55181

Distr.: GENERALE

E/ECA/DISD/CODI.1/43
21 juin 1999

Original: Anglais/Français

NATIONS UNIES

CONSEIL ECONOMIQUE ET SOCIAL

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L' AFRIQUE

Première réunion du Comité de l'information
pour le développement

28 juin - 2 juillet 1999
Addis-Abeba (Ethiopie)

CARTOGRAPHIE ET AGENDA 21 - UN PANORAMA DE L'ACI

CARTOGRAPHIE ET AGENDA 21 – UN PANORAMA DE L'ACI

Michael WOOD
Président de l'Association Cartographique Internationale (ACI)

Introduction

Le mot " cartographie " est encore souvent associé aux cartes traditionnelles imprimées sur papier, qui ont, naturellement, joué un rôle important dans les domaines conjugués de l'histoire et de la science – en ce qui concerne l'analyse, l'exploration, la représentation et le stockage des données localisées. Tout au long de son évolution la cartographie a bénéficié des progrès technologiques mais ce n'est qu'au cours des dernières décennies que des changements considérables se sont produits. Ces derniers n'ont pas seulement contribué à en transformer le champ mais aussi à accroître largement le potentiel scientifique de la " nouvelle " cartographie. Plutôt que de rester dans l'ombre ou hors circuit, la cartographie (sous forme graphique ou sous forme numérique) est devenue tout à fait banale et se trouve être l'élément le plus distinct de la nouvelle science de la géoinformation.

Durant les 40 dernières années l'Association Cartographique Internationale (ACI) a développé activement l'étude du sujet et a recherché les moyens de le mettre en œuvre. Bien que ses objectifs premiers aient été scientifiques, l'ACI concentre à présent son attention sur des applications spécifiques. Elle prend également en compte les aspects sociaux et éducatifs des problèmes qui se posent au monde. Tout en offrant un panorama des activités actuelles de l'ACI, ce document explique comment l'Association a toujours mis en valeur les thèmes clés qui devaient devenir centraux lors du Sommet de Rio sur la Terre en 1992 et continue dans cette voie.

ACI et Agenda 21

Alors que d'autres organismes internationaux concernés partagent activement le même intérêt pour les problèmes de la planète et le futur de l'humanité, l'ACI, en particulier, inclut les thèmes clés de la déclaration de Rio dans ses objectifs directeurs, à savoir :

- Contribuer à résoudre les problèmes mondiaux par l'intermédiaire des cartes
- Diffuser l'information sur l'environnement par le biais des cartes
- Aider à l'échange des nouvelles techniques cartographiques entre les nations
- Favoriser la recherche scientifique multinationale et ses applications
- Accroître la formation cartographique
- Promouvoir l'utilisation de normes.

Bien que la plupart de ces objectifs aient été mis en place dès les premières années qui ont suivi la création de l'ACI, l'on ne saurait s'en contenter mais s'en servir comme solide point de départ de nouveaux projets.

Thèmes spécifiques à l'ACI

L'ACI a été créée par des gens qui aimaient les cartes et croyaient au potentiel cartographique mondial. Sur ces bases s'est édifié un puissant réseau d'organismes membres nationaux et affiliés dont les scientifiques et techniciens ont cherché à prendre conscience de ce potentiel cartographique et à le développer. C'est essentiellement sous la direction du comité exécutif de l'ACI et avec le soutien des comités nationaux pour la cartographie que les commissions, cellules et groupes de travail de l'ACI ont concentré leur enthousiasme et leur savoir sur un éventail de thèmes qui peuvent être groupés sommairement comme suit :

- Thèmes généraux : Enseignement et formation, Histoire, Aspects théoriques et définitions, Utilisation des cartes.
- Fabrication des cartes : Production cartographique, Cartographie dérivée de données satellitales.
- Normes de données : Qualité des données localisées, Normes d'échange de données localisées, Généralisation cartographique.

- Innovation : Visualisation, Atlas nationaux et régionaux.
- Problèmes environnementaux : Cartographie marine, cartographie planétaire.
- Personnes : Cartographie à l'usage des enfants, Egalité des sexes et cartographie, Cartes et graphiques pour aveugles et mal-voyants, Cartographie du recensement.

Un examen approfondi des termes de référence et des activités de ces groupes révèle leur mode de contribution, à la fois directe et indirecte à Agenda 21. De par sa nature, l'ACI (et ses membres) opère sur plusieurs plans. Certains projets évoluent au sein des commissions mais d'autres sont le résultat d'une stimulation et d'une expérience acquises des travaux en cours de l'ACI, et s'appliquant à des secteurs ne relevant pas de la compétence directe de l'Association, à savoir en résumé :

1. par des actions spécifiques et ciblées lancées par le comité exécutif et au sein de commissions ou de groupes de travail,
2. par des sous-thèmes et d'activités spécifiques au sein de commissions ou de groupes de travail.
3. par l'enseignement et la formation,
4. par la mise au point d'une nouvelle technique cartographique en réponse aux nouvelles technologies,
5. par des contributions au développement des normes de données en matière d'infrastructures de données localisées nationales ou planétaires,
6. par une participation à des projets dans lesquels sont impliqués d'importants membres actifs de l'ACI.

Voici un panorama illustré de certaines de ces activités.

1. Actions ciblées du comité exécutif et au sein de commissions ou de groupes de travail

1.1 Initialement établie comme cellule présidentielle de travail en 1987, **la commission de l'ACI sur l'égalité des sexes et la cartographie** est devenue un groupe de travail en 1991 et une commission à part entière en 1995. Si l'on se souvient que les participants à toutes les sections de l'ACI ont demandé à effectuer du travail à plein temps, ce groupe a fait des progrès impressionnants au cours de la dernière décennie. Ses termes de référence actuels sont de se pourvoir en moyens nécessaires à son action spécifique, de faciliter les contacts professionnels sur le plan international, d'accroître les chances d'un développement professionnel pour les femmes, les jeunes cartographes et les cartographes des pays en voie de développement, et de proposer des systèmes qui assureront l'existence de chances égales au sein de l'ACI pour les groupes qui la composent. Son programme d'action riche et énergique comporte de nombreuses facettes, notamment la création d'une bibliographie et d'un annuaire concernant les femmes dans le domaine de la cartographie, de la topographie et des systèmes d'information géographique (SIG) ; l'organisation de projets communs avec d'autres groupes de l'ACI et l'accroissement des contacts avec des groupes frères au sein de l'Union géographique internationale (UGI), de la Fédération internationale des géomètres, etc. ainsi qu'avec l'UNESCO, en vue de se concentrer sur les problèmes d'égalité des sexes et de développement ; l'organisation de séminaires et d'ateliers scientifiques ou technologiques sur le plan international, mettant en avant les femmes et autres membres des groupes ciblés en les prenant comme présentateurs, afin de fournir des forums pour le développement des compétences professionnelles au sein de ces groupes. Ce n'est pas un groupe féministe de pression mais un rassemblement d'hommes et de femmes cherchant à promouvoir l'égalité pour tous au sein de la science et de la profession cartographiques.

1.2 **Le prix Barbara Petchenik récompensant les cartes d'enfants** fut établi en mémoire d'une femme exceptionnelle qui devint vice-présidente en 1991, mais qui mourut, tragiquement, dans l'année qui suivit. Reflétant l'intérêt qu'elle a porté tout au long de sa vie aux cartes et aux enfants ainsi que ses connaissances en la matière, ce concours, dès ses débuts en 1993, a fait l'objet de milliers d'inscriptions présentant une incroyable variété de styles artistiques et de thèmes imaginatifs, mais dont la plupart révélèrent un net intérêt pour l'environnement sur le plan à la fois local et planétaire. Un premier lien d'importance fut établi avec les Nations Unies lorsque l'UNICEF accepta d'envisager l'insertion des œuvres primées dans ses fameuses séries de cartes de vœux. Grâce à un travail efficace, notamment de la part du Canada, beaucoup d'œuvres primées figureront par la suite dans un cédérom lancé par les Nations Unies et intitulé " Ma ville " (un jeu éducatif interactif destiné aux écoles et aux enfants, basé sur la convention des droits de l'Enfant). Ce dernier a été montré au Sommet mondial sur le développement social à Copenhague en 1995 et plus tard la même année au Sommet des femmes à Pékin. Plus récemment, une carte murale éducative, comprenant également les cartes primées et celles provenant de l'UNICEF Canada, a été réalisée, permettant aux enfants d'exprimer un intérêt pour les problèmes essentiels du développement de l'environnement. L'importance de ce concours mondial organisé par l'ACI a été prise en compte par les Nations Unies en 1995 en raison de " l'importance de son but qui est de sensibiliser encore plus les jeunes à la géographie et les en rendre encore plus avertis " et ces dernières l'ont considéré

comme " un salut aux Nations Unies pour leur 50ème anniversaire ". Cette initiative encourageant les enfants à créer des cartes de leur monde peut être considérée comme l'une des réalisations les plus importantes de l'ACI à ce jour. Des milliers d'enfants, dont l'éducation cartographique et géographique a été tristement négligée dans bon nombre de pays, ont pu ainsi avoir la chance toute particulière de comprendre et d'analyser les plus importants problèmes du monde actuel – le monde d'Agenda 21.

1.3 La création d'un **groupe de travail sur la cartographie à l'usage des enfants** fut indubitablement influencée par le succès du concours Barbara Petchenik et l'intérêt porté de longue date par les cartographes de tous horizons au développement de la connaissance de notions de cartographie en insistant sur une meilleure compréhension de la relation qui existe entre l'enfant et les cartes. Ceci est encore un exemple de la reconnaissance par l'ACI de l'importance des jeunes dans l'avenir de la planète, et le programme de ce groupe devra certainement inclure les questions pertinentes figurant dans la déclaration de Rio.

1.4 Bien que fonctionnant avec un budget très restreint (les cotisations des divers pays membres n'ayant pas augmenté depuis 1987) le Comité exécutif de l'ACI a décidé en 1996 d'allouer une **bourse de voyage** essentiellement aux jeunes candidats (moins de 35 ans) provenant de pays en voie de développement. Ceci a été fait en considération de l'importante recherche scientifique effectuée actuellement dans maintes parties du monde où, faute de bourses ou par rareté de ces dernières, les jeunes étudiants ne peuvent assister aux conférences. Comme elle l'a fait avec les enfants, l'ACI cherche à encourager d'autres jeunes à participer à la résolution de problèmes mondiaux au niveau international.

2. Sous-thèmes et activités spécifiques au sein des commissions ou de groupes de travail

Tout en ne souhaitant pas minimiser d'autres activités importantes de l'ACI, cette section souligne le travail des commissions et des groupes de travail contribuant plus spécifiquement à la résolution de problèmes d'ordre mondial.

2.1 La **commission permanente sur la production cartographique** a peut-être ses plus fortes racines dans ce que l'on pourrait appeler la cartographie traditionnelle. Ses premiers travaux et les publications de l'ACI fournissent d'excellentes indications sur les méthodes pré-numériques et ont été avidement recherchés pendant plusieurs années par des groupes au sein de pays en voie de développement ou de pays qui ont conservé très longtemps les méthodes et procédés de production les plus traditionnels. La demande concernant ces indications n'a pas entièrement disparu mais les actions actuelles se concentrent essentiellement sur les nouveaux thèmes numériques. L'objectif principal de cette commission est à présent de diffuser l'information sur les nouvelles technologies de production cartographique, spécialement par le biais de séminaires internationaux en coopération avec les commissions sur l'enseignement et la formation d'une part, et les atlas d'autre part.

2.2 La **commission sur la cartographie marine** a récemment concentré son attention sur l'une des zones de mutation environnementale les plus sensibles - le littoral. En dehors de recherches spécifiques sur le sujet, les membres du groupe collaborent depuis quelques années avec la commission de l'UGI sur les systèmes littoraux à la direction d'une série réussie de symposiums sur les SIG littoraux (le prochain se tiendra en France en septembre 1999). Cette activité ciblée de recherche contribue à une meilleure connaissance du littoral, à sa sensibilisation aux facteurs locaux et planétaires de mutation et aux problèmes importants de gestion dans le siècle à venir.

2.3 Les activités de la **commission sur la cartographie dérivée de l'imagerie satellitale** portent essentiellement sur le rôle de l'imagerie satellitale dans la production et l'exploitation des bases de données opérationnelles (ou semi-opérationnelles) nationales ou régionales. Avec l'arrivée de systèmes de prise d'images de précision inférieure à un mètre, il est important pour les scientifiques cartographes d'en étudier le potentiel en termes de facteurs d'analyse des problèmes environnementaux.

2.4 Le nouveau **groupe de travail sur la cartographie censitaire** reconnaît l'accélération des échanges commerciaux à l'échelle globale qui a eu pour conséquence d'accroître la demande d'informations statistiques et cartographiques internationales servant à l'analyse des problèmes régionaux, économiques et environnementaux. Dans les pays en voie de développement il a été également reconnu qu'une solide base cartographique, bien intégrée aux données économiques et sociales recueillies par le biais d'études et de recensements effectuées à l'échelle nationale, est essentielle pour stimuler le développement économique et social. Une mutation technologique rapide a influencé les méthodes cartographiques et a offert de nouvelles possibilités ; l'adoption de ces technologies par certains

organismes de recensement leur ont permis de contribuer de façon significative à l'édification d'infrastructures de données localisées nationales. Par exemple dans certains pays en voie de développement, les cartes de recensement contiennent souvent des informations actualisées sur les nouvelles routes et autres caractéristiques physiques ne figurant pas sur les cartes topographiques locales existantes. Le travail de ce groupe devrait contribuer efficacement aux études de fond d'Agenda 21.

3. Enseignement et formation

Au cours des ans la **commission permanente sur l'enseignement et la formation** s'est révélée le plus actif et le plus productif des groupes de l'ACI sur le plan international. En dehors de son beau record de publications pédagogiques, elle a joué un rôle décisif dans l'organisation de réunions mixtes avec d'autres commissions ou groupes de travail de l'ACI. Celles-ci ont fréquemment pris la forme d'ateliers de formation ou de séminaires techniques qui ont eu lieu dans des endroits aussi éloignés que l'Amérique du Sud et l'Indonésie. Le travail de la **commission sur les cartes et graphiques pour aveugles et mal-voyants** est de traiter également de sujets portant sur l'enseignement et la formation avec l'organisation d'un atelier de formation en Tanzanie en 1998. L'ACI est fière de pouvoir agir aussi régulièrement et aussi efficacement dans le domaine éducatif, l'une des parties les plus importantes des " Moyens de mise en œuvre " du chapitre 36 d'Agenda 21.

4. Mise au point d'une nouvelle technique cartographique en réponse aux nouvelles technologies

La conception de cartes fonctionnelles s'est améliorée durant ces dernières décennies. Une combinaison de solides expériences acquises avec les premiers produits, l'acceptation progressive de certains résultats bien connus de la recherche conceptuelle et un certain talent artistique instinctif en matière de conception peuvent aboutir à des produits tels que l'atlas de Suisse par exemple. Ce type de conception devra toujours être privilégié pour une sortie sur papier et, grâce à une utilisation experte des outils logiciels graphiques, il est à présent de plus en plus facilement et rapidement réalisé. Cependant la carte statique n'est qu'un exemple du produit cartographique moderne. Avec la pleine application d'une technologie informatique en développement, la cartographie reprend de l'énergie et de l'efficacité. Grâce au travail de la **commission sur l'utilisation des cartes** et aux recherches continues de quelques scientifiques cartographes et géographes créatifs, la cartographie a acquis de nouvelles dimensions (incorporant les multimédia, l'animation, etc.). Aujourd'hui la cartographie peut être décrite comme un outil de visualisation de données géographiques fonctionnant à plein, incorporant de nouveaux moyens d'exploration, analysant et présentant tout aussi bien données et informations. Cette évolution et cette croissance ont été reconnues par la création d'une nouvelle et dynamique **commission sur la visualisation cartographique** dont les travaux se sont étendus rapidement depuis ses débuts en 1995. Elle a commencé par étudier le rôle grandissant des cartes dans le domaine de la science, de la prise de décisions, de l'expression politique et de la société en général, en raison de l'avènement de cartes dynamiques et intelligentes conçues comme des outils de pensée visuelle d'aide à la décision. D'autres aspects ont retenu son attention, à savoir (a) les recherches sur les implications de l'évolution d'une cartographie focalisée sur une carte optimale unique vers une approche aux perspectives multiples (certains soutiennent actuellement que la solution d'une carte statique unique devrait être considérée comme contraire à l'éthique) ; (b) le développement de modèles (outils conceptuels pour la visualisation de processus spatio-temporels et de l'information sur la qualité et la fiabilité des données) ; (c) l'examen de l'impact d'outils cartographiques d'aide à une décision localisée sur les stratégies de prise de décisions et sur l'issue de cette prise de décisions ; (d) l'étude du potentiel des outils de représentation en trois dimensions et les implications correspondantes de l'affichage en trois dimensions et de la tendance générale qui y est associée, vers le réalisme (contre l'abstraction) dans la représentation scientifique. Les premières recherches sur les liens entre visualisation scientifique et visualisation cartographique dans le but d'identifier et de faciliter l'échange d'idées entre cartographes et autres spécialistes des problèmes de visualisation, ont eu des résultats très intéressants. Une collaboration de trois ans a été établie avec un groupe spécialisé dans le traitement graphique informatisé (ACM SIGGRAPH) afin d'étudier les moyens d'intégrer efficacement les points de vue et les techniques des deux communautés – cartographie et traitement graphique informatisé – dans le contexte des fichiers de données cartographiques et localisées.

La conception de l'atlas national, aujourd'hui presque vieille de cent ans, a joué un rôle très important dans la mise en valeur des traits caractéristiques de la géographie régionale. Plus récemment, il s'est révélé l'un des plus efficaces bancs d'essai pour l'application des nouvelles technologies, telles que les multimédia. Sous sa première forme électronique, sur disque souple, il avait des limites, mais il s'est solidement implanté depuis, d'abord comme produit cédérom (il y en a présent des centaines d'exemples) et

aujourd'hui comme service INTERNET. En reconnaissance de l'importance grandissante de l'atlas électronique, la **commission sur les atlas nationaux et régionaux** prépare un " manuel de pratique " permettant de fabriquer un atlas. C'est un autre moyen d'étendre et de populariser le domaine de la nouvelle cartographie tout en offrant de nouvelles sources d'aide à la décision.

5. Contributions au développement des normes de données en matière d'infrastructures de données localisées nationales ou planétaires.

Les infrastructures de données localisées furent décrites en 1993 par le comité des sciences cartographiques des Etats-Unis, leur commission sur les sciences et les ressources de la Terre et leur Conseil National de la Recherche comme " le moyen de rassembler les informations géographiques décrivant l'agencement et les caractéristiques du relief et des phénomènes terrestres. L'infrastructure comprend le matériel, la technologie et le personnel requis pour acquérir, traiter, stocker et diffuser ces informations en vue de répondre à une grande variété de besoins ". Les décisions concernant leur avenir, prises sur le plan national autant que planétaire, dépendront de l'évolution des technologies des besoins des sociétés et des structures des nations et institutions. Ces structures, auxquelles le monde entier finira par accéder grâce aux réseaux, prendront des proportions importantes au siècle prochain et seront essentielles pour la prise de décisions se rapportant aux problèmes qui seront traités dans le cadre d'Agenda 21. Bien que n'étant pas essentiellement impliqués dans les activités des infrastructures de données localisées nationales ou globales, le groupe de travail de l'ACI sur la **généralisation**, ses commissions sur la **qualité des données localisées** et les **normes d'échange** de ces dernières leur ont apporté une aide importante et exceptionnelle en la matière. La dernière commission, en particulier, cherche à mettre au point un fichier des caractéristiques universelles des métadonnées servant à l'évaluation de toutes les normes de métadonnées nationales et internationales dans le monde. Ces groupes prennent activement part aux activités du comité technique ISO 211 sur l'information géographique et la géomatique.

6. Participation à des projets dans lesquels sont impliqués d'importants membres actifs de l'ACI

Le travail d'un membre de l'ACI n'est pas celui d'un employé à plein temps d'un organisme commercial, industriel ou gouvernemental. Le travail de ce dernier est clairement défini et comporte des engagements. Celui du premier n'est pas clairement défini et est essentiellement bénévole, mais néanmoins potentiellement efficace. Cependant les personnes qui sont actives au sein des groupes de l'ACI peuvent participer par ailleurs à des projets cartographiques connexes. L'ACI peut s'intéresser officiellement à ces entreprises et être représentée dans les comités concernés ou simplement s'y associer. Deux exemples importants sont donnés par **Elada 21** et le **Projet de Cartographie du Globe**. Le concept de carte du globe est né au Japon en 1992 et aujourd'hui y participent activement les directeurs et les experts des organismes cartographiques nationaux du monde entier, au sein du comité directeur international de la cartographie du globe (ISCGM). Les spécifications actuelles comprennent une résolution spatiale de 1 km (semblable à celle de la carte au 1:1.000.000) et un contenu où figurent l'altitude, la végétation, l'occupation des sols, les rivières et les lacs, les routes et les voies ferrées ainsi que les limites administratives. Les activités de l'ISCGM ont conduit les Nations Unies à reconnaître que la carte du globe constituait un apport important, si ce n'est nécessaire à la mise en œuvre d'Agenda 21. Avec la pleine participation des organismes nationaux et internationaux concernés, l'on espère achever la carte du globe vers l'an 2000. ELADA 21 (Atlas Electronique d'Agenda 21) est un projet entièrement différent, conçu pour promouvoir la mise en œuvre d'Agenda 21 en offrant un accès informatisé aux informations figurant à l'Agenda 21. Cet atlas électronique multimédia pilote sur cédérom, couvrant le chapitre biodiversité d'Agenda 21, est considéré comme la réponse clé aux engagements pris par le Canada lors du Sommet sur la Terre. Un grand nombre de partenariats nationaux et commerciaux s'établirent en vue de participer à son développement et c'est par l'implication individuelle très active de plusieurs de ses membres, notamment ceux de Varsovie (Pologne) que l'ACI y a largement participé. L'intention première était de prêter une aide au contrôle, à la rédaction de rapports et à la prise de décisions dans le cadre des projets d'Agenda 21 et aussi de servir de forum d'échange d'expériences ou d'études de cas par l'intermédiaire de réseaux électroniques. C'est là un autre exemple d'utilisation de produits cartographiques nouveaux pour sensibiliser le monde aux problèmes internationaux importants et aider à les résoudre.

Conclusion

La cartographie n'est certainement plus ce qu'elle était ! Son influence est encore d'ordre mondial mais de nouvelles technologies et une communication à l'échelle planétaire ont changé son caractère et accru son potentiel au sein de la recherche scientifique. Ses nouvelles capacités et sa grande souplesse d'emploi sont essentielles pour relever des défis tels que ceux lancés par l'Agenda 21, et elle continue à s'imposer de plus en plus dans le domaine étendu des sciences de l'environnement. En sa qualité de représentant mondial du sujet, l'ACI maintient de vraies traditions " familiales " et la variété de ses intérêts et de ses activités n'a jamais été aussi grande. Sa force repose sur une motivation sous-jacente et un engagement volontaire d'envergure de la part de ses membres et groupes de membres internationaux recherchant et partageant connaissances et compétences au profit de tous.