

Nathalie SAYAC, François MIRANDA
**De l'exploration du quartier à la structuration de l'espace
en grande section**

Grand N, numero 69, année 2002, p. 7-13.

Copyright Grand N, 2002, tous droits réservés

L'accès aux archives de la revue **Grand N**

implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www-irem.ujf-grenoble.fr/revues/legal>).

Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

Irem de Grenoble

<http://www-irem.ujf-grenoble.fr>

DE L'EXPLORATION DU QUARTIER À LA STRUCTURATION DE L'ESPACE EN GS

Nathalie SAYAC
PIUFM à Livry-Gargan
François MIRANDA
Instituteur à Paris

Une des conclusions du travail de Marie-Hélène Salin et René Berthelot présentée dans leur thèse et rappelée dans leur article sur "l'enseignement de l'espace à l'école primaire" de la revue Grand N n° 65, mettait en avant la nécessité de faire acquérir aux élèves de l'école primaire "*des connaissances spatiales utiles, en particulier pour le macro-espace et pour la maîtrise des représentations matérielles des objets*". D'autre part, ces chercheurs ont préconisé un travail sur la *congruence*¹ entre l'espace réel et l'espace représenté, c'est-à-dire la mise en relation de ces deux espaces, ce qui est explicitement au programme des instructions officielles relatives à l'école maternelle ("*au cours d'explorations d'espaces de plus en plus étendus et nombreux, l'enfant : se situe dans un espace donné (classe, cour, rues, quartier) ; sait parcourir un itinéraire simple*"). Dans cette optique, le projet exposé ci-dessous semble tout à fait correspondre à ces objectifs, puisqu'il vise à mettre en place chez des enfants de grande section de maternelle, des connaissances spatiales utiles à travers des activités variées et adaptées à la vision de l'espace que l'on peut avoir à cet âge. Ce projet émane de la collaboration d'un instituteur et d'un parent d'élève artiste, tous deux souhaitant travailler autour du quartier de l'école, chacun pour des raisons spécifiques :

- le père d'élève souhaitait à la fois mettre ses compétences au service d'un projet éducatif, participer à la vie de l'école de son enfant, et faire découvrir aux élèves de la classe le quartier dans lequel ils vivent ;
- l'enseignant souhaitait travailler sur la structuration de l'espace, développer chez ses élèves des compétences spatiales utiles, explorer le quartier de l'école dans le but d'un échange avec une classe de Barcelone qui ferait le même travail autour de son propre quartier, tout en profitant des compétences et des disponibilités d'un intervenant extérieur. L'enseignant devait donc concevoir une progression permettant d'enrichir les connaissances spatiales des enfants à travers l'exploration de leur quartier, en faisant l'hypothèse que ces activités issues d'expériences vécues, pourraient contribuer à aider les élèves à commencer à "penser l'espace" (F. Boule, 1979).

La présentation de ce travail sera axée sur les activités liées à la maîtrise de l'espace, laissant de côté les multiples acquisitions dans les autres domaines d'apprentissage qui ne sont certes pas négligeables.

¹ Ce terme utilisé par M. H. Salin et R. Berthelot comprend la relation qui, à tout lieu ou objet identifiable dans la représentation associe le lieu ou l'objet correspondant de l'espace représenté. voir Grand N n° 65.

Première étape : l'exploration de l'école

1) Plan du premier étage de l'école

Dans un premier temps, une exploration de l'étage dans lequel se situe la classe a été réalisée. Différents pictogrammes ont été choisis par les enfants pour représenter les classes (par numéro comme cela était déjà établi dans l'école), la bibliothèque, le dortoir, la salle des ordinateurs, la salle des maîtres, les toilettes et la cantine. Un plan de l'étage simplifié a été proposé aux enfants sur lequel ils devaient repérer les différents espaces². Le maître a expliqué aux enfants qu'il fallait essayer de représenter l'étage de l'école sur une feuille de papier, et que pour cela, il fallait à la fois respecter l'agencement des différents lieux entre eux (classes, dortoir, toilettes, bibliothèque, etc.) et l'espace définissant l'étage³ de l'école. Il a été convenu avec les enfants que les différents rectangles du plan représentaient les différentes pièces constituant l'étage. Les enfants ont été quelque peu surpris de cette présentation, certains ont émis des remarques du type "on ne pourra pas tout mettre sur la feuille" ou "comment on fait pour trouver les bons endroits ?", reflétant leur malaise et leurs difficultés face à une tâche nouvelle et difficile à appréhender. Les enfants étaient libres de circuler dans l'étage, en groupes ou individuellement. À leur retour, ils devaient rendre compte de leur exploration en collant les symboles choisis sur le plan vierge distribué à chacun. Afin de valider leur travail, une confrontation orale de leur exploration a permis d'échanger des remarques en utilisant un vocabulaire spatial adapté à la situation vécue. Les enfants ont pu ainsi se familiariser avec le vocabulaire topologique utilisé pour se situer dans les différents espaces auxquels ils ont été confrontés. Les termes "à côté", "entre", "à droite", "à gauche", "à l'intérieur", "à l'extérieur", "en face" sont apparus ainsi naturellement et ont pris tout leur sens dans la mesure où les enfants ont pris physiquement conscience de ces notions. Des difficultés liées à l'orientation ont commencé à apparaître selon la place des enfants dans les différents espaces : la classe 5 est à gauche de la classe 6 si l'on est à l'intérieur dos aux fenêtres, alors qu'elle se situe à droite si l'on est à l'extérieur face aux fenêtres. Il faut néanmoins rester vigilant et veiller à ne pas trop perturber les enfants dans l'apprentissage d'un vocabulaire spécifique, il s'agit simplement de les éveiller à un problème réel auquel ils seront forcément confrontés dans la réalité ou au niveau de la représentation mentale qu'ils pourront se faire d'un espace donné. Les enfants ont besoin, pour se repérer dans l'espace, de repères par rapport à leur propre corps car comme le dit Liliane Lurçat(1982) "*pour maîtriser l'espace environnant et s'y repérer, on doit mettre en correspondance une partie de son corps avec une direction correspondante : bras gauche avec la direction gauche, bras droit avec la direction droite, partie antérieure du corps avec la direction devant. Ces opérations supposent d'avoir assimilé le vocabulaire spatial et établi des liaisons entre les facteurs posturaux et sémantiques du repérage*"⁴.

2) Plan du rez-de-chaussée de l'école

Afin de bien imprégner les enfants de ce vocabulaire spatial et de les familiariser avec l'exploration d'un espace qu'ils devront tenter d'organiser pour favoriser des déplacements à l'intérieur de celui-ci, le même travail a été effectué à l'étage inférieur de l'école. Cette fois, les enfants n'ont pas fait de remarques quant à la tâche demandée, si ce n'est "on l'a

² cf annexe 1

³ L'école, assez récente, avait la forme d'un paquebot, et était constituée d'espaces parfois alambiqués.

⁴ "Espace vécu et espace connu à l'école maternelle", Liliane Lurçat, ESF

déjà fait !”, ce qui reflétait le fait qu’ils n’avaient pas conscience que les deux étages n’étaient pas du tout constitués de la même façon. La numérotation des classes a donné lieu à un échange fructueux autour de l’aspect ordinal de cette numérotation. Les classes 1 et 2 correspondant aux classes des “petits” se situant à l’étage du bas, les classes 3 et 4 celles des “moyens” se situant à l’étage du haut ainsi que les classes 5 et 6 correspondant à celles des “grands”, donc plus “on était grand”, plus le nombre correspondant à notre classe était élevé.

3) Plan de la cour de l’école

Dans un troisième temps, et en suivant la progression établie par l’enseignant souhaitant se rapprocher du projet initial d’exploration du quartier, les enfants ont été confrontés à un premier espace à l’air libre, la cour de l’école, même si celle-ci était de dimensions assez restreintes pour un espace de ce domaine. L’enseignant a demandé aux élèves de sa classe de représenter leur cour de récréation sur une feuille de papier blanche. Le maître a donc emmené les enfants dans la cour afin qu’ils puissent y déambuler librement, dans le but de la représenter sur la feuille qu’ils avaient apportée. Cette activité avait pour objectif de repérer comment les enfants se représentaient un espace donné, quels repères ils étaient amenés à prendre ou à choisir, comment ils les organisaient les uns par rapport aux autres. Le problème de la représentation de ces repères et de leur taille n’a pas été pris en compte mais a néanmoins été l’objet d’une discussion pendant la présentation des différentes productions lors du bilan de l’activité (“les arbres sont derrière le toboggan”, “la chenille est à côté de l’arbre du fond”). Cette première approche d’un espace à l’extérieur était importante dans la mesure où les enfants devaient s’accoutumer à considérer un espace non clos au-dessus de leur tête. Cette “ouverture” donnait une dimension nouvelle (non mathématique bien sûr, mais plutôt sensorielle) à l’espace qu’ils devaient explorer, mais celui-ci était familier des enfants et de plus clôturé par les grilles de l’école.

Deuxième étape : exploration du quartier

1) Découverte du quartier

Après ces explorations à l’intérieur de l’école, une première promenade a été proposée aux enfants dans le but de repérer les différents lieux d’habitation de chacun, le parcours choisi étant le plus court pour permettre ce repérage. Les enfants ont été photographiés devant leur habitation, en essayant de visualiser le numéro de rue correspondant quand cela était possible. Les enfants ont pris alors conscience qu’ils habitaient les uns à côté des autres en étant plus ou moins proches (ce dont ils n’avaient pas forcément conscience), ils ont également commencé à se représenter mentalement l’espace environnant l’école, ce qui était le but recherché pour cette première exploration.

2) Le plan du quartier

De retour à l’école, la nécessité de coordonner toutes les informations récoltées a donné le prétexte à la présentation d’un plan⁵ réalisé par le père d’élève qui collaborait à ce projet.

⁵ voir annexe

Le plan a été élaboré sur une toile à grande échelle (la toile était à peu près de 1,5m x 1,5m), en respectant la topographie des lieux et en indiquant seulement le nom des rues où habitaient les enfants. Un trait noir délimitait les rues laissées en blanc, les autres espaces du plan étaient représentés en ocre et l'école était représentée par un polygone vert. Ce plan a donc été proposé comme support à l'exploration du quartier, l'école a naturellement été présentée comme le repère central. Le plan a été posé à terre, les enfants se sont rassemblés autour et avaient donc plusieurs orientations possibles pour visualiser l'école. De nombreuses remarques et questions ont accompagné cette présentation, les enfants avaient du mal à comprendre que ce plan était une représentation de leur quartier. Après avoir repéré la rue principale par rapport à l'école, quelques rues très fréquentées des enfants et un petit square que tous connaissaient, leurs remarques ont laissé supposer qu'ils avaient compris l'usage de ce plan.

3) Se situer sur le plan du quartier

L'étape suivante a consisté à repérer les habitations de chacun à l'aide de petites briquettes de lait que l'on trouve souvent dans les écoles maternelles. Ces briquettes étant toutes identiques, les enfants devaient élaborer des repères personnels pour visualiser celle qui leur correspondait. Les briquettes ont été placées par l'enseignant, en collaboration avec les enfants, en considérant une rue après l'autre et en commençant par les plus simples à repérer (celles correspondant aux enfants habitant très près de l'école). Plusieurs problèmes sont alors apparus, notamment l'orientation des rues par rapport aux numéros, la numérotation des différents côtés par parité (la taille du plan permettait de les distinguer). Le maître a d'emblée indiqué le sens de numérotation des rues afin de faciliter le repérage des habitations. La bande numérique accrochée dans la classe a été un outil indispensable pour résoudre ces difficultés. En effet, les adresses des enfants étaient écrites sur une étiquette comportant la rue et le numéro correspondant. Les étiquettes des enfants habitant la même rue ont donc été triées (avec confirmation des enfants concernés qui le savaient déjà), ordonnées par ordre croissant à l'aide de la bande numérique, puis placées sur le plan. Par chance, les adresses des élèves de la classe étaient assez concentrées, et les numéros de rues n'excédaient pas la centaine. Certains enfants habitaient dans le même immeuble, leurs briquettes ont donc été superposées (sans tenir compte de l'étage, la tâche était suffisamment lourde !). Les enfants semblaient heureux de constater que ce qu'ils étaient en train de faire correspondait bien à la réalité, puisque "c'est vrai, Pauline habite dans la même rue qu'Aboudou mais plus loin !". Grâce à la promenade effectuée précédemment, les enfants savaient de quel côté de la rue ils habitaient, et à l'aide d'une bande numérique bicolore préparée par le maître et adaptée aux numéros de rues, la notion de parité des nombres a pu être abordée. La représentation mentale du quartier construite lors de la promenade a donc permis d'étayer les différentes hypothèses proposées lors de la mise en place des briquettes par rapport aux habitations de chacun. Lors de cette séance, les enfants ont de nouveau utilisé le vocabulaire employé lors de l'élaboration du plan des étages de l'école en rapport avec une réalité numérique : "Pauline habite entre Sandrine et Cindy dans la rue de la Croix-Saint-Simon, le 12 est entre le 2 et le 28". Les enfants ont globalement très vite repéré la briquette qui leur correspondait, cela était plus ou moins facile selon le nombre d'enfants habitant la même rue et la proximité de la rue par rapport à l'école.

Prétextant que des briquettes avaient été dérangées lors du déplacement du plan dans un coin de la classe, l'enseignant a pu vérifier l'acquisition de ce repérage et environ 80% des élèves savaient où était la briquette leur correspondant, un plus faible pourcentage était capable de la replacer seul. Un autre fait important mérite d'être signalé. Lors de la

première exploration du quartier les enfants avaient déjà repéré ceux qui habitaient près les uns des autres, et ceux qui étaient plutôt isolés (“Victor, habite loin de l’école, mais Lucie et Esra sont juste à côté”). Quand toutes les briquettes ont été placées, certains enfants ont alors rappelé ce fait en visualisant les briquettes sur le plan. La disposition des briquettes sur le plan est alors apparue comme une justification de ce qu’ils avaient constaté sur le terrain. Ce qui était intéressant dans cette présentation des différentes habitations des enfants, c’est qu’ils pouvaient faire des allers-retours entre la représentation mentale qu’ils avaient du quartier et la représentation modélisée présentée par le plan.

4) Utiliser le plan du quartier

Une deuxième promenade a donc eu lieu dans le but de rendre plus techniques ces allers-retours. Les enfants ont alors exploré le quartier avec moins d’égarements et plus d’assurance. Afin de donner au plan un véritable caractère d’outil, un appareil photo numérique a été prêté chaque soir à un enfant, avec pour consigne, de photographier ce qu’il voulait durant le parcours allant de l’école à son habitation (il disposait de 32 photos). Le lendemain, l’enfant aidé par l’enseignant devait rendre compte du parcours emprunté en essayant de le retrouver sur le plan. Une petite figurine refaisait, sur le plan, le chemin emprunté par l’enfant, de l’école à chez lui ou inversement. L’enseignant montait un diaporama des photographies prises et le présentait à la classe, l’enfant indiquait, quand il s’en souvenait, les différents endroits où avait été prises les photographies. Ces photographies servaient en fait de repères par rapport au chemin emprunté. Ce pouvait être des rues, des voitures, des panneaux de signalisation, des boutiques (quand il y en avait), des lieux spécifiques (un gymnase, une église, un square, un terrain de tennis...). Certains enfants avaient poussé le jeu en prenant des indices très précis et marquant chronologiquement le chemin parcouru : la poignée de la porte de chez eux, l’escalier, la boîte à lettres, et ceci jusqu’à l’école (le nombre élevé de photographies disponibles rendait possible cette richesse de prises d’indices). D’autres se sont contentés de photographier simplement l’intérieur de leur habitation. L’école étant au centre d’une cité vers laquelle convergeaient plusieurs rues, un enfant a parcouru tous les chemins possibles de l’école à chez lui. Cela a ainsi donné lieu à un repérage sur le plan fort intéressant et a permis de recentrer l’activité sur une utilisation plus fonctionnelle du plan. Tous les enfants ont pu ainsi avoir la liberté de personnaliser leur parcours en choisissant de photographier ce qu’ils voulaient et il est inutile de préciser qu’ils y ont pris un grand plaisir. Ces séances quotidiennes, à moins que l’enfant ait oublié de ramener l’appareil photo, ce qui est arrivé très rarement, se sont déroulées pendant à peu près six semaines. Elles avaient lieu en début d’après-midi, après la cantine, étaient de durée variable selon l’exploitation contingente des photographies prises par l’enfant. Pour clore ce travail autour de l’exploration du quartier, les photographies prises de chaque enfant devant chez eux ont remplacé les briquettes de lait et ont été collées sur le plan avec leur collaboration, car ils avaient alors totalement repéré la briquette qui leur correspondait. Le plan a été accroché au mur pour libérer la place (non négligeable) qu’il occupait dans la classe. Cet accrochage sur un plan vertical a dérouté les enfants qui n’arrivaient plus à se repérer avec les repères qu’ils s’étaient construits, leurs points de vue ayant changé, mais n’a pas donné lieu à un travail supplémentaire, même si le maître répondait toujours aux questions que les enfants lui posaient parfois à propos de ce nouvel accrochage.

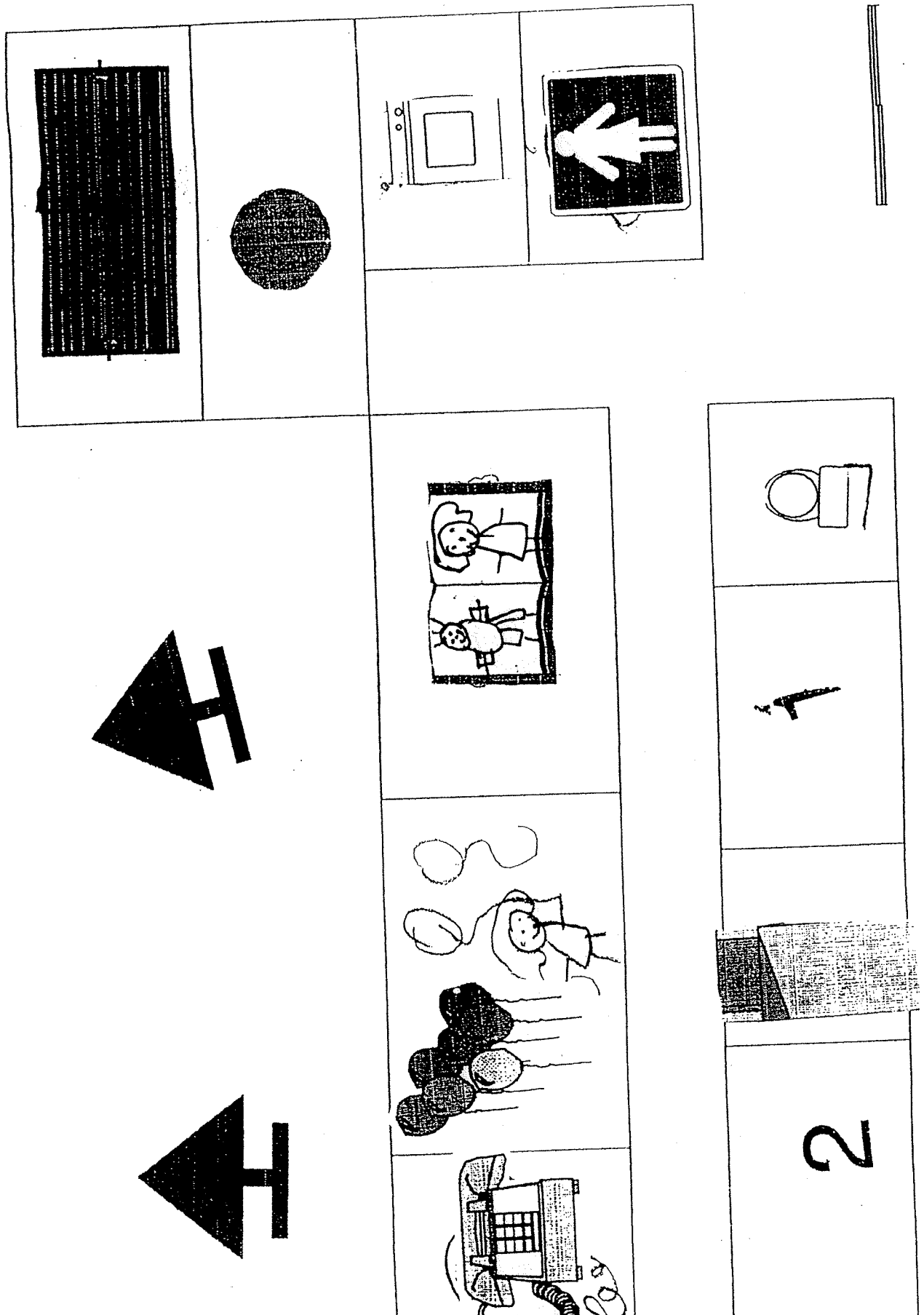
Conclusion

Tout ce travail a été mis en place pour aider les enfants à élaborer des images mentales de l'espace exploré en essayant de les organiser à l'aide d'un plan et favoriser les allers-retours entre ces images, la réalité et la modélisation. Les enfants ont été très actifs tout au long de ce travail, leurs remarques ont évolué au fur et à mesure qu'ils appréhendaient mieux leur espace environnant, et reflétaient une certaine prise de conscience des différents lieux le constituant. L'utilisation quotidienne du plan a permis aux enfants d'en concevoir sa fonction et d'en pratiquer son usage de façon répétitive, donc familière. On ne peut évidemment évaluer son impact sur les apprentissages des enfants, la structuration de l'espace se faisant dans le temps, mais est-ce une coïncidence ou le fruit de ce travail qui a permis cette année à la classe de remporter les sept des huit premières places au tournoi d'échecs organisé dans l'école comme chaque année avec les classes de grande section. Un développement multimédia de tout ce travail (photographies numériques des parcours, façades des habitations récupérées sur internet et retouchées par les enfants avec le logiciel "Kid Pix", plan ...) a été fait par l'enseignant et une exposition très réussie a eu lieu dans un petit théâtre du quartier où les photographies prises par les enfants ont toutes été exposées, à la satisfaction de tous les participants.

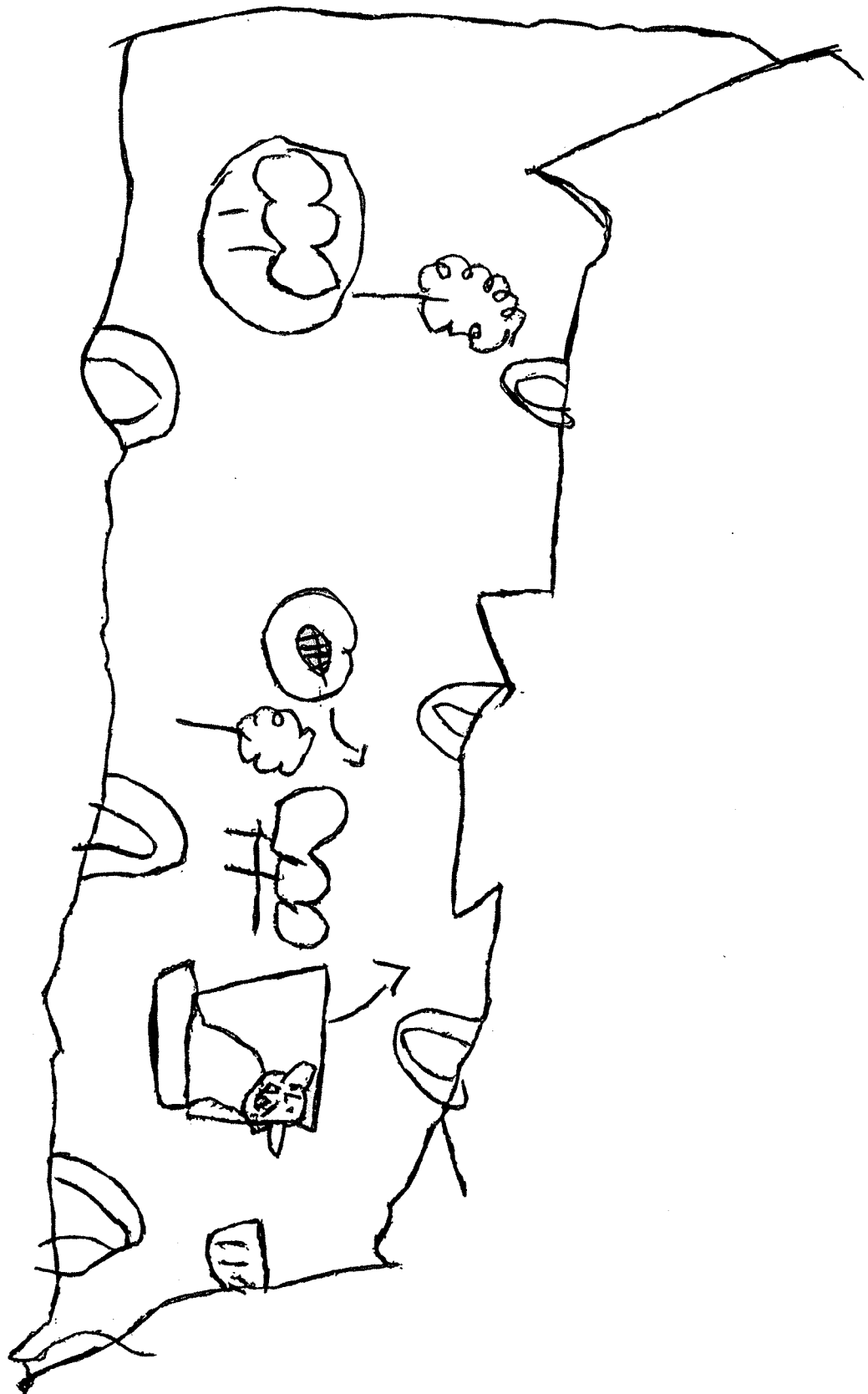
BIBLIOGRAPHIE

- BOULE F. (1979). Espace et géométrie pour les enfants de trois à onze ans, Cédic.
- LURCAT L. (1982) Espace vécu et espace connu à l'école maternelle, ESF.
- DUBOIS C., FENICHEL M., PAUVERT M. (1993) Se former pour enseigner les mathématiques, Tome 1, Armand Colin.
- PROGRAMMES DE L'ECOLE PRIMAIRE (1995), CNDP, Hachette.
- SALIN M.H., BERTHELOT R. L'enseignement de l'espace et de la géométrie dans la scolarité obligatoire, thèse, Université de Bordeaux I.
- SALIN M.H., BERTHELOT R. (1999) L'enseignement de l'espace à l'école primaire, revue Grand N n° 65, IREM de Grenoble.

Annexe 1
Plan du premier étage de l'école

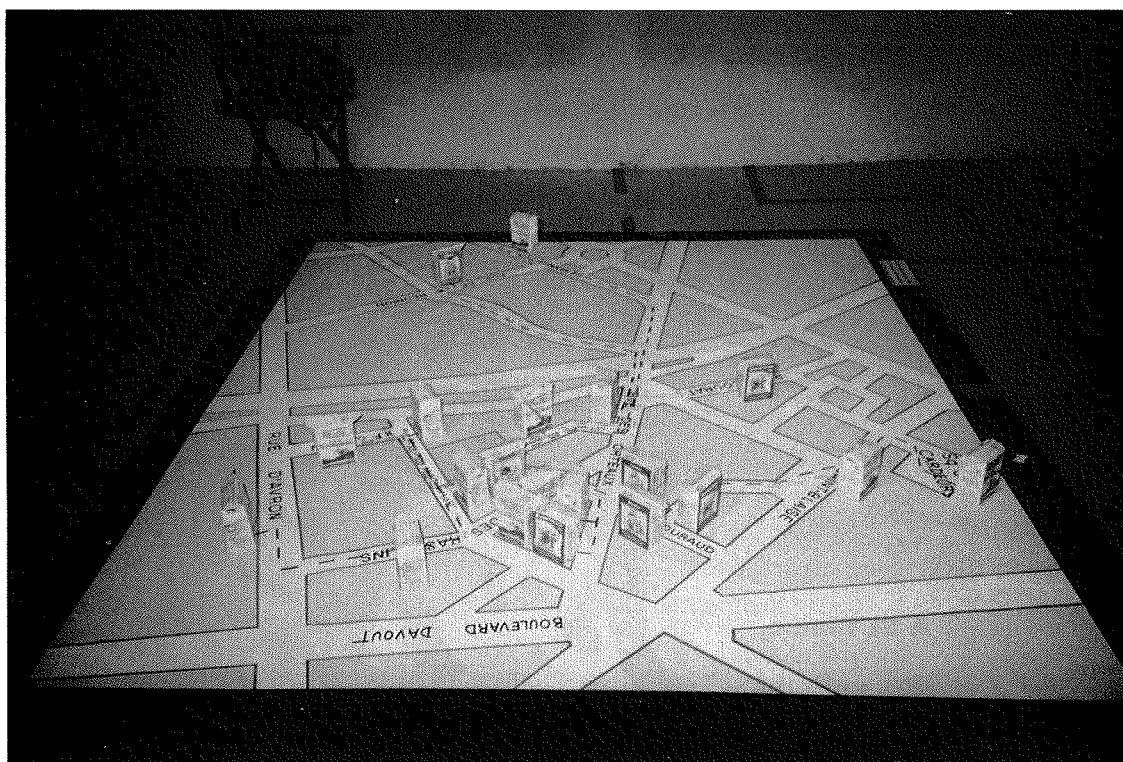


Annexe 2
Représentation de la cour de l'école



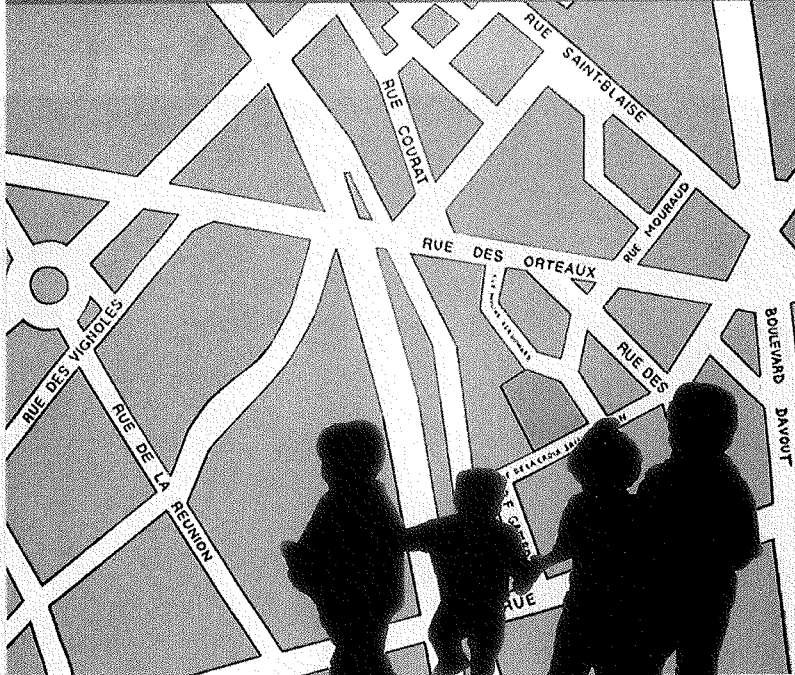
Annexe 3

Plan du quartier



Annexe 4
Carton d'invitation de l'exposition

E X P O S I T I O N



**A St Blaise,
des enfants
de 5-6 ans
nous montrent
leur quartier.**

**QUARTIER
libre**

Brigitte

Du lundi 28 mai au mercredi 6 juin