

LES ÉCOLIERS, LES CARTES ET LES TERRITOIRES, DIVERSITÉ ET COMPLÉMENTARITÉ DES REGARDS DISCIPLINAIRES

Jean-Pierre CHEVALIER*

RÉSUMÉ Pour l'écolier, la carte est en même temps outil, trace et signe. Pour l'observateur, elle est aussi un objet, un média, dans un système d'informations sur l'espace. Elle est substitut symbolique et médiation concrète. Elle permet de matérialiser les actions mentales relatives à cette réalité, mais tout ce qui relève des représentations est délicat à interpréter. Géographes, cognitivistes, sémiologues, plus ou moins didacticiens, ont analysé les croquis cartographiques produits par les enfants en tant que témoignages de leur habileté cartographique, de leur façon de se représenter un espace ou du fonctionnement de leur pensée; ils ne peuvent dans leurs recherches ignorer les apports des autres disciplines.

• COGNITION • ÉCOLIER • FRANCE • OUES-SANT • REPRÉSENTATION

ABSTRACT To the pupil, a map is at the same time a tool, a trace and a sign. To the observer, it is also a concrete object, a medium, inside of an information system on space. It is the symbolic translation of reality and a concrete mediation. It enables the materialization of the mental work implied by this reality, but perception is always problematic to interpret. Geographers, cognitivists and semiologists, all of them more or less didacticians, have analysed sketch maps made by children as to assess their cartographic skills, the way they perceive space and how their mind works; they cannot ignore the contribution of these disciplines to their own research.

• COGNITION • FRANCE • OUESSANT • PUPIL • REPRESENTATION

RESUMEN Para el escolar, el mapa es al mismo tiempo herramienta, indicio y señal. Para el observador, se trata también de un objeto, un medio de comunicación en un sistema de información sobre el territorio. Se trata de un sustituto simbólico y de una mediación concreta. Permite materializar las acciones mentales relacionadas con esta realidad, pero todo lo que remarca las imágenes es difícil de interpretar. Geógrafos, cognitivistas, semiólogos, más o menos didácticos, han analizado los bosquejos cartográficos realizados por niños, como testimonios de su habilidad cartográfica, de su forma de representar un espacio o del funcionamiento de su pensamiento, aunque en sus investigaciones no pueden ignorar las aportaciones de otras materias.

• COGNICIÓN • ESCOLAR • FRANCIA • OUES-SANT • REPRESENTACIÓN

L'enseignant apprécie les cartes réalisées par ses élèves en fonction des habiletés cartographiques qu'elles expriment et en fonction de la qualité des informations représentées. Parfois aussi, il s'interroge, et plus souvent lorsqu'il a de jeunes élèves, sur les activités mentales que met en jeu un tel exercice. Ces préoccupations recourent les recherches menées, à partir des cartes produites par les écoliers, autour de trois centres d'intérêts qui relèvent à première vue de la cartographie, de la géographie et des sciences cognitives.

L'analyse des techniques cartographiques aborde la carte en tant qu'outil plus ou moins efficace pour décrire un territoire; elle apprécie l'exactitude plus ou moins grande des tracés et des localisations, le redressement des figurés et le codage. La carte est aussi une expression de la connaissance d'un territoire, elle

en est une trace signifiante (au double sens du mot trace). Enfin la carte est non seulement un outil, une trace, mais aussi une situation qui met en jeu certaines activités intellectuelles spécifiques. Outil cartographique, trace géographique, exercice intellectuel, la carte est en même temps signe, langage, média.

Il s'agit ici à partir de deux séries de cartes d'illustrer la diversité de ces centres d'intérêts, mais aussi de montrer la complémentarité de ces interrogations. Quatre cartes réalisées par des élèves de cours moyen illustrent ces différents axes de questionnement. Il s'agit tout d'abord de deux croquis de l'île d'Ouessant dessinés par Damien (fig. 1 et 2), élève de CM2 à Cergy-Pontoise. Le premier a été fait au mois de mars, avant qu'il se rende en classe transplantée dans l'île, le second a été réalisé en mai à la fin du séjour. Les deux cartes de France (fig. 3 et 4) font partie d'une série de cartes de France complétées librement dans le cadre d'une enquête menée dans plusieurs classes du Val-d'Oise.

* DETU IUFM, Université de Versailles-Saint-Quentin.



1. L'île d'Ouessant cartographiée par Damien, élève de CM2 avant un séjour d'une semaine dans l'île avec sa classe

Les techniques cartographiques des écoliers

Étudier la carte en tant qu'outil, c'est centrer la réflexion sur le signifiant (la carte) et non sur le référent (le territoire), c'est assumer qu'elle est un détour, nécessaire, pour appréhender le réel. À titre d'exemple, voici quelques questions qu'elle pose (cf. bibliographie première partie).

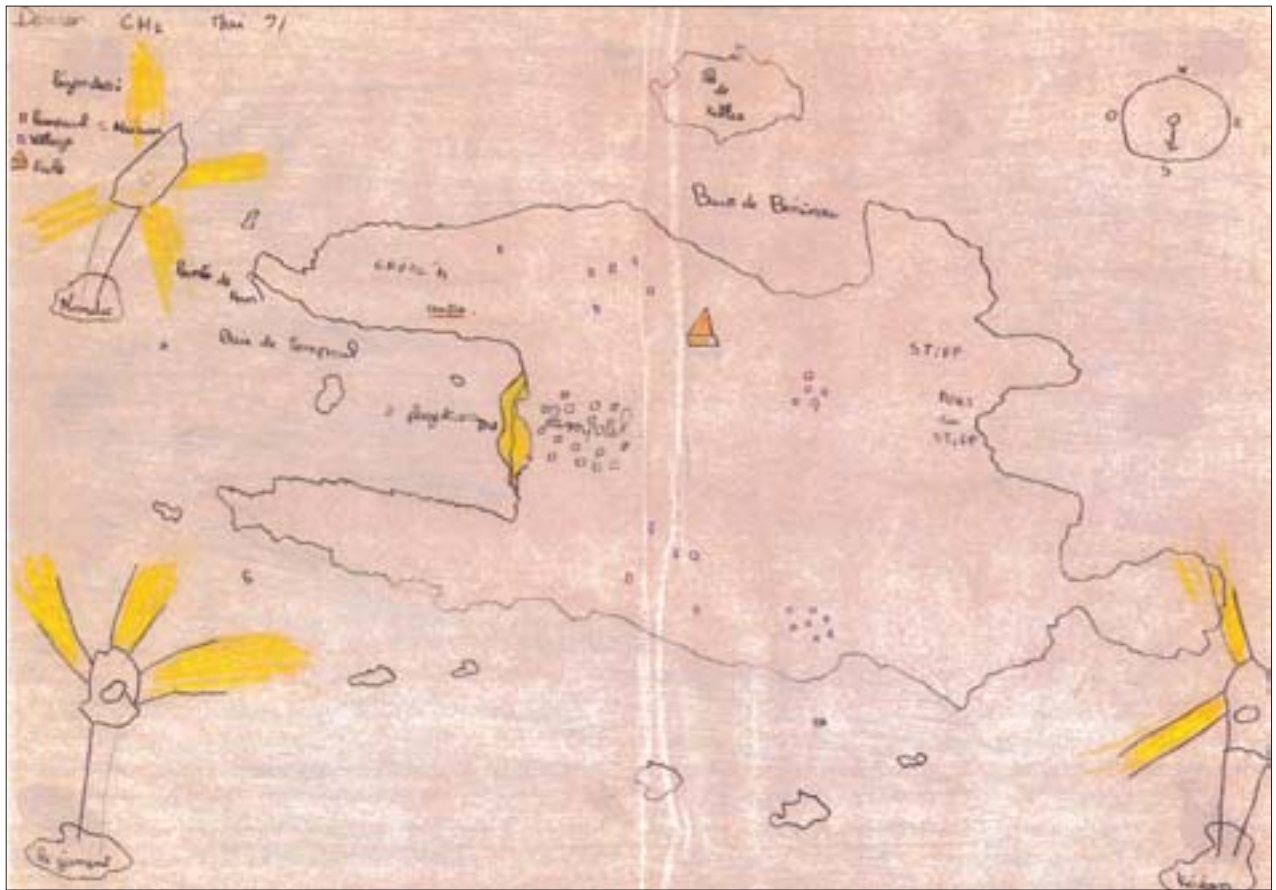
- *Quelle est la nature du codage employé?* Damien, en mars (fig. 1), utilise déjà un codage même si les signes sont très figuratifs (maisons archétypales présentées par leur façade). En mai (fig. 2), il emploie le même procédé pour figurer les phares qui se dressent tous identiques, mais code par des carrés les maisons (vision en plan?). Claire utilise une représentation abstraite et conventionnelle des différences d'altitude (une gamme de couleurs du vert au marron) (fig. 3).
- *Quel est le degré d'exactitude des localisations?* En mars, les maisons ouessantines de Damien sont organisées en fonction du remplissage de la forme de l'île, sans souci ni guère de possibilité d'exactitude. En mai, sa carte exprime une certaine justesse d'organisation en ce qui concerne les sous-ensembles. Les éléments du relief présentés par Claire témoignent d'une localisation cohérente pour l'ensemble de l'espace cartographié.
- *Quelle est l'utilité de la légende?* La légende est absente sur le premier croquis de Damien, elle est partiellement redondante

sur son deuxième, elle est indispensable pour nommer les régions sur la carte de France dessinée par Sira (fig. 4).

La carte, trace des savoirs géographiques

- *Tracer des cartes pour construire les savoirs géographiques*
Si la carte a une place dans les procédures d'évaluation en géographie (émergence des représentations initiales, évaluation diagnostique ou sommative), elle apparaît, au-delà du simple support de localisation, comme un moyen décisif pour la structuration des connaissances géographiques par les classements et les codages, par les implantations et les interrelations, par les schémas et les modèles. Le regard du géographe sur la carte n'est pas celui d'une vue explosée de l'espace, il articule des unités, dégage des structures de l'espace. Mais qu'en est-il des capacités des élèves à la produire, à l'utiliser?

La légende de la carte de Sira énumère des objets géographiques, elle ne traduit pas un classement. Celle de Damien distingue implicitement deux types de maisons celles des «villages» hameaux et celles du bourg de Lampaul. L'exercice cartographique a une valeur structurante quand il fait passer d'une logique de l'identification d'objets singuliers à des unités conceptuelles, regroupant dans une même classe tout ce qui est conçu comme semblable d'un certain point de vue, construisant des ensembles



2. L'île d'Ouessant dessinée par Damien, après la classe transplantée dans l'île

géographiques avec tout ce qui relève d'une même logique de l'organisation spatiale. Classifier, catégoriser, modéliser et schématiser sert à faire de la géographie, mais ce sont des activités intellectuelles transversales à nombre de disciplines.

- *Le géographe utilise les cartes en tant qu'indices des rapports entre l'enfant et le territoire*

Comparer les cartes d'Ouessant réalisées par les écoliers avant et après leur séjour dans l'île peut se faire en appréciant la façon dont ils reproduisent de mieux en mieux la forme de l'île, sa ressemblance avec une pince de crabe, son orientation autour d'une vaste baie à l'ouest. Avant le séjour à Ouessant, la moitié des croquis répondaient à ces critères, la totalité après. Les détails de la forme (baies, îlots, rochers, phares...) reflètent aussi le vécu de leur classe transplantée. Ce n'est pas leurs qualités de cartographe qui sont ainsi appréciées, mais leur connaissance d'un territoire géographique.

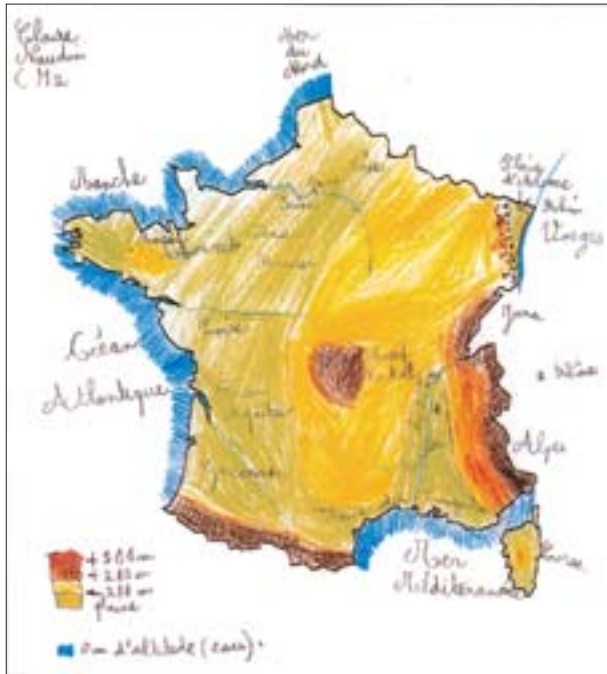
L'approche qualitative et la mesure du degré d'exactitude topographique ne s'excluent pas l'une l'autre, dans la mesure où la reproduction des formes topographiques ne relève pas que de la pure géométrie, mais aussi de la mémoire plus ou moins appuyée sur des expériences fort subjectives. La géographie de l'espace vécu et l'appréciation des qualités topographiques des cartes, en particulier la mémoire de formes, se recoupent dans une appro-

che des représentations de l'espace, de l'«imaginaire spatial». La singularité des formes y joue un rôle notable, le tracé des contours d'Ouessant confirme les remarques souvent faites à propos des cartes de France tracées à main levée par les élèves.

Ces croquis cartographiques peuvent être utilisés en tant qu'expression de l'espace. Il est possible de quantifier les repères, de les classer, de mesurer les dimensions approximatives de l'espace figuré, de définir les régularités des «déformations de la "surface cognitive" par rapport à la réalité» (Brunet, 1987). Ainsi, la carte fonctionne comme trace, empreinte de la pensée en action, mais aussi indice de la pensée qui l'a produite.

- *Les cartes et la géographie enseignée*

Les cartes de France que nous avons fait librement compléter par des écoliers du Val-d'Oise peuvent-elles être utilisées pour caractériser ce qui a été privilégié dans l'enseignement de la géographie? À Viarmes, dans la classe de Sira, une approche du découpage administratif des régions aurait été privilégiée, les Pyrénées étudiées mais pas les Alpes; La Rochelle pour seule ville? Cette interprétation rapide serait abusive, chaque carte est d'abord un indicateur du thème que chaque enfant, à ce moment, associait à l'idée de carte de France. Néanmoins, globalement, les toponymes écrits sont assez facile à relever, à compter, à classer. Ainsi des noms de villes sont présents sur 188 cartes,



3. Fond de carte de France librement complété par Claire (CM2)

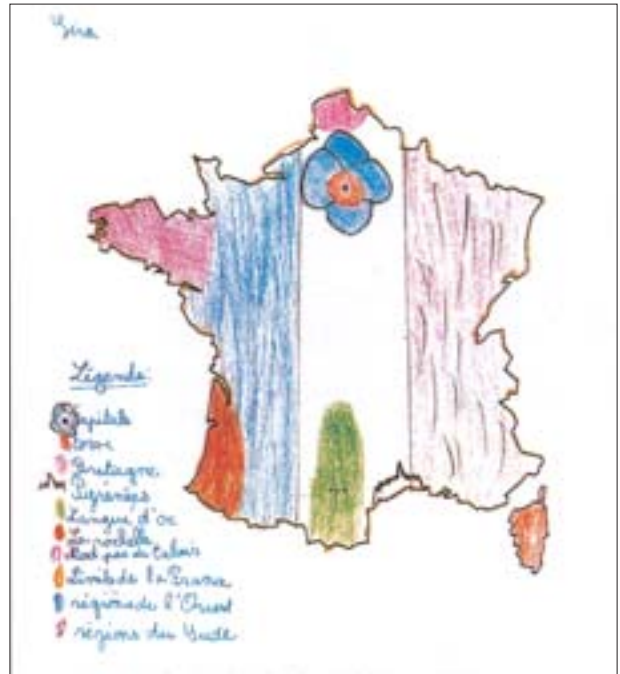
des toponymes de relief sur 140... Il est donc statistiquement possible de comparer à un moment donné les différentes classes. Pourtant, les images mentales qui transparaissent, tel le bleu-blanc-rouge du drapeau surchargeant la carte de Sira, ou le logo de la région Île-de-France, restent difficiles à analyser (fig. 4).

La carte, l'objet et sa métaphore

La carte est inséparable de la construction des savoirs géographiques, elle témoigne de la complexité du processus (cf. bibliographie deuxième partie). Les termes «carte» ou «mappe» évoquent étymologiquement l'objet matériel, son support, sa forme, ses traits, plus que son usage. Mais, le mot «carte» est de plus en plus souvent employé dans un sens métaphorique: l'expression *carte cognitive* s'utilise pour décrire l'hypothèse d'une représentation interne de l'espace. Des approches cognitivistes mettent en évidence les processus de construction de la pensée spatiale au travers des liaisons entre l'outil et sa métaphore, d'autres études soulignent les spécificités de la carte en tant qu'image exprimant les processus de conceptualisation de l'espace.

Toute carte mobilise quatre grandes opérations intellectuelles: rotation, codage, simplification et enrichissement. La rotation aboutit à la vision zénithale, par opposition aux figurés en vision paysagère: première et, partiellement, deuxième carte de Damien). Le codage est nécessaire, ne serait-ce que pour expliciter les figurés vus en plan. La simplification passe par la miniaturisation et la généralisation (codée en points, en zones, en flux). L'enrichissement est apporté par l'identification toponymique et par la mise en relations.

Les cartes des espaces vécus, telles celles d'Ouessant dessinées par les écoliers de la classe de Damien, peuvent être analysées



4. Fond de carte de France librement complété par Sira (CM1)

dans deux perspectives, celle des travaux des auteurs «constructivistes», qui étudient les progrès des enfants au travers de leurs capacités à représenter l'espace, et celle des «environnementalistes», qui s'attachent à mesurer l'amélioration de la perception du milieu environnant.

Dans les deux cas on s'interroge sur les liens qui s'établissent entre le micro-espace de la carte, le méso-espace corporel et les méga-espaces des territoires. Comment fonctionne la mise en relation de l'espace symbolique de la carte et de l'espace, en principe réel, auquel il renvoie, que ce territoire ait été accessible directement (Ouessant) ou bien qu'il soit principalement connu de façon médiatisée (France)?

La carte est un bon support pour extérioriser les relations spatiales, mais il y a des distorsions, celles liées à l'outil carte et à sa plus ou moins grande maîtrise technique, celles dues au lien dialectique entre la figuration graphique et la structuration mentale de l'espace géographique. Les dessins figuratifs sont, par la surface «perspective» qu'ils occupent, une entrave à la structuration spatiale des implantations (fig. 1). À l'inverse, les dessins occupent moins de place sur le dessin et sont donc plus facilement localisables les uns par rapport aux autres (fig. 2). Le passage d'une vision «perceptive» au codage distingue une pensée singularisante d'une représentation conceptuelle et, en même temps, elle facilite la précision des implantations.

Il est possible de chercher à cerner les processus intellectuels des élèves. On peut centrer l'observation sur le physiquement décelable, par exemple, le déplacement de l'œil de l'écolier qui découvre une carte afin de comparer les parcours, les furetages visuels. Mais il ne peut s'en suivre que des hypothèses, sur le

va-et-vient permanent entre la vision et la pensée. Il en est de même lorsqu'on interprète les productions dessinées par les écoliers. Les surfaces de la carte expriment-elles une vision partielle de l'espace ou une dispersion d'isolats singuliers? Les lignes tracées sont-elles des frontières ou des axes de liaison? La complexité apparente de la carte exprime-t-elle une cohérence ou une incohérence interne d'espace? L'enregistrement vidéo des élèves en train de tracer leurs cartes montrerait à quel moment Sira a abandonné sa logique de coloriage de régions pour tracer un drapeau tricolore sur la carte de France. La technique des entretiens d'explicitation permettrait, *a posteriori*, de dévoiler partiellement les enchaînements qui guident un élève dans la mise en place progressive de figures, logiques non accessibles par une simple interprétation des dessins. Dans des situations d'expérimentation, des programmes informatiques permettent d'analyser automatiquement les discours décrivant un espace cartographié figurant un nombre limité d'éléments. Mais, si les performances des écoliers qui «ré-écrivent» le réel à l'aide de cartes peuvent être mesurées, les activités intellectuelles restent toujours difficiles à appréhender.

Les cartes, en tant qu'images, productions spatialisées, sont des outils privilégiés pour décrire par analogie les territoires, mais leur étude connaît les limites intrinsèques à la différence entre l'iconique et le verbal; car les processus prélinguistiques de conceptualisation mis en œuvre avec les cartes interagissent avec les processus d'énonciation verbale. «*Quel est le seuil de traductibilité linguistique de l'information visuelle convoquée par la carte?*» s'interroge Ch. Jacob. Quels sont les problèmes «*posés par l'interfaçage de l'image et du langage?*» écrit M. Denis. Mettre en mots les cartes est une tâche très difficile, elles sont difficilement réductibles à un discours séquentiel, cursif, unidirectionnel. Elles sont avant tout signe iconique (cf. bibliographie troisième partie).

Étudier les rapports entre les écoliers, les cartes et les territoires, c'est cumuler trois ruptures, entre le verbal et l'iconique, entre la représentation mentale et la production graphique, entre la carte et le territoire. Il n'y a guère de regard spécifique du cartographe sur les cartes d'écoliers, mais plutôt des interrogations de géographes, de cognitivistes et de sémiologues qui peuvent difficilement s'ignorer.

Références bibliographiques

Première partie

- BENOIT M., 1985-86, «La place de la cartographie dans l'enseignement de la géographie à l'école élémentaire», *Comité français de cartographie*, décembre 1985, mars 1986, pp. 106-107.
 BENOIT M., 1990, «Des enfants dessinent la carte de France à main levée d'après leur souvenir des informations météo à la télévision», *Mappemonde*, Montpellier, GIP Reclus, n° 3, pp. 22-27.
 CHEVALIER J.-P., 1993, «Quelques enjeux de l'enseignement de la carte à l'école élémentaire», *Ressources 95*, CDDP Val-d'Oise, pp. 129-137.
 CHEVALIER J.-P., 1993, «Apprendre la carte avec les manuels de l'école élémentaire», *Hist. et Géogr.*, supplément au n° 342, pp. 3-9.

- GIMENO R., 1980, *Apprendre à l'école par la graphique*, Retz.
 MATTHEWS M. H., 1984, «Environmental cognition of young children: images of journey to school and home area», *Trans. Inst. Br. Geogr.*, N.S.9, pp. 89-105.

Deuxième partie

- ANDRÉ Y., BAILLY A., FERRAS R., GUÉRIN J.-P., GUMUCHIAN H., SAARINEN F., NINGHETTO-BARMAN *et al.*, 1989, *Représenter l'espace. L'imaginaire spatial à l'école*, Paris, Anthropos/Economica.
 ANDRÉ Y., BAILLY A., CLARY M., FERRAS R. et GUÉRIN J.-P., 1990, *Modèles graphiques et représentations spatiales*, Anthropos/Reclus, 218 p.
 BOULANGER Cl., ARBONA P. et GRINGORE C., 1994, «La modélisation graphique, aide à l'apprentissage de l'espace géographique à l'école élémentaire, cycle 3», *Mappemonde*, Montpellier, GIP Reclus, n° 2, pp. 9-14.
 BRUNET R., 1987, *La Carte, mode d'emploi*, Paris, Fayard/Reclus, 270 p.
 CHEVALIER J.-P., 1992, *Les Cartes et l'enseignement de la géographie aux élèves de 5 à 11 ans (depuis 1969)*, thèse, Université Paris I.
 CLARY M., DUFAU G., DURAND R. et FERRAS R., 1988, *Cartes et modèles à l'école*, Montpellier, Reclus, 112 p.
 CLARY M., 1989, «La géographie à l'école, pour réciter ou pour agir?», *L'Espace géographique*, n° 2, pp. 147-153.
 DOWNS R. M. et STEA B. D., 1981, *Des Cartes plein la tête. Essai sur la cartographie mentale*, Saint-Hyacinthe, Québec, Edisem.
 GOULD P., 1966, *On Mental Maps*, University of Michigan, Department of Geography, discussion paper n° 9.
 LE ROUX A., 1995, *Enseigner la géographie au collège*, Paris, PUF.
 MASSON M., 1993, «Espace vécu, représentation graphique et milieu culturel», *Géographes associés*, n° 13, pp. 23-44; 1994, *L'Information Géographique*, n° 58, pp. 162-169.
 PAILHOUS J., 1970, *La Représentation de l'espace urbain*, Paris, PUF.

Troisième partie

- DAGOGNET F., 1984, *Philosophie de l'image*, Paris, Vrin.
 DENIS M., 1989, *Image et cognition*, Paris, PUF.
 DENIS M., 1991, «Production de discours descriptifs et élaboration de cartes cognitives», *Science et Défense 91-Nouvelles avancées scientifiques et techniques*, Paris, Dunod, vol. 2, pp. 341-353.
 JACOB C., 1992, *L'Empire des cartes, approche théorique de la cartographie à travers l'histoire*, Paris, Albin Michel.
 LIEBEN L. S. et DOWNS R. M., 1989, «Understanding maps as symbols: the development of map concepts in children», *Advances in child development and behavior*, Reese H. W. (éd.), New York, Academic Press, vol. 22.
 MOORE G. T., 1973, «Developmental differences in environmental cognition, Stoudsburg, Pennsylvania», *Environmental design and research*, Preisner W. (éd.), vol. 2.
 MOTTET G., 1993, «Des images pour apprendre les sciences», *Ressources 95*, CDDP Val-d'Oise, pp. 71-89.
 MOTTET G., CHEVALIER J.-P. et PICREL M., 1995, *Images et construction de l'espace*, INRP/Z éditions. (à paraître)
 PÊCHEUX M.-G., 1990, *Le Développement des rapports des enfants à l'espace*, Paris, Nathan.
 SANDFORD H. A., 1990, «Comment les jeunes gens utilisent les cartes», *Mappemonde*, Montpellier, GIP Reclus, n° 3, pp. 7-9.
 SIEGEL A. W. et WHITE S. H., 1975, «The development of spatial representations of large scale environments», Reese H. W. (éd.), *Advances in child development and behavior*, New York, Plenum Press, vol. 10, pp. 11-55.
 TOLMAN E. C., 1948, «Cognitive maps in rats and men», *Psychol. Rev.*, pp. 195-211.