

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 86 (1988)

**Heft:** 4: 150 Jahre Bundesamt für Landestopographie = 150 ans Office fédéral de topographie = 150 anni Ufficio federale di topografia

**Artikel:** Le rôle de la carte dans une société moderne

**Autor:** Raffestin, C.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-233749>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

stocker les coordonnées des points levés dans un ordinateur et de mettre une table à dessiner en fonction pour obtenir une carte. Ce schéma peut convenir, à la rigueur, à la confection de plans à grande échelle où une généralisation cartographique n'est pas nécessaire. La carte ne reproduit pas simplement le réel à une échelle réduite, mais transforme ce réel en un langage graphique symbolique adapté à l'usage de cette carte. Cette traduction du réel en un langage graphique symbolique n'est que peu convertible en un modèle mathématique. Elle exige l'intervention directe du cartographe et non l'automatisme d'une machine. En d'autres termes, la qualité d'une carte ne sera jamais une fonction de la quantité de données stockées, mais du choix et de la représentation graphique de ces données. A cet égard, la célèbre table de Peutinger datant du 4<sup>e</sup> siècle et due au géographe et historien romain Castorius contient certainement moins d'informations qu'une photographie aérienne, mais son langage est adapté à l'usage spécifique du voyageur.

Les changements qui se préparent vont avoir une grande influence sur la formation continue du personnel. Mais tout au long des 150 ans de l'Office fédéral de topographie, nous voyons apparaître à chaque époque de nouveaux procédés, de nouvelles méthodes de travail, de nouveaux appareils. Nos prédécesseurs ont dû aussi s'adapter à de nouvelles conditions. Leurs succès devraient nous encourager à persévérer dans notre tâche et nous rendent confiants en l'avenir.

## Bibliographie:

- [1] Rapp Georges, Hofer Viktor: Der Schweizerische Generalstab / L'état-major général suisse, Volume I, Bâle 1983.
- [2] Graf J.H.: La Topographie de la Suisse / Histoire de la Carte Dufour, 1832–1864, Bureau topographique fédéral, 1898.
- [3] Oberli Alfred: Wie es zur Herausgabe der Siegfriedkarte kam. Eidg. Landestopographie, 1968.
- [4] Hundert Jahre Eidg. Landestopographie 1838–1938, Erinnerungsmappe.

- [5] Schürer M.: Die Reduktion und Ausgleichung des Schweizerischen Landesnivellementes, annexe au procès-verbal de la 88<sup>e</sup> séance de la Commission géodésique suisse, 1944.
- [6] Imhof E.: Unsere Landeskarten und ihre weitere Entwicklung. Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik Nr. 4, 21. April 1927.
- [7] Bertschmann S.: Probleme der Gebirgsblätter 1:25000. Schweiz. Bauzeitung, 1. August 1953.
- [8] Huber E.: Le Service topographique fédéral de 1935 à 1978. Nos Cartes nationales, éditions du CAS, 1979.
- [9] Jeanrichard F.: L'état actuel de la recherche sur les mouvements de la croûte terrestre en Suisse. Mensuration, Photogrammétrie, Génie rural 8/86.

Adresse de l'auteur:  
F. Jeanrichard, Directeur  
Office fédéral de topographie  
CH-3084 Wabern

## Le rôle de la carte dans une société moderne

C. Raffestin

**Après la vulgarisation de la carte topographique, rendue possible par les sciences et les techniques modernes, c'est aujourd'hui au tour de la carte thématique d'occuper une place de choix dans la représentation cartographique. Cela révèle de nouveaux rapports à la réalité: il ne s'agit plus seulement de visualiser les phénomènes concrets mais aussi et surtout les différences et les structures non immédiatement visibles mais visualisables.**

*Nach der allgemeinen Verbreitung der topographischen Karte, die durch die modernen Wissenschaften und Techniken ermöglicht wurde, nimmt heute die thematische Karte eine privilegierte Stellung in der kartographischen Darstellung ein. Diese enthüllt neue Beziehungen zur Realität: es handelt sich nicht mehr um die Visualisierung von konkreten Erscheinungen, sondern auch – und vor allem – um die Visualisierung der nicht unmittelbar sichtbaren, aber visualisierbaren Unterschiede und Strukturen.*

### La carte: une révolution du regard?

La carte plonge ses racines dans l'histoire des premières grandes civilisations urbaines. Au même titre que l'écriture, la carte est vraisemblablement née dans les villes: n'est-elle pas d'ailleurs une «écriture» graphique et géométrique du territoire? Certes,

les témoignages matériels manquent, dans la plupart des cas, mais les descriptions de cartes qui nous sont parvenues attestent l'ancienneté de l'idée et du phénomène. Or l'idée de la carte a dû constituer une indiscutable révolution mentale qui ne saurait être due au hasard mais bien à l'émergence de besoins nouveaux dans les collectivités urbaines qui,

en raison de leur dépendance alimentaire vis-à-vis de l'environnement rural, devaient se représenter la distribution des choses dans les espaces dont elles occupaient le «centre» ou dont elles croyaient occuper le centre.

Mais cette représentation globale de la distribution des choses dans l'espace ne pouvait se satisfaire du regard mobilisé dans les représentations artistiques, à savoir le regard horizontal, à hauteur d'homme, celui-là même qui saisit les objets dans leur forme, leur couleur, leur dimension, leur aspect général. Par nature contemplatif, le regard horizontal ne peut saisir que ce qui est dans le champ visuel: il est délimité par un angle. Le regard horizontal s'approprie du sensible, dans un champ d'observation déterminé, en cherchant à restituer des apparences et donc à se les approprier par le dessin.

La représentation cartographique suppose un autre regard qui bouleverse complètement l'ordre des choses, c'est le regard zénithal qui embrasse la réalité depuis une hauteur, colline ou montagne, dont certaines cartes de la fin du Moyen-Age gardent la trace. Le regard zénithal s'intéresse à la distribution des choses donc à leur position et aux relations qu'elles entretiennent géographiquement entre elles. Regard dominateur par nature le regard zénithal est inscrit dans la volonté de tout voir pour tout savoir et tout pouvoir.

L'apprentissage de la lecture du regard horizontal est immédiat celui du regard zénithal ne l'est pas. La représentation zénithale fait appel à des structures mentales qui surviennent tardivement chez l'enfant. Les modèles issus du regard horizontal sont concrets tandis que ceux en provenance du regard zénithal sont abstraits.

La carte, pour ces raisons, est certainement l'un des premiers modèles abstraits dont s'est dotée l'humanité mais malgré son ancienneté il a fallu beaucoup de temps pour que sa lecture devienne courante et banale. En tant que modèle la carte n'appréhende par une autre réalité mais elle appréhende «autrement» une réalité immédiate: elle est un moyen économique de repérage des positions, des parcours et des étendues. C'est là le rôle essentiel joué par la carte dans le passé et il a fallu des siècles pour parvenir à réaliser une carte topographique scientifique c'est-à-dire relativement précise et fiable. Ce type de carte scientifique a vu le jour entre le XVIII<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle. Sa vulgarisation, pour des raisons techniques de reproduction, ne date guère que du XX<sup>e</sup> siècle. On découvre, finalement, qu'il a fallu quelques millénaires pour perfectionner le modèle qui ne cesse de l'être aujourd'hui encore.

Si l'on considère seulement l'Occident, étant entendu que toutes les grandes civilisations ont connu la carte, on peut prétendre, sans crainte de se tromper, que c'est au sortir du Moyen-Âge que la carte est devenue un moyen de communication qui a induit de nouveaux modes de pensée [1]. Cela révèle, en fait, que la connaissance perceptive de l'extériorité commence à intéresser davantage que par le passé. Cela coïncide en Europe avec les grandes découvertes d'une part mais aussi avec l'émergence de l'État moderne, voire des empires, et avec une volonté d'échanges commerciaux à long rayon d'action d'autre part.

Certes, la carte est aux mains d'une élite politique ou économique mais elle est relativement vulgarisée dans les couches supérieures de la société: le prince simule ses conquêtes sur la carte et le marchand escompte ses futurs bénéfices le long d'itinéraires cartographiques. Instrument de pouvoir la carte appartient à ceux qui, à des titres divers, exercent ce pouvoir. Cela dit, la carte, chère à lever et à reproduire, n'est pas un instrument de consommation courante.

Topographique, jusqu'à récemment, la carte devait rendre compte des différents objets observables dans le terrain: elle consignait les réalités matérielles, naturelles ou humaines, douées de permanence ou d'une certaine permanence. Bref, la carte topographique témoignait de la réalité visible et observable directement. C'était là son principal rôle qui n'a pas disparu mais qui s'est estompé avec la vulga-

risation de l'instrument cartographique au profit d'autres rôles.

## La vulgarisation de la carte: pourquoi?

Les progrès réalisés dans le lever mais surtout dans la reproduction de la carte en ont fait un objet de consommation quasiment quotidien. Elle est utilisée dans la presse et les écrans de télévision la font surgir également à tout instant ne serait-ce que pour les prévisions météorologiques. Par ailleurs, les ordinateurs ont rendu possible, grâce à des programmes adaptés, une cartographie automatique de qualité. Les ouvrages, dont le support est essentiellement la carte, se multiplient et il n'est pas de mois sans qu'un nouvel atlas ne soit édité. Mais de quoi s'agit-il en fait? Non pas de cartes topographiques mais des cartes thématiques qui informent sur des phénomènes passés, présents voire futurs lorsqu'on simule des scénarios prospectifs. La carte sert alors de support à la présentation de données statistiques multiples dont la visualisation est cohérente avec les orientations de notre civilisation de l'image. S'il est vrai qu'avec la carte thématique l'image retrouve un rôle significatif cela n'implique pas que le caractère instrumental perde sa valeur. Bien au contraire, image et instrument sont intimement liés et la carte thématique, pour cette raison, est un moyen de communication qui semble adapté à notre époque.

Mais en disant cela, on reste à la surface des choses car cela n'explique qu'imparfaitement le succès grandissant de la carte. En effet, cette alliance de l'image et de l'instrument caractérise tout autant le message publicitaire que le «clip» télévisé, par exemple, mais ces productions portent la marque de leur époque: elles sont des créations de l'économie de marché et du capitalisme qui visent des objectifs commerciaux précis. Or, même si la carte thématique peut être un support publicitaire, il serait absurde de prétendre que sa vulgarisation est due à des préoccupations de marketing: elle est un moyen parmi d'autres qui peut, ici ou là, être utilisé à des fins publicitaires mais ce n'est en tout cas pas un rôle prépondérant.

On revient, dès lors, à la question, beaucoup plus fondamentale qu'on ne l'imagine, de savoir les raisons de la vulgarisation de la carte qui conditionnent la mise en évidence de son rôle, voire de ses rôles, dans une société moderne. A ce point de l'exposé, il convient de formuler une hypothèse pour orienter l'analyse. Cette hypothèse pourrait être la suivante: la vulgarisation d'un mode de représentation révèle de nouveaux rapports à la réalité. La carte topographique a révélé un rapport à la réalité visible directement observable. La carte thématique ne révèle pas, quant à elle, un rapport à la réalité du

même ordre. On ne peut pas, en effet, à l'aide d'une carte des accroissements naturels aller dans le terrain et vérifier si la région Y d'un pays X a bien connu, entre telle et telle année, un accroissement naturel de 0,5%. On ne peut pas davantage aller sur le terrain vérifier la pertinence d'une carte des taux de salaires par région. Il est évident qu'on pourrait multiplier les exemples presque à l'infini. Qu'en déduire? Que la carte thématique qui, bien sûr, peut rendre compte du visible directement observable est, en fait, beaucoup plus orientée vers le non-visible – et non pas vers l'invisible – visualisable. La carte thématique est une sorte de «macro-scope» qui visualise des phénomènes à l'aide d'un support cartographique. Ces phénomènes, pourtant bien réels, enregistrés par des observatoires statistiques dans des mailles géographiques, politiques ou administratives, ne pourraient pas être observés directement dans le terrain même si, pour un observateur extrêmement attentif ils laissent des traces plus qualitatives, d'ailleurs, que quantitatives. Le succès de la carte et, par conséquent, sa vulgarisation dépendent de sa capacité de visualisation du non-visible. L'homme contemporain ne se satisfait plus du repérage et de l'identification du visible, réalité première et apparente, il veut aussi et surtout pénétrer dans cette réalité seconde et occultée que constituent les structures et les relations entre les choses. Les structures et les relations entre les choses sont visualisables par la carte thématique qui prend, dès lors, toute sa valeur de modèle. Modèle pauvre, sans doute, par rapport aux modèles mathématiques mais modèle qui a l'inestimable avantage de montrer, d'une manière claire et simple pour le plus grand nombre, à travers une image, une réalité par ailleurs inaccessible ou difficilement accessible.

La carte est devenue un instrument d'effraction de la réalité occultée par le visible et d'une certaine manière elle réalise un des vieux rêves de l'homme: inventer une machine à visualiser le non-visible. Finalement, la carte thématique tente de montrer «tout» ce qui est «sous» la carte topographique et sa vulgarisation dénote de nouveaux rapports à la réalité tout en connotant un besoin de connaissance qui s'apparente davantage à la corrélation qu'au constat. Cela revient à dire que la carte thématique, par les combinaisons, du type superposition, qu'elle peut faire, introduit la probabilité dans la lecture ou le déchiffrement. La carte topographique était, est encore, un modèle déterministe tandis que la carte thématique peut être un modèle probabiliste. «Peut» car, pour cela, elle doit être conçue dans cette perspective ce qui est loin d'être toujours le cas.

A cet égard, il convient de noter que si la carte topographique est entrée dans l'ère

scientifique tel n'est pas le cas de la carte thématique. Il ne faudrait pas confondre en effet, la conception graphique et la conception scientifique de la carte thématique. La première atteint un niveau que la seconde est loin d'atteindre encore. La première intéresse l'expression formelle, la sémiologie graphique, par exemple, tandis que la seconde intéresse le contenu qui, lui, est conditionné par le niveau scientifique des disciplines auxquelles on fait appel pour organiser l'information. Ainsi une carte thématique historique peut être parfaite sur le plan de l'expression mais ne rien valoir sur le plan du contenu parce que la recherche historique qui la sous-tend est médiocre.

Relativement à la carte thématique on se trouve fréquemment dans une situation pré-scientifique dans l'exacte mesure où l'on se contente de projeter des données statistiques, dans un maillage géographique. Quelques atlas récents ont été produits de cette manière et sont, de ce fait, entachés de graves défauts voire d'erreurs [2]. Dans beaucoup de cas, la carte thématique en est là où était la carte topographique à l'époque de la Renaissance. Cela n'empêchera personne de continuer à faire des cartes de cette manière mais il fallait le signaler car il est plus difficile de se prémunir contre les erreurs de la carte thématique que contre celles de la carte topographique dont la comparaison avec le terrain permet toujours d'apprécier la probité.

Par ailleurs, la carte thématique, qui est une construction, une mise en scène de différences et de structures, déclenche (en devenant une réalité) des réflexes et des réflexions chez le lecteur au même titre que les images cinématographiques déclenchent des réactions, chez le spectateur, avec une «réalité» qui n'existe pas mais qui est aussi forte sinon plus que le réel. Cela m'amène à toucher un autre aspect de la carte: son succès contemporain n'est pas étranger au rôle qu'on peut lui faire jouer sur le plan de la propagande et de l'idéologie. Certes, en jouant sur les projections et les échelles on a pu utiliser, dans le passé, les cartes comme instruments de propagande mais finalement le champ des possibles était restreint. La carte thématique a dilaté le champ des possibles et cela d'autant plus que l'on est moins conscient du mensonge d'une image que d'un texte. A la réalité matérielle représentée par la carte topographique s'est substituée la réalité construite, parfois simulacre, de la carte thématique.

La carte est un langage et, à ce titre, elle peut dire la vérité comme le mensonge, elle peut manipuler des images comme des signaux pour provoquer des réactions d'adhésion ou de refus, d'enthousiasme ou de dégoût. Cela dit, la carte demeure un irremplaçable instrument de recherche

pour les disciplines confrontées à l'analyse de corrélations à propos desquelles le champ spatial n'est pas totalement étranger. C'est finalement le cas pour beaucoup de sciences de l'homme.

## La carte aujourd'hui: une mise en scène des différences, des ressemblances et des structures

Dans leur livre «L'invention de la France», Le Bras et Todd, qui ont eu de nombreux épigones, ont réalisé un remarquable travail d'anthropologie et de démographie illustré par la carte qui, selon leur propre expression «n'est pas la réalité» [3]. Ils distinguent, d'ailleurs, trois modes de représentations: la carte schématique qui exprime des oppositions du type riche-pauvre, la carte d'évolution et la carte de situation. La carte d'évolution est destinée à faire apparaître les mouvements et la diffusion tandis que la carte de situation saisit, en somme, un instantané telles que les migrations vers une région déterminée à un moment donné par exemple.

Les structures apparaissent rarement sur une carte unique. Le plus souvent elles sont générées ou mieux construites par le rapprochement ou la juxtaposition des cartes différentes. Mais ces structures valent par la problématique qui les sous-tend et selon les moments il y a, dans les sciences de l'homme, des problématiques tyranniques qui tendent à masquer toutes les autres. Ainsi, les structures de la modernité peuvent être élaborées à partir de cartes économiques, politiques, sociales ou culturelles. Mais lesquelles sont les plus représentatives, les plus significatives? Cela pour dire qu'une carte peut en cacher une autre d'abord et qu'une carte ou un faisceau de cartes, qui demeure toujours une pure représentation, ne vaut que par l'état et le niveau de la discipline ensuite.

Mettre en évidence une «France du vélo» [4] ou une «France de la lecture», n'a, en soi, qu'une valeur de curiosité qui confine à l'anecdote si l'on s'en tient à l'image produite. Les cartes thématiques ne sont souvent que de belles images dont le caractère instrumental est faible. Pourquoi? Parce que la carte thématique peut jouer deux rôles complètement différents: être un échafaudage en début de recherche ou une synthèse illustrative en fin de recherche. L'échafaudage, par définition, doit disparaître ou s'effacer derrière la synthèse. En fait, beaucoup de ces cartes initiales ne sont que des images pour stimuler la réflexion et si l'on en reste à ce niveau la fonction instrumentale est faible. Je pense en particulier à cet atlas des révolutions qui permet de découvrir aisément des distributions mais qui ne fournit pas suffisamment de clés pour faire des corrélations [5].

Dans le cas où la fonction d'image l'emporte, les juxtapositions de cartes ont souvent une valeur de signal qui n'est pas dénuée d'intérêt mais qui peut s'apparenter à la fable et faire fi de toute réflexion scientifique. J'en veux pour preuve cette comparaison, à la même échelle, des mégapoles américaine, japonaise et européenne. Si les deux premières peuvent être, à la limite, comparées il n'en va pas de même pour la troisième qui est une fiction en raison des discontinuités morphologiques, politiques et anthropologiques qui la marquent [6].

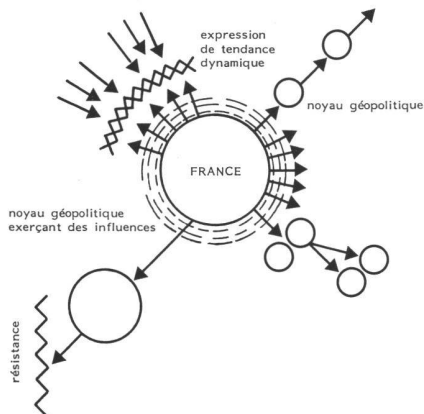
Mettre côte à côte une carte des populations des grandes agglomérations et une carte de la criminalité n'est pas sans intérêt mais c'est faire l'économie d'une recherche sociologique et procéder, pour l'interprétation, d'une intuition qui conçoit la ville comme le lieu par excellence de la délinquance [7]. Si Rousseau y eut trouvé son compte, les sociologues contemporains, en revanche, y trouveront à redire! Ce que Sauvy a dit de la statistique – c'est un être faible si on la torture elle parle – peut aisément s'appliquer à la carte thématique. On ne lui fera peut-être pas dire n'importe quoi mais on lui fera dire assez souvent ce qu'on veut ou on lui fera montrer ce qu'on souhaite dans une situation donnée. Cela ne condamne pas la carte, bien au contraire, cela plaide en faveur d'une cartographie «éclairée» par les différentes sciences contre une cartographie de pur transfert. Je m'explique. Ce que j'appelle une «cartographie de pur transfert» est celle qui consiste à transférer des tableaux statistiques sur des cartes comme le font les auteurs de «The State of the World Atlas» [8] car non seulement les Etats du monde ne sont pas comparables globalement mais encore on omet de dire au lecteur que les statistiques internationales utilisées sont le plus souvent d'une grande médiocrité: peu sont obtenues par des observations sérieuses, beaucoup sont estimées, quelques-unes sont tout simplement inventées. Dès lors, on fabrique des images qui ressortissent plus à l'imagination qu'à l'observation. Dans ces conditions la carte, par les réflexions qu'elle suscite, peut devenir une image dangereuse, bavarde et inconsistante.

Une cartographie «éclairée» suppose un énorme travail critique des données utilisées d'abord et des rapprochements ensuite. La cartographie thématique a une existence propre mais en tant qu'instrument elle est conditionnée par chacune des disciplines qui la mobilise. A cet égard, les cartes produites révèlent parfaitement le niveau d'une discipline. Ce sont même des révélateurs impitoyables car elles rendent compte de l'état de la réflexion scientifique.

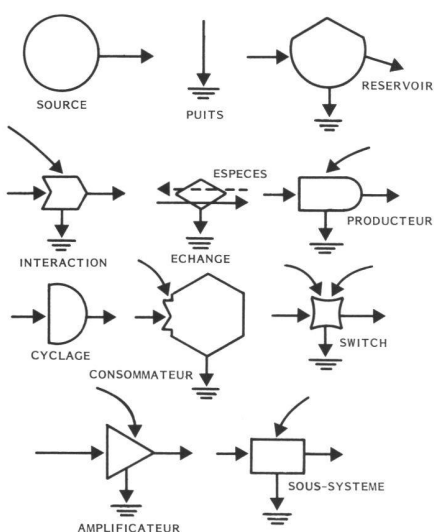
Le cas de la géographie est exemplaire en même temps qu'ambigu. La confusion



LA POLITIQUE FRANCAISE SOUS LE DIRECTOIRE



Source : J. Vicens Vives  
Tratado General de Geopolítica, 1981



adapté de ODUM

Code graphique

Fig. 1

que fait le grand public entre géographie et cartographie n'est plus à démontrer et pourtant pendant longtemps le géographe a surtout été un utilisateur de cartes, surtout topographiques, bien plus qu'un «faiseur» de cartes. Aujourd'hui la vox populi semble avoir raison car grâce aux techniques de programmation à l'ordinateur le géographe est devenu un producteur effréné de cartes thématiques. La revue «Mappemonde» en témoigne éloquentement: l'image cartographique est une fin en soi pour le géographe qui tend à se détourner de ce qui n'est pas immédiatement exprimable sous forme graphique. Dans ces conditions le géographe ne travaille plus seulement sur une réalité première mais sur une réalité seconde, construite graphiquement, celle des structures qu'il fait apparaître, qu'il invente d'une certaine manière. C'est la conséquence de la visualisation dont il a été question plus haut: visualisation du non-appréhendable directement, du non-visible immédiatement. Dans cette perspective, la carte thématique va jouer, joue déjà, un rôle con-

sidérable pour habituer nos esprits aux structures abstraites, pour familiariser notre pensée avec le structurel qui assure la cohérence de la réalité première.

Le mécanisme, qui nous est proposé par les techniques graphiques et cartographiques, est très paradoxal car sous une forme concrète, par les images construites, on en vient à pouvoir rendre compte des systèmes abstraits. C'est pourquoi, on aurait tort de penser que cet engouement pour la graphique et la cartographie thématique est une «mode» passagère. C'est d'autant moins une mode que l'ordinateur ouvre des voies, à peine explorées encore, à ces représentations concrètes de relations abstraites.

Cependant, comme toujours, le «soft» est sensiblement en retard sur le «hard» qui peut permettre des réalisations dont la pensée n'a pas encore pris conscience. Je veux dire par là que le langage graphique est encore trop rudimentaire pour valoriser les possibilités matérielles offertes par la puissance des ordinateurs.

Je voudrais aborder encore ce problème du langage graphique en liaison avec la tendance de plus en plus nettement affirmée de générer des modèles graphiques. Ces derniers ont eu un grand succès entre 1920 et 1945, parmi ceux qu'on a dénommés les géopoliticiens, même si l'idée est beaucoup plus ancienne. Il s'agissait d'exprimer des situations géopolitiques du monde que, depuis une quinzaine d'années, de nombreux auteurs ont remis en circulation. La représentation de ces situations géopolitiques a nécessité un langage graphique comprenant des codes syntaxiques et sémantiques. Vicens Vives, en 1950, dans un ouvrage, malheureusement peu connu des francophones, a explicité un tel langage dans lequel les éléments syntaxiques, et sémantiques sont bien identifiés même si d'une manière peu économique [9]. Dans cette ligne de recherche, les chorèmes de Brunet constituent une tentative récente

d'élaboration d'un tel langage qui offre l'avantage de s'appliquer à l'ensemble de la géographie et pas seulement à la géopolitique mais qui, par ailleurs présente le désavantage de mal distinguer ce qui ressortit à la syntaxe d'une part et à la sémantique d'autre part [10]. Là aussi le procédé est peu économique et la clarté des modèles s'en ressent.

Si l'on veut faire progresser le rôle de la carte thématique et des modèles graphiques, il est urgent de porter l'effort sur le langage lui-même c'est-à-dire sur les signes qui le composent. A cet égard, il faut citer le système graphique de Howard T. Odum qui est économique – il se limite à 11 signes – et qui comprend tout à la fois des éléments syntaxiques et des éléments sémantiques clairement explicités. Aux premiers se rattachent l'interaction, la commutation et l'amplification tandis qu'aux seconds se rapportent la source, le réservoir, l'échange monétaire, le producteur, le consommateur, le «cycling receptor», le sous-système et la déperdition d'énergie [11]. Ces 11 signes permettent à Odum d'exprimer tous les écosystèmes naturels et humains. C'est évidemment très réducteur mais néanmoins très efficace.

Cela dit, il n'y a pas un langage graphique unique à trouver car une multitude de langages sont possibles mais ce qu'il est important de garder présent à l'esprit c'est la nécessité de bien distinguer ce qui relève des éléments de structure (syntaxe) et ce qui relève des éléments de signification (sémantique).

On pensera que cette exigence d'un langage graphique cohérent est excessive et que probablement elle est une entrave à l'épanouissement de la carte. Je suis d'un avis contraire et je vais m'en expliquer.

En tant qu'instrument de communication, dans une culture iconique, la carte pour être efficace doit pouvoir être écrite et lue d'une manière univoque. Pour qu'il en soit ainsi des codes et des règles, encadrés

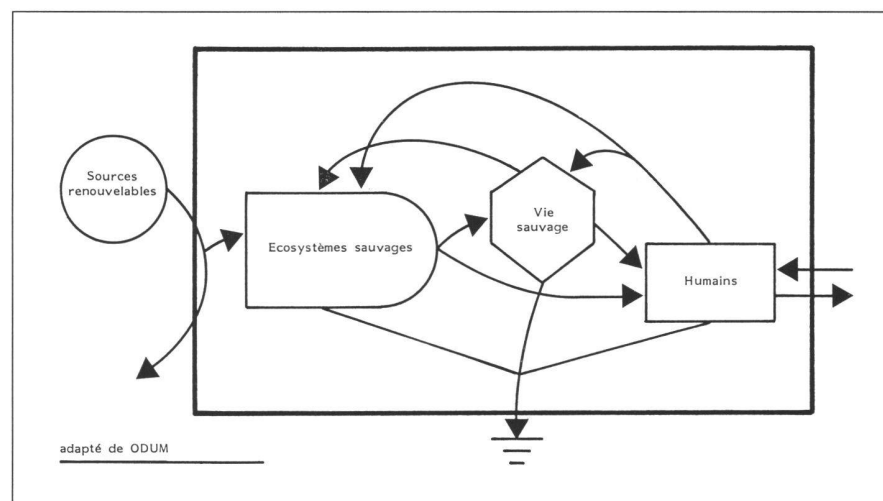
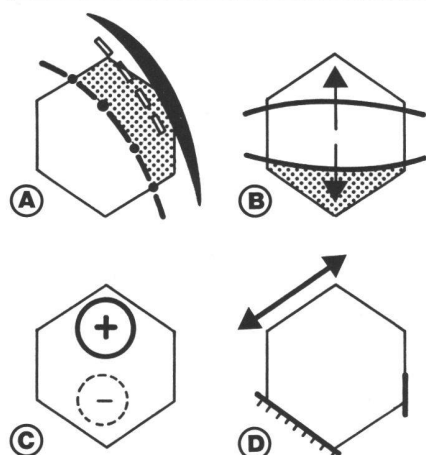


Fig. 2: Exemple d'écosystème

## EXEMPLES DE CHOREMES: Le cas de la France



- A** Effet d'axe rhénan et ses dérivés.  
**B** Gradients (de nature différente) des champs socio-culturels "Nord" et "Sud".  
**C** Dissymétrie du couple des aires naturelles d'attraction-croissance (Bassin parisien) et de répulsion (hautes terres de la partie centre-sud).  
**D** Effets de fermeture (surtout côté espagnol) et ouverture (courants maritimes actifs).

L'Espace Géographique : Roger Brunet

Fig. 3

dans une grammaire graphique, sont indispensables pour que «l'écriture» et la «lecture» des images échappent à la confusion. Le rôle de la carte a tout à gagner d'une conception cohérente. Or la carte, qui n'est encore trop souvent qu'une illustration, pour devenir un mode d'expression indépendant, au même titre que les arts plastiques classiques, ne peut se passer d'un effort qui passe nécessairement par la sémiologie.

Qu'on ne s'y trompe pas, ces codes et ces règles, au lieu de paralyser l'invention graphique, la stimuleront bien au contraire. Est-ce que Klee, en écrivant sa théorie de l'art qui donne un sens aux lignes qu'il trace dans ses dessins et ses tableaux, a entravé sa liberté d'artiste?

Cela dit, il y a une autre raison qui postule l'émergence d'une grammaire graphique c'est celle de l'esprit critique. Jack Goody a fort bien montré que la supériorité de l'écrit sur l'oral résidait aussi dans le fait que l'écrit permet l'exercice de l'esprit critique par la mise à disposition continue de textes auxquels on peut sans cesse se reporter [12]. Dans le même esprit je crois que l'on peut faire une opposition du type imagé versus iconique. L'imagé joue le

rôle de l'oral tandis que l'iconique joue le rôle de l'écrit. Une image dont on ne possède ni le code ni les règles devient, à travers le temps, difficile, voire impossible à interpréter. En revanche, une «icone» encadrée par des codes et des règles préserve l'information et surtout conserve le sens que l'auteur a voulu transmettre: la communication est réussie et l'esprit critique peut s'exercer sans discontinuité.

Je voudrais conclure en montrant le rôle futur que la carte peut jouer en matière de réflexion scientifique et comme première approche à la modélisation.

## De la réalité «brute» à la réalité «construite»

Le cartographe est un internaliste qui s'ignore. Mais qu'est ce qu'un internaliste? C'est quelqu'un qui pense que les signes ne correspondent pas intrinsèquement à des objets ou à des ensembles d'objets. Mais cela dit, «un signe qui est effectivement employé d'une certaine manière par un groupe donné d'utilisateurs peut correspondre à des objets particuliers dans le cadre conceptuel de ces utilisateurs» [13]. Putnam entend, par là, que «les objets n'existent pas indépendamment des cadres conceptuels» [14]. Pour l'externaliste, la réalité («brute») est indépendante du cadre conceptuel alors que pour l'internaliste la réalité («construite») est dépendante du cadre conceptuel. Or la carte est un modèle et à ce titre elle est une construction. On touche ici, l'essence même du modèle et cela d'une manière très concrète puisque la carte n'existe qu'à partir d'un système de signes explicites: «puisque les objets et les signes sont tous deux internes au cadre descriptif, il est possible de dire ce qui correspond à quoi» [15].

Concevoir une carte ou un schéma nécessite de penser l'objet à partir d'un signe et cela n'est plus un objet donné mais un objet pensé. C'est tout le problème de la modélisation qui est posé et dont l'importance est considérable puisque de plus en plus le travail scientifique s'effectue à partir de modèles. La carte, dans ces conditions, peut constituer une sorte d'introduction concrète à la réalisation de modèles. Le rôle propédeutique de la carte n'in-

téresse pas que la géographie mais beaucoup d'autres disciplines et cela donnera vraisemblablement naissance à un enseignement renouvelé de la cartographie en tant que moyen d'accéder à la science des modèles qui sous-tend toutes les productions scientifiques.

Mais pour y parvenir le détour par la sémiologie et la grammaire graphique est évidemment indispensable.

## Bibliographie:

- [1] Sur ce problème Cf. Goody, Jack: la raison graphique, les Editions de Minuit, Paris 1979.
- [2] Cf. Chaliand Gérard, Rageau Jean Pierre: Atlas Stratégique – Géopolitique des rapports de forces dans le monde. Fayard, Paris 1983.
- [3] Le Bras Hervé, Todd Emmanuel: L'invention de la France, Librairie Générale française, Paris 1981, p. 89.
- [4] Brunet Roger: La carte mode d'emploi. Fayard/Reclus, Paris 1987, p. 21.
- [5] Wheatcroft Andrew: The World Atlas of Revolutions, Hannish Hamilton, London 1983.
- [6] Brunet, op. cit., p. 19.
- [7] Savy Michel, Beckouche Pierre: L'Atlas des Français, Hachette, Paris 1985.
- [8] Kidron Michael, Segal Ronald: The State of the World Atlas, Pan Books, London and Sydney 1981.
- [9] Vicens Vives, J.: Tratado General de Geopolitica, El factor geografico y el proceso historico, 5e éd. Barcelon 1981.
- [10] Brunet, op. cit., p. 191.
- [11] Odum Howard T.: Systems Ecology, John Wiley & Sons, New York 1983.
- [12] Goody, op. cit.
- [13] Putnam Hilary: Raison, vérité, histoire, les Editions de Minuit, Paris 1984, p. 64.
- [14] Ibid.
- [15] Ibid.

Adresse de l'auteur:  
 Professeur Claude Raffestin  
 Département de géographie  
 Université de Genève  
 9, Route de Drize  
 CH-1227 Carouge