

MASTER**METIERS DE L'ÉDUCATION, DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA FORMATION**

Mention	Parcours
Premier degré	M2A
Site de formation :	Site de Toulouse Croix de Pierre

MEMOIRE

Les outils de cartographie numérique au service des élèves de CE2 pour comprendre l'organisation de leur espace proche.

Sandra SEGUINOT

Directrice de mémoire :
Elsa FILATRE, PRCE
Membres du jury de soutenance :
- Elsa FILATRE, PRCE - Christine VERGNOLLE-MAINAR, Professeur des universités
Soutenu le 12/06/2019

« Une géographie est « vivante » quand elle sert à percevoir et à décrire le monde réel en profondeur; quand elle contribue à rechercher des explications sur la façon dont le monde fonctionne et quand elle aide à concevoir des solutions alternatives (dimension prospective). »

Bernadette Mérenne-Schoumaker¹

¹ Mérenne-Schoumaker B., 2016. Pour un renouveau de la didactique de la géographie. Cybergeog: European Journal of Geography, Les 20 ans de Cybergeog, mis en ligne le 16 août 2016, consulté le 04 novembre 2016. URL : <http://cybergeog.revues.org/27746>

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué à la rédaction de ce mémoire de recherche, je pense en particulier à Madame Elsa FILATRE, mon encadrante de mémoire qui a su m'apporter de précieux conseils. Je lui suis très reconnaissante d'avoir porté un regard attentif et exigeant sur mon travail.

Je remercie aussi mes élèves pour leur contribution essentielle à ce projet.

Je tiens également à remercier l'ensemble des professeurs des écoles qui m'ont accordé de leurs temps afin de répondre au questionnaire.

Enfin, je remercie l'ensemble de mes collègues et de mes proches pour leur soutien sans faille tout au long de mes recherches.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	6
I- CADRE THEORIQUE.....	9
1.1 L'ÉVEIL À LA GÉOGRAPHIE EN CE2 : QUELLE GÉOGRAPHIE ?	9
1.1.1 Les quatre pôles des savoirs géographiques	9
1.1.2 Rapprochement entre la géographie universitaire et la géographie scolaire	10
1.1.3 Les enjeux de la géographie scolaire et ses spécificités au cycle 2	14
1.2 L'ESPACE : SE LE REPRESENTER ET COMPRENDRE SON ORGANISATION	15
1.2.1 Qu'est-ce que « l'espace » en géographie ?.....	15
1.2.2 La construction et la représentation de l'espace chez l'enfant.....	17
1.3 POURQUOI DES OUTILS DE CARTOGRAPHIE NUMÉRIQUE DANS LA CLASSE ?	20
1.3.1 Les outils cartographiques du géographe.....	20
1.3.2 Cartographie numérique : quels apports dans la géographie scolaire ?	21
II- DESCRIPTION DU PROTOCOLE DE RECUEIL DE DONNÉES.....	24
2.1 LE CONTEXTE INSTITUTIONNEL	24
2.2 QUEL DISPOSITIF DIDACTIQUE AVEC LES ELEVES DE CE2A DE JULES FERRY ?.....	25
2.2.1 Le contexte terrain	26
2.2.2 La conception de la séquence didactique.....	28
2.2.3 La mise en œuvre la séquence en classe	32
2.3 QUELLES PRATIQUES ENSEIGNANTES AVEC LES OUTILS DE CARTOGRAPHIE NUMERIQUE ?.....	39
2.3.1 La conception du questionnaire	40
2.3.2 La campagne d'administration du questionnaire.....	41

2.4 QUELLES RESSOURCES DISPONIBLES POUR LES PROFESSEURS DES ECOLES DE CYCLE 2 ?	42
2.4.1 Les ressources numériques accessibles depuis les sites institutionnels ou partenaires de l'Education Nationale	42
2.4.2 Les manuels scolaires et guides pédagogiques de CE2 - QLM (Espace/Temps).....	43
2.4.3 Les blogs d'enseignants.....	44
III- ANALYSE DES DONNÉES RECUEILLIES	46
3.1 LE GEOPORTAIL AU SERVICE DES APPRENTISSAGES : RETOUR D'EXPERIENCE EN CLASSE	46
3.2 LES OUTILS DE CARTOGRAPHIE NUMERIQUE : MALGRE UNE UTILISATION LIMITEE EN CLASSE, UNE UTILITE RECONNUE PAR LES ENSEIGNANTS.....	53
3.3 LES OUTILS DE CARTOGRAPHIE NUMERIQUE : PEU DE RESSOURCES DISPONIBLES POUR LES ENSEIGNANTS	61
CONCLUSION DU TRAVAIL DE RECHERCHE & PERSPECTIVES	67
INDEX DES ILLUSTRATIONS	69
INDEX DES ANNEXES	71
ANNEXES	72
BIBLIOGRAPHIE	122

INTRODUCTION

Ce mémoire est réalisé dans le cadre du Master MEEF² Premier Degré de l'Université de Toulouse Jean Jaurès. Il participe à une initiation à la recherche et contribue à la construction de compétences professionnelles.

En raison de mon parcours universitaire et professionnel, le choix du domaine s'est fait naturellement : culture humaniste. Des possibilités infinies s'offraient à moi. Grâce à ces deux années de Master et en particulier de cette année en alternance entre l'Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education de Toulouse et l'enseignement en classe de CE2, mon champ de recherche s'est dessiné. En effet, l'enseignement de la géographie dans les classes soulève des interrogations. Comme j'ai pu l'observer lors des différents stages d'observation et de pratique accompagnée, et cette année avec ma classe de CE2, l'appropriation du raisonnement géographique est une tâche complexe pour beaucoup d'élèves. Face aux difficultés rencontrées par les élèves, et en tant que professeur des écoles stagiaire, il m'est paru nécessaire d'orienter mon mémoire de recherche sur l'enseignement et les apprentissages liés à la géographie. De plus, géomaticienne de formation et consciente de l'enjeu des nouvelles technologies, questionner la pertinence de l'outil géomatique dans le cadre de la géographie scolaire m'a semblé évident. C'est suite à ce constat qu'un questionnement sur le lien entre la cartographie numérique, la représentation de l'espace et l'appréhension de son organisation dans le cadre de l'enseignement Questionner le monde en fin de cycle 2 a émergé.

La Géographie, en tant que « science qui a pour objet l'espace des sociétés, la dimension spatiale du social » (Lévy, 2003), implique une tentative de compréhension des représentations des sociétés de l'espace. Ces dernières illustrent les rapports qu'entretiennent les individus avec le monde. Bien que le rapport avec l'espace proche soit facilement mobilisable chez les élèves de l'école élémentaire, il est difficile d'appréhender les représentations qu'ils s'en font et la compréhension qu'ils en ont. C'est en cela que nous pouvons nous demander : Si les outils de cartographie numérique sur

² Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation.

Internet peuvent aider les élèves de CE2 à se représenter leur espace proche en vue de mieux comprendre son organisation spatiale.

A partir de cette problématique, nous dressons un certain nombre d'hypothèses qu'il conviendra dans cet écrit d'infirmier ou de vérifier.

Nous partons du postulat de départ que la représentation de l'espace, savoir-faire qui s'acquiert progressivement, est difficile pour un élève de CE2 et est primordiale pour comprendre l'organisation de l'espace. C'est ainsi par la manipulation qu'elle fait sens pour l'élève et qu'elle s'acquiert. En effet, la structuration de l'espace se met en place progressivement et nécessite donc que les élèves vivent plusieurs activités au cours de leur parcours scolaire.

Hypothèse générale. La manipulation en classe d'un outil de cartographie numérique comme le Géoportail facilite la représentation de l'espace et par conséquent la compréhension de son organisation.

Hypothèses complémentaires. Alors que l'utilisation de ces outils en classe serait profitable aux élèves (cf. hypothèse générale), peu d'enseignants utiliseraient ces outils dans le cadre de leur enseignement³. Une des raisons de cette faible utilisation serait la faible quantité de ressources mobilisant ces outils dans l'enseignement de Questionner le Monde – Espace disponibles pour les enseignants.

Afin de clarifier au mieux l'objet de cette recherche, une première partie se consacre à présenter le cadre théorique, et notamment à comprendre comment s'inscrit la géographie scolaire de cycle 2 dans le large champ de la Géographie afin d'en saisir parfaitement ses enjeux. Cette première partie aborde également la construction de la représentation spatiale chez l'enfant, indispensable pour qu'ils puissent comprendre qu'ils font partie d'une société organisée, ainsi que le potentiel didactique des outils de cartographie numérique à l'école.

Elle se poursuivra par la présentation en détail du dispositif pédagogique et didactique qui sera mis en place dans une classe de CE2 de l'école Jules Ferry à Toulouse.

³ Questionner le Monde - Espace

Pour finir, la troisième partie sera consacrée à l'analyse des résultats et un retour réflexif sur la démarche. Les données récoltées lors du dispositif permettront alors de voir comment les élèves se représentent leur espace proche, de même que les mécanismes adoptés dans le processus de compréhension de cet espace et l'apport ou non de l'utilisation d'un globe virtuel.

I- CADRE THEORIQUE

1.1 L'ÉVEIL À LA GÉOGRAPHIE EN CE2 : QUELLE GÉOGRAPHIE ?

1.1.1 Les quatre pôles des savoirs géographiques

Parmi les quatre pôles décrits par Jean-Pierre Chevalier (1997), à savoir la géographie universitaire, la géographie scolaire, la géographie appliquée et la géographie grand public, ce mémoire de recherche se situe au croisement des trois premiers. Chaque pôle a ses spécificités et ses règles propres du point de vue de leurs contenus, de leurs modes d'élaboration, de consommation et de validation. Les échanges entre ces quatre pôles forment les liens du champ de la géographie. La géographie universitaire n'a pas le monopole de la production de savoirs géographiques et la géographie scolaire n'a pas celui de la diffusion du savoir. De par leurs cadres institutionnels, la géographie universitaire et la géographie scolaire sont facilement identifiables. Il y a des relations fortes entre ces deux pôles sans être exclusives. Au même titre que la géographie universitaire et la géographie scolaire, les autres pôles créent et diffusent des savoirs géographiques. La géographie grand public est en partie l'héritage des géographies d'autrefois dont l'ancienne géographie scolaire. Elle véhicule dans l'inconscient collectif une vision restrictive de la géographie : une géographie du merveilleux et de l'inventaire. Même si la géographie appliquée et le marché des SIG⁴ se développe de plus en plus, elle reste méconnue du grand public.

Jean-Pierre Chevalier synthétise les relations entre ces quatre pôles sous forme de système qui répond à des attentes de la société (cf. Illustration 1 : Quatre pôles dans le champ (ouvert) des savoirs géographiques) :

- « - la géographie universitaire produit des savoirs pour les trois autres pôles ;
- la géographie appliquée fournit des ressources financières à la géographie universitaire ; des apports, en terme d'outils et de centres d'intérêt à la géographie universitaire et à la géographie scolaire ;

⁴ SIG = Système d'Information Géographique

- la géographie scolaire oriente la géographie universitaire par ses demandes, ses formes anciennes perdurent dans la géographie grand public ;
- la géographie grand public exprime la curiosité géographique de nos contemporains, elle l'enrichit, produit parfois des informations nouvelles et développe les techniques les plus modernes de vulgarisation des savoirs. »

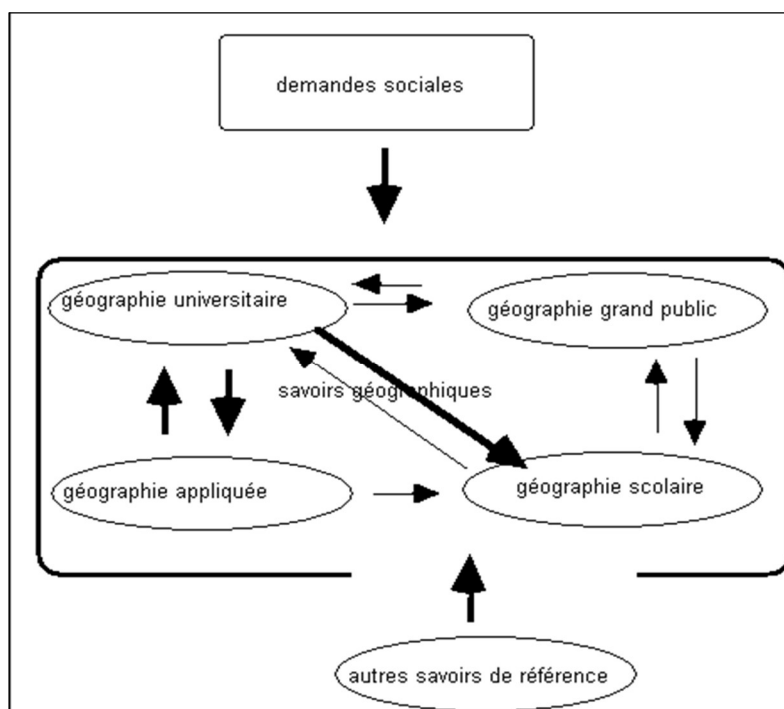


Illustration 1 : Quatre pôles dans le champ (ouvert) des savoirs géographiques

1.1.2 Rapprochement entre la géographie universitaire et la géographie scolaire

La géographie scolaire et la géographie universitaire ont connu plusieurs changements de paradigme. En connaître ces changements permet de mieux comprendre en quoi le programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux actuellement en vigueur est un point de rupture avec la géographie enseignée auparavant à l'école élémentaire.

L'école française de géographie se fonde à la fin du 19ème siècle. Après la défaite de Sedan en 1870, la France voit naître un projet républicain nationaliste et colonialiste qui est de donner une instruction en géographie aux enfants de la nation française. La géographie classique de cette époque étudie les rapports entre les hommes et la nature.

Ces derniers sont perçus comme étant subordonnés à la nature qui influe sur leur genre de vie. C'est à cette époque qu'il y a une profusion de monographies régionales.

Alors qu'entre les deux-guerres elle change peu, la géographie connaît des changements après la Seconde Guerre mondiale. Des critiques envers la géographie classique sont émises et de nouvelles approches voient le jour. L'espace est alors également conçu pour certains géographes comme un produit social, comme le lieu où s'inscrivent des rapports de domination.

Puis au cours des années 1970 une « nouvelle géographie » émerge avec ses grandes lois d'organisation de l'espace. Les géographes estiment qu'à chaque phénomène géographique existe des explications logiques. C'est également à cette époque que la géographie des perceptions et des représentations apparaît avec notamment l'« espace vécu » d'Armand Frémont.

Aujourd'hui la géographie analyse les actions humaines sur l'espace. Jacques Lévy définit la géographie comme « une science qui a pour objet l'espace des sociétés, la dimension spatiale du social. » (*Lévy, 2003*). Cette approche dépasse la notion de « région naturelle » telle qu'elle a longtemps été enseignée pour se centrer sur la notion d'espace géographique.

La géographie est donc une science sociale qui étudie l'action des hommes producteurs et consommateurs d'espace. Ces espaces sont produits par les sociétés et également vécus par les hommes. Toutefois cette définition générale ne doit cacher la réalité complexe du champ scientifique de la géographie.

Le schéma ci-dessous (Hugonie, 2007) illustre la diversité actuelle des géographies qui reflète la complexité du réel.

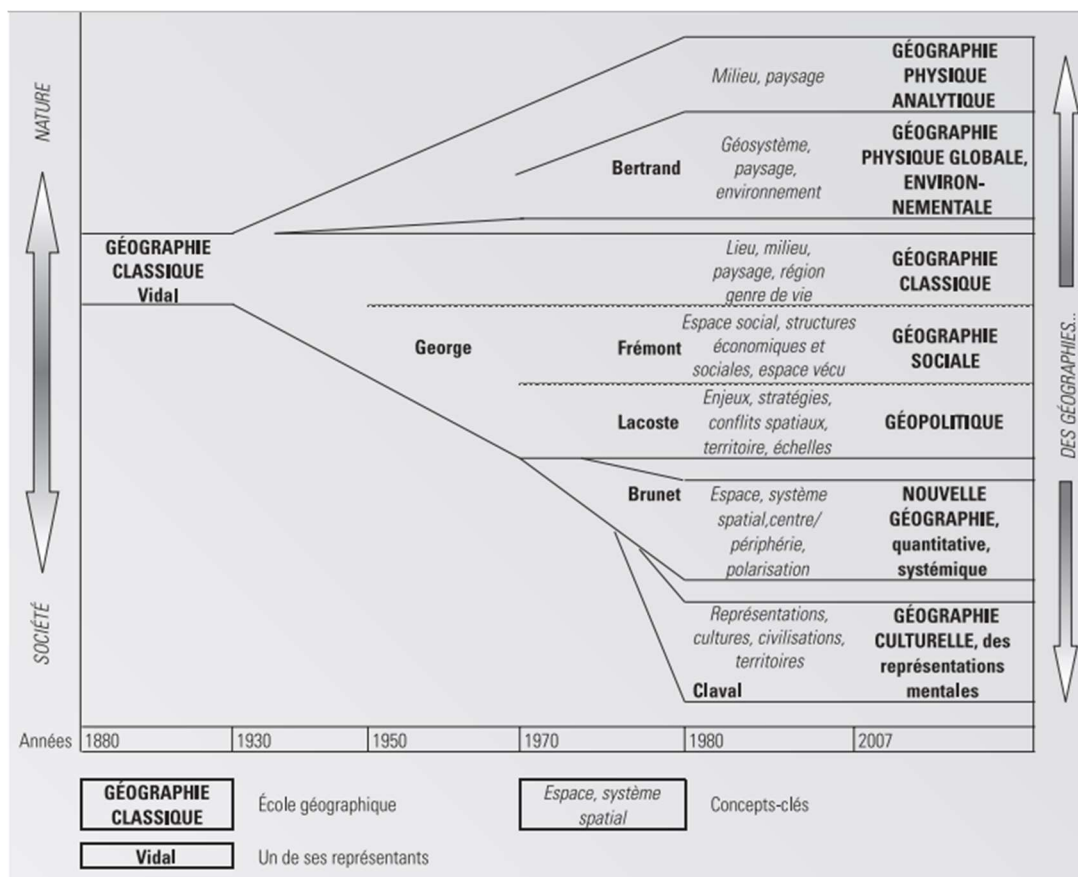


Illustration 2 : Diversité actuelle des géographies (Hugonie, 2007)

Malgré cette diversité, tous les chercheurs s'accordent autour des fondamentaux suivants : leurs travaux de recherche ont une finalité sociale, la géographie s'inscrit dans le champ des sciences sociales et ils refusent une « géographie inventaire ou encyclopédique » (Hugonie, 2007).

La géographie scolaire suit de près les évolutions de la discipline scientifique. Même si elle a connu des mutations constantes, il est possible de distinguer plusieurs grandes périodes. La première couvre la période de 1870 jusqu'au tout début du 20ème siècle. La géographie fait partie des disciplines qui constituent la culture commune souhaitée par les lois scolaires de 1882-1883. Elle est alors centrée sur la France, ses colonies et le monde. C'est une géographie scolaire qui promeut une connaissance du monde et de ses richesses qui peut s'expliquer par le contexte de la colonisation.

Ensuite, du début du 20^{ème} siècle jusqu'à la fin des années 70, la géographie scolaire est éminemment physique. Comme en témoigne cet extrait du manuel, *La terre, l'Amérique, l'Australasie*, de Camena d'Almeida et Vidal de la Blache :

Le fondement de toute étude vraiment géographique est l'étude de la terre, c'est à dire une étude physique [...]. Il n'est pas de géographie appliquée, de quelques noms qu'on l'appelle, économique, commerciale, coloniale qui ne doivent procéder de la géographie physique sous peine de cesser d'être vraiment une géographie.

La géographie scolaire de cette époque est également abordée sous l'angle du régionalisme cher à Vidal de la Blache. Malgré les nuances qu'il apporte, dans les faits, l'enseignement de la géographie est empreint de déterminisme physique.

A la fin des années 70, la réforme Haby et les nouveaux programmes de 1977 du collège et de 1981 du lycée amènent plusieurs changements considérables. Ainsi, la géographie physique n'est désormais plus la seule cause de l'organisation de l'espace humain. Dorénavant, les programmes proposent des entrées thématiques qui font échos au contexte de l'époque (problèmes de l'énergie, l'environnement, etc.). Ils initient les élèves à l'aménagement du territoire. Aussi, il n'y a plus uniquement des savoirs enseignés mais aussi des savoir-faire. Cependant l'enseignement de la géographie est rapidement remis en cause : la faible maîtrise des grands repères inquiète.

Les réformes des programmes scolaires des années 2000 renouvellent la géographie scolaire avec l'émergence de thèmes inédits tels que le développement durable et le renforcement de la place donnée aux notions comme les territoires de proximité et les acteurs de la mondialisation. A partir de 2008, les concepts de frontière et d'échelle locale apparaissent.

Aujourd'hui c'est le concept de « l'habiter » qui est au cœur des programmes en vigueur. Ces derniers inscrivent les élèves et leurs enseignants dans l'éveil à la géographie. Au cours du cycle 2 au travers de l'enseignement « Questionner l'espace et le temps : explorer les organisations du monde », les élèves acquièrent des compétences et connaissances qui leur permettant de comprendre que l'espace est organisé. De plus, un changement didactique majeur alimente l'enseignement de la géographie. Désormais, les enseignants

mettent en œuvre la démarche inductive (Leininger-Frézal, 2016) notamment à travers les études de cas. Ils tiennent également compte des représentations des élèves.

1.1.3 Les enjeux de la géographie scolaire et ses spécificités au cycle 2

Dans son ouvrage *Didactique de la géographie - Organiser les apprentissages*, Bernadette Mérenne-Schoumaker estime que la géographie scolaire a quatre finalités essentielles (p. 39-40) :

- acquérir une connaissance de base de l'espace terrestre et de la vie des hommes sur la Terre [...] ;
- savoir situer les lieux et les faits [...] ;
- comprendre et expliquer les règles de fonctionnement des différents territoires, des sociétés humaines au sein de ces espaces [...] ;
- préparer à l'action, non l'action exceptionnelle mais l'action au quotidien [...].

Autrement dit, la finalité de la géographie scolaire actuelle est double : à la fois comprendre comment fonctionne le monde et aussi saisir en quoi les actions de chaque individu contribuent à ce fonctionnement. Ainsi, la géographie scolaire actuelle participe à la structuration logique de l'esprit et permet aux élèves de devenir des citoyens éclairés et réfléchis qui habitent, se déplacent, consomment etc. et sont donc producteurs de territoire.

Enfin, il est important de noter que dans la géographie scolaire, même si l'espace est surtout un objet d'enseignement, il devient également un moyen d'enseignement pour acquérir des compétences pour se situer dans l'espace à différentes échelles. (Tripiier-Mondancin & Mainar, 2014)

Comme précisé dans l'Annexe n°1 du Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux, les objectifs du cycle 2 sont d'interroger le monde et d'acquérir des langages spécifiques (Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, 2015). L'enseignement *Questionner le monde* contribue à ces deux objectifs premiers. En effet, les objectifs poursuivis par cet enseignement sont de deux ordres : « d'une part de

permettre aux élèves d'acquérir des connaissances nécessaires pour décrire et comprendre le monde qui les entoure et développer leur capacité à raisonner et d'autre part, de contribuer à leur formation de citoyens » (Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, 2015).

L'enseignement *Questionner le monde* comprend deux sous-ensembles : *Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets* et *Questionner l'espace et le temps*. Avec l'enseignement *Questionner l'espace et le temps*, les élèves apprennent tout au long du cycle 2 à se décentrer. Ce qui leur permet de :

- « - comprendre d'abord l'évolution de quelques aspects des modes de vie à l'échelle de deux ou trois générations,
- comprendre les interactions entre l'espace et les activités humaines,
- comparer des espaces géographiques simples. » (Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, 2015)

Les élèves acquièrent ainsi progressivement les langages spécifiques pour comprendre le monde qui est le leur et en devenir de futurs acteurs responsables.

1.2 L'ESPACE : SE LE REPRESENTER ET COMPRENDRE SON ORGANISATION

1.2.1 Qu'est-ce que « l'espace » en géographie ?

Avec l'enseignement *Questionner l'espace et le temps*, les élèves de cycle 2 sont amenés à « comprendre qu'ils font partie d'une société organisée qui évolue dans un temps et un espace donné ». Mais de quel espace s'agit-il ? La notion d'espace couvre plusieurs conceptions compte tenu de ses nombreuses propriétés et son utilisation dans diverses disciplines.

L'espace selon les géographes :

Ainsi, Roger Brunet, Robert Ferras et Hervé Théry définissent dans leur ouvrage *Les mots de la géographie : Dictionnaire critique*, l'espace géographique comme :

L'étendue terrestre utilisée et aménagée par les sociétés en vue de leur reproduction – au sens large : non seulement pour se nourrir et s'abriter, mais dans toute la complexité des actes sociaux. Il comprend l'ensemble des lieux et de leurs relations. C'est l'espace qu'étudient les géographes.⁵

Pour sa part, Jean-François Thémès distingue dans un récent article (2016) trois espaces : l'espace terrestre, l'espace géographique et l'espace représenté. Il définit l'espace géographique comme :

« La construction intellectuelle spécifique de la discipline, cet ensemble de concepts et de démarches mis en œuvre pour rendre compte de la production sociale de l'espace terrestre » (Thémès faisant référence à Fontanabona, 2000).

Enfin, dans l'article scientifique *L'espace, entre savoirs disciplinaires et compétences transversales* issu de la revue *Recherches en didactiques*, Odile Tripier-Mondancin et Christine Vergnolle Mainar (2014) précisent que depuis la fin du 19ème siècle l'objet d'étude de la géographie est l'espace. Après avoir étudié la physionomie et l'organisation des lieux, les géographes se sont appliqués à modéliser l'organisation de l'espace en vue de le conceptualiser. De nos jours, ils étudient cet objet sous l'angle des représentations et des pratiques des territoires.

L'espace à l'école :

Du point de vue de la géographie scolaire, les programmes actuellement en vigueur pour le cycle 2 et le cycle 3 privilégient l'espace local. Le local est défini par Lévy & Lussault comme un « espace de la plus grande échelle caractérisée par l'existence d'une société complète »⁶. Comme le précisent Christine Vergnolle Mainar et al. dans leur article « Le territoire local dans la géographie scolaire » (2017) : « Un espace local est un espace de faible étendue ayant une cohésion sociale, économique, culturelle suffisante pour être identifié comme un lieu ».

⁵ Brunet, R., Ferras, R., & Théry, H. (2005). Les mots de la géographie : Dictionnaire critique (La Documentation Française). Page 194

⁶ Lévy, J. et Lussault, M., *Dictionnaire de géographie et de l'espace des sociétés*, Belin, Paris, 2003 (, p. 572)

De plus, les lieux de vie de ces élèves s'inscrivent dans ce que les géographes appellent le territoire du quotidien ou territoire local. C'est un espace familier qu'un individu construit autour du lieu où il réside et en fonction de ses différentes activités par une pratique routinière, répétitive et l'ensemble de ses déplacements (Genevois, 2011).

Comme exprimé précédemment dans le premier chapitre, l'enseignement *Questionner l'espace et le temps* participe pleinement à la construction du futur citoyen responsable dans un monde qu'il faut lui faut connaître et comprendre pour le maîtriser. Pour y parvenir, cet enseignement amène les élèves à articuler concret et abstrait et à se penser comme faisant partie de ce monde.

Pour y parvenir, un des objectifs spécifiques de cet enseignement à l'école élémentaire est d'amener les élèves à prendre conscience que l'espace est organisé, qu'il présente des aménagements permettant aux individus d'habiter, et que cette organisation est en constante évolution en fonction des choix sociétaux opérés par ces acteurs. En d'autres termes, un des buts de cet enseignement est de permettre aux élèves de s'approprier les clés du raisonnement géographique. Selon Catherine Biaggi (2015), le raisonnement géographique amène l'élève à partir d'études de cas à comprendre ce qui se passe dans un lieu et se former aux démarches d'observation, de description et de questionnement.

1.2.2 La construction et la représentation de l'espace chez l'enfant

Jean Piaget, Bärbel Inhelder ou encore Henri Wallon ne conçoivent pas l'espace comme une donnée innée aux individus mais comme une construction progressive.

Dans sa thèse (2015, p. 79-83), Natacha Duroisin se réfère aux théories piagésiennes pour présenter l'évolution de la structuration de l'espace chez l'enfant. Cette construction se décline en 4 étapes :

- l'espace subi qui correspond au stade sensi-moteur. L'enfant subi ses déplacements que lui impose son entourage ;

- l'espace vécu qui concerne les enfants de 2 à 7/8 ans est associé au stade préopératoire : l'enfant connaît uniquement l'espace qu'il pratique avec son corps. Les objets présents dans cet espace sont situés par rapport à son corps.
- l'espace perçu concorde avec les opérations concrètes pour les enfants de 7/8 ans à 11/12 ans : l'enfant peut saisir l'espace sans avoir besoin de l'expérimenter. A ce stade, les objets présents dans l'espace sont alors situés par rapport à des coordonnées autre que son corps. Pour un enfant de cet âge, le possible est le prolongement du réel.
- l'espace représenté à partir de 11/12 ans correspond aux opérations formelles : l'enfant appréhende cet espace non plus par l'expérience sensible mais par l'activité mentale. C'est à cet âge que l'enfant accède au raisonnement sur la base d'hypothèses sans avoir besoin d'expérimenter physiquement le réel. A ce stade « le réel est considéré comme une réalisation parmi d'autres possibles ».

Cette approche piagétienne commence à être remise en cause au début des années 80 par les chercheurs en sciences cognitives qui en proposent des alternatives. C'est alors que le courant néopagétien se constitue et concilie le cadre théorique piagétien et la psychologie cognitive. Leurs travaux montrent que le développement n'est ni régulier ni linéaire. En effet, même si la structuration de l'espace suit ce schéma, il est possible qu'au fil de leur vie les individus mobilisent un ou plusieurs espaces en fonction des contextes dans lesquels ils évoluent.

Natacha Duroisin poursuit en expliquant que « les structures perceptives ou sensori-motrices sont le point de départ et constituent les bases permettant la construction représentative de l'espace. La perception de l'espace se construit donc progressivement au cours des trois périodes du développement sensori-moteur. » (2015, p. 84).

Enfin, elle se base sur Montangero & Maurice-Naville⁷ et sur Beaudichon & Bideaud⁸ pour expliquer que du point de vue de la dissociation du corps et de l'environnement

⁷ Montangero J. & Maurice-Naville D. (1994). Piaget ou l'intelligence en marche. Belgique : Pierre Mardaga

⁸ Beaudichon, J. & Bideaud, J. (1979). De l'utilité des notions d'égoцентризм, de décentration et de prise de rôle dans l'étude du développement. L'année psychologique, 79 (2)

extérieur « le passage d'une forme particulière d'égoцентризм à une forme particulière de décentration se réalise donc lors de chaque stade piagétien [...] et, au cours du développement de l'enfant, des relations d'exclusion mutuelle entre les deux notions sont alors remarquées » (2015, p. 90).

Natacha Duroisin (2015) et Jean-François Thémimes (2016) se rejoignent lorsqu'ils distinguent deux types de représentation de l'espace :

- la représentation dite internalisée / mentale qui fait référence à « l'appropriation cognitive de l'espace et des lieux » (Jean-François Thémimes, 2016, p. 113)
- la représentation dite externalisée / matérielle qui « décrit les représentations comme des objets matérialisés dans des textes ou des images iconiques par exemple » (Duroisin, 2015 p.105).

Dans sa thèse Natacha Duroisin s'appuie également sur les travaux de Lynn S. Liben⁹ qui distingue trois catégories de représentations spatiales (Duroisin, 2015, p. 110-111) :

- les produits spatiaux qui pourraient être comparées aux représentations externalisées présentées précédemment ;
- la mémoire spatiale qui « comprend [...] la mémoire des lieux, de l'itinéraire et de la configuration qui permet à tout individu de se repérer et de se déplacer dans l'espace de façon optimale » ;
- la pensée spatiale qui « représente toutes les activités mentales de transformations (i.e. visualisation) portant sur des contenus spatiaux ».

Selon le Nationale Research Council, la pensée spatiale, appelé également raisonnement spatial, mobilise de nombreux concepts spatiaux, outils spatiaux et processus spatiaux, à savoir : l'orientation spatiale, la visualisation spatiale, la rotation mentale spatiale, la décentration, la mémorisation spatiale, la navigation spatiale et la représentation spatiale (Duroisin 2015, page 122).

⁹ Liben, L. (1982). Children's Large-Scale Spatial Cognition: Is the Measure the Message? In R. Cohen (Ed.) (pp.51-64).

Selon Thierry Ramadier (se basant sur les travaux Piaget et Inhelder-1947 ainsi que de Siegel et White-1975), la finesse de la représentation de l'espace est corrélée aux stades de développement cognitif de l'enfant. Tout d'abord, il n'est question que de « pré-représentation » puisque les objets ne peuvent pas être imaginés sans que ces derniers soient en présence de l'enfant. Ensuite, les représentations commencent par l'identification de points de repères importants puis consistent à des cheminements. Et c'est après ce stade qu'apparaît les représentations de type « survey-map », appelées aussi représentations spatiales basées sur un réseau de voies. Comme le souligne Thierry Ramadier (2010), « la représentation est en premier ressort une construction sociale ». Au fil des années, l'enfant va associer à ses représentations spatiales davantage d'éléments symboliques et développer un réseau de voies.

1.3 POURQUOI DES OUTILS DE CARTOGRAPHIE NUMÉRIQUE DANS LA CLASSE ?

1.3.1 Les outils cartographiques du géographe

Le programme de cycle 2 invite les enseignants à recourir dans leurs pratiques aux cartes, cartes numériques, planisphères et globe.

La carte n'a pas de définition unique. Elle pourrait être définie simplement comme « une représentation de tout ou partie de la surface terrestre, sur un support plan »¹⁰ Mais cette vision est trop restrictive et ne prend pas en compte l'ensemble des dimensions couvertes par cet objet. Pour l'Association Cartographique Internationale, la carte est

*a symbolised representation of geographical reality, representing selected features or characteristics, resulting from the creative effort of its author's execution of choices, and is designed for use when spatial relationships are of primary relevance*¹¹.

Autrement dit, la carte est une représentation symbolique de la réalité géographique, représentant des fonctionnalités ou des caractéristiques sélectionnées, résultant des choix

¹⁰ Palsky, G. (n.d.). Carte - Hypergé. *Hypergé*. Repéré à <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article381>

¹¹ Association Cartographique Internationale. (n.d.). Presentation of the International Cartographic Association. *International Cartographic Association*. Repéré à <https://icaci.org/mission/>

de leurs auteurs, et est destinée pour une utilisation quand les relations spatiales sont de première importance¹².

Dans le prolongement, Jean-François Thémines (2016, p. 111 faisant référence à Fontanabona, 2000) définit la carte comme le « jeu des relations entre signifiant (espace cartographique [ou espace représenté]), signifié (espace géographique) et référent (espace terrestre) ».

De manière générale, deux types de cartographie numérique se distinguent : la « cartographie palliative » et la « cartographie réflexive » (Antoni, Klein & Moisy, 2004). Cette distinction est faite selon les finalités de la cartographie multimédia. La cartographie est considérée comme « palliative » lorsque les cartes multimédia permettent de démocratiser le savoir scientifique. En effet les animations cartographiques facilitent l'accès à la compréhension pour le récepteur de la carte sans que des modifications soient apportées au contenu. La cartographie numérique remédie également à certaines limites des cartes papier. Le fait de pouvoir instantanément changer d'échelle, choisir des couches de données, être plusieurs lecteurs en même temps, accéder à des données mises à jour en temps réel etc. permet une meilleure représentation de l'espace géographique et donc une meilleure compréhension. Le second type de cartographie est la « cartographie réflexive ». En effet, au-delà d'être simplement un outil qui permet de construire des cartes thématiques, la cartographie multimédia est également un outil d'analyse et de réflexion facilitée par les nouvelles capacités qu'offre l'informatique en termes d'analyse exploratoire de données géographiques.

1.3.2 Cartographie numérique : quels apports dans la géographie scolaire ?

Dans l'éditorial du Festival International de Géographie de 2014, Catherine Becchetti-Bizot précise que :

L'intégration des outils, des ressources et des services numériques dans l'enseignement est un levier majeur de rénovation et d'amélioration du système éducatif. Elle contribue tout à la fois

¹² Traduction personnelle

à préparer les élèves à la connaissance du monde et à l'exercice actif de la citoyenneté (Becchetti-Bizot, 2014).

Cet enseignement doit permettre aux élèves, futurs citoyens, d'acquérir les compétences nécessaires pour appréhender le monde dont les changements économiques, sociaux et techniques s'accroissent, avec en particulier l'irruption et les usages multiples du numérique dans la vie quotidienne : le GPS qui s'est imposé comme copilote incontournable, la navigation récréative sur des cartes numériques avec comme par exemple Google Maps, la géolocalisation de l'information commerciale, etc.

La cartographie numérique facilite « l'acquisition, l'intégration et la visualisation d'informations géographiques, en particulier celles issues de l'espace vécu et de l'environnement proche des élèves » (Genevois & Jouneau-Sion, 2008). Catherine Becchetti-Bizot rejoint Sylvain Genevois lorsqu'elle déclare dans l'éditorial du Festival International de Géographie de 2014 que « le numérique enrichit continuellement les ressources, favorise une interaction plus grande et permet une meilleure compréhension de la production des espaces géographiques par les élèves, en cartographie en particulier ». Comme le souligne Sylvain Genevois (2016), la carte est un outil qui permet de construire une représentation organisée de l'espace et par conséquent de comprendre le monde.

Toujours selon Sylvain Genevois (2016) les finalités éducatives de la géomatique sont de l'ordre de trois :

- Permettre à l'élève de s'approprier un outil qui lui permet d'articuler plusieurs niveaux d'analyse et d'appliquer ainsi le raisonnement propre à la géographie ;
- Participer à l'éducation aux médias et à l'information en donnant la possibilité à l'élève d'utiliser ces outils et de sélectionner les données de manière pertinente ;
- Préparer l'adulte de demain qui pourra être acteur « sur et avec l'espace ». Cette finalité éducative défend l'idée d'une géographie plus utile pour le citoyen défendue par des chercheurs comme Jean-François Thèmines avec le concept d'agir spatial.

Concernant plus spécifiquement les globes virtuels, Sylvain Genevois et Caroline Jouneau-Sion (Genevois & Jouneau-Sion, 2008, p. 88-89) établissent quatre types d'usages possibles des globes virtuels dans le cadre de la géographie scolaire :

- la géolocalisation s'appuie sur une reconnaissance des lieux et sur des exercices de repérage.
[..]

- la géovisualisation [...] permet d'illustrer un fait par une carte ou par une image. Elle n'est pas seulement illustration ; elle permet aussi de voir sous différents angles, de rendre visible ce qui ne l'est pas forcément [...]

- la géoexploration renvoie à l'univers du voyage et de la découverte, en particulier du voyage virtuel et du jeu de piste.

- la géoanalyse permet d'aller chercher l'information, de comprendre l'organisation de l'espace géographique. Elle repose sur des démarches actives d'analyse géographique. Même si les globes virtuels ne permettent guère de traiter l'information géographique, du moins permettent-ils de développer des formes de raisonnement spatial (spatial thinking), cartes et images à l'appui.

II- DESCRIPTION DU PROTOCOLE DE RECUEIL DE DONNÉES

2.1 LE CONTEXTE INSTITUTIONNEL

L'espace est un des concepts centraux explicitement mentionnés dans les documents institutionnels. En effet, se représenter l'espace et comprendre qu'il est organisé sont deux objectifs d'apprentissage du cycle 2.

Dans le programme d'enseignement « Questionner l'espace et le temps » du cycle des apprentissages fondamentaux¹³ il est spécifié ce qui suit :

- Concernant l'un des attendus de fin de cycle « Se repérer dans l'espace et le représenter » dans la partie « Se situer dans l'espace », deux compétences spécifiques sont exigées, à savoir « Produire des représentations des espaces familiers » et « Lire des plans, se repérer sur des cartes ».
- Concernant l'un des attendus de fin de cycle « Comprendre qu'un espace est organisé » dans la partie « Explorer les organisations du monde » une connaissance spécifique est stipulée, à savoir : « Découvrir le quartier, le village, la ville : ses principaux espaces et ses principales fonctions ».

De plus, dans le domaine 5 intitulé « Les représentations du monde et l'activité humaine » du SCCC¹⁴, il est précisé que :

« Ce domaine est consacré à la compréhension du monde que les êtres humains tout à la fois habitent et façonnent. Il s'agit de développer une conscience de l'espace géographique et du temps historique. Ce domaine conduit aussi à étudier les caractéristiques des organisations et des fonctionnements des sociétés. »

Enfin, le document d'accompagnement pour l'évaluation des acquis du socle commun de connaissances, de compétences et de culture, indique qu'en fin de cycle 2, l'élève qui a une maîtrise satisfaisante de ce domaine 5 parvient à :

¹³ Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, novembre 2015

¹⁴ Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, avril 2015

- Situer et se situer dans l'espace et le temps, en d'autres termes l'élève sait se repérer dans l'espace et le représenter comme par exemple produire des représentations (plans, cartes) d'espaces plus ou moins familiers.

- Analyser et comprendre les organisations humaines et les représentations du monde. Autrement dit l'élève compare quelques modes de vie des êtres humains, et quelques représentations du monde, et identifie des paysages. Il sait par exemple caractériser des différences de modes de vie des sociétés humaines dans l'espace et dans le temps en exploitant et comparant des documents simples mais de nature différente.

Par ailleurs, le numérique est au cœur des préoccupations du Ministère de l'Education nationale et de la Jeunesse. L'éducation aux médias et à l'information (EMI) est inscrite dans la loi d'orientation du 8 juillet 2013. Cette loi modifie l'article L321-3 du code de l'éducation dans lequel il est dorénavant précisé que « La formation dispensée dans les écoles élémentaires [...] contribue également à la compréhension et à un usage autonome et responsable des médias, notamment numériques. ». L'EMI est intégrée à tous les enseignements.

- Dans le programme de cycle 2 il est mentionné dans le Volet 2 « Contributions essentielles des différents enseignements au socle commun ». Il est alors précisé :

Domaine 2 du SCCC : Les méthodes et les outils pour apprendre : Dans tous les enseignements, et en particulier dans le champ « Questionner le monde », la familiarisation aux techniques de l'information et de la communication contribue à développer les capacités à rechercher l'information, à la partager, à développer les premières explications et argumentations et à porter un jugement critique.

- Il est également mentionné dans les compétences travaillées dans le cadre de l'enseignement Questionner le Monde :

Mobiliser des outils numériques : Découvrir des outils numériques pour dessiner, communiquer, rechercher et restituer des informations simples. (Domaine 2 du SCCC)

2.2 QUEL DISPOSITIF DIDACTIQUE AVEC LES ELEVES DE CE2A DE JULES FERRY ?

2.2.1 Le contexte terrain

Pour réaliser cette recherche, une séquence d'apprentissage est mise en œuvre dans la classe de CE2A de l'école élémentaire Jules Ferry pendant la fin de la quatrième période et le début de la cinquième période de l'année scolaire 2018-2019. Il convient de présenter brièvement le contexte géographique et social de cette classe.

L'école élémentaire Jules Ferry est située dans le quartier La Vache au nord de Toulouse (cf. illustration 3 - Localisation de l'école élémentaire Jules Ferry dans Toulouse).

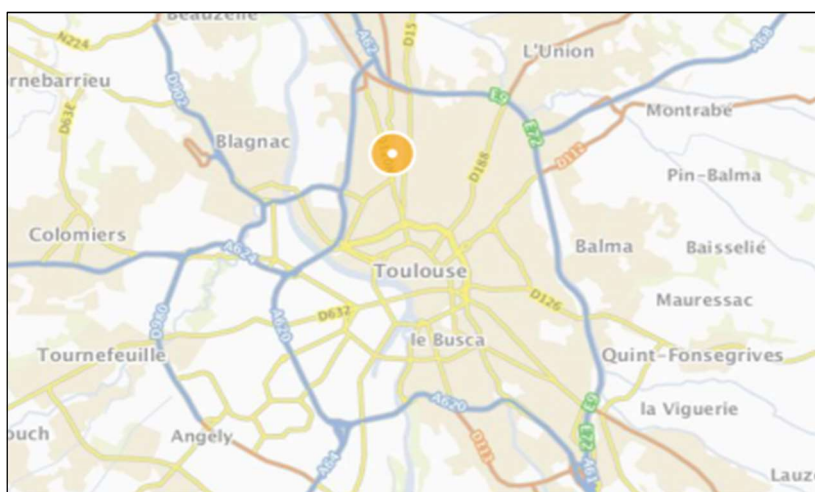


Illustration 3 : Localisation de l'école élémentaire Jules Ferry dans Toulouse

Une prise de vue satellite de l'école et de ses environs permet dans un deuxième temps de caractériser le type d'habitat du quartier : collectif et individuel (cf. illustration 4 - Localisation de l'école élémentaire Jules Ferry dans le quartier).

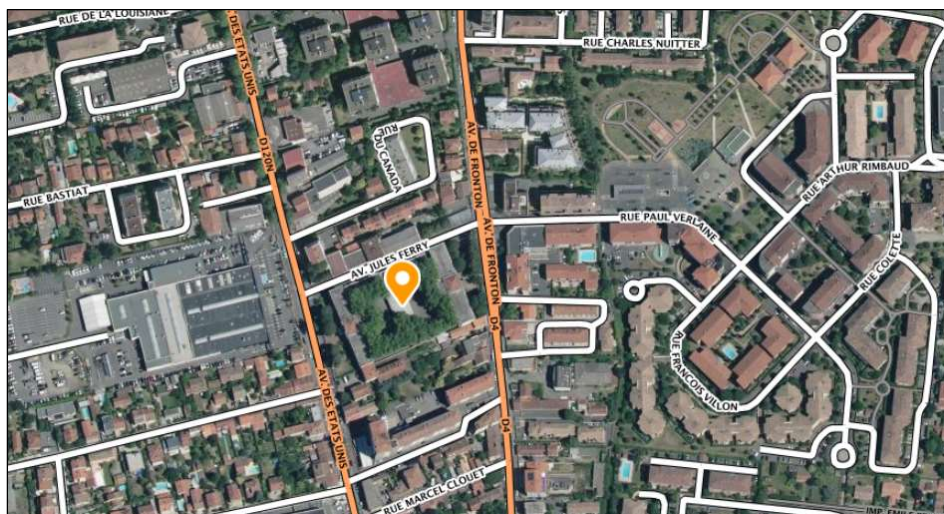


Illustration 4 : Localisation de l'école élémentaire Jules Ferry dans le quartier

A titre informatif, il y a des éléments structurants aux environs de l'école :

- Elle est « coincée » entre l'Avenue de Fronton et l'Avenue des Etats-Unis ;
- Il y a une école maternelle juste en face qui, de la même manière, est « coincée » entre l'Avenue de Fronton et l'Avenue des Etats-Unis ;
- Un commissariat est juste à l'angle de l'Avenue de Fronton ;
- La station de métro La Vache est à 200 mètres ;
- Un concessionnaire Peugeot, localisé à 80 mètres de l'école, occupe près de trois hectares.

En 2007, la ligne B du métro a permis de raccrocher la Zone d'Aménagement Concertée (ZAC), de la Vache créée en 1989 au centre-ville de Toulouse. Dans le cadre de cette ZAC, une place autour de la station a été aménagée et des logements collectifs ont été construits avec l'arrivée du métro. Ce quartier fait partie des quartiers prioritaires de l'agglomération toulousaine. Tandis que le taux de pauvreté de l'unité urbaine de Toulouse est de 13,1 %, celui du quartier Les Izards-La Vache s'élève à 41,1 %. (INSEE, 2018). Le niveau de vie médian est inférieur à 13 500 euros annuels. (cf. illustration n°5)

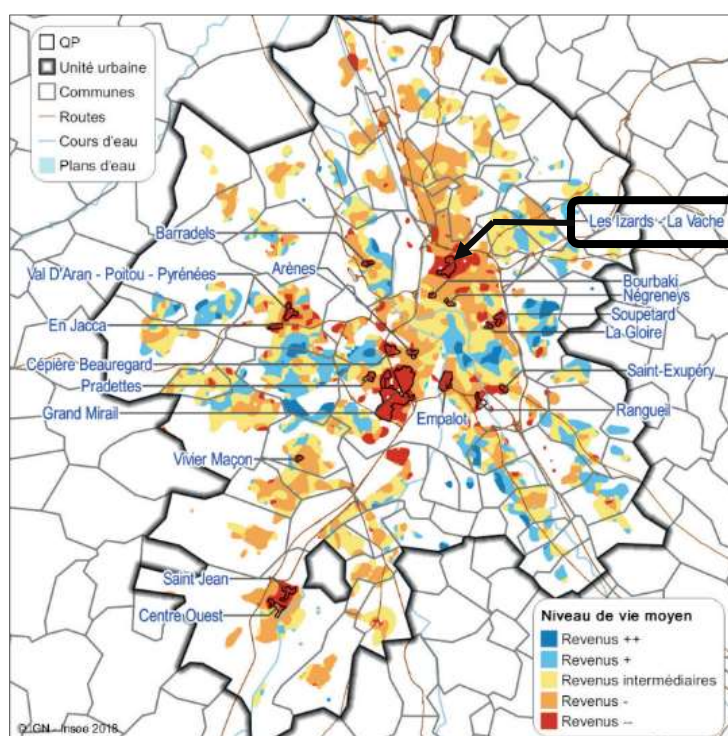


Illustration 5 : Niveau de vie localisée¹⁵

¹⁵ Source : Insee-DGFIP-Cnaf-Cnav-CCMSA-Fichier localisé social et fiscal 2013

L'école dépend du Réseau d'Education Prioritaire du collège Toulouse-Lautrec. Elle compte près de 300 élèves répartis dans 16 classes dont 10 classes de cycle 2.

La classe de CE2A compte 25 élèves. Le profil de la classe est le reflet de la mixité sociale et culturelle du quartier :

- Multiculturalisme ;
- Histoires familiales migratoires ;
- Deux élèves actuellement allophones arrivants (dispositif UPE2A16)
- Quatre élèves qui ont bénéficié du dispositif UPE2A au cours de l'année scolaire précédente en 2017-2018 ;
- Niveau scolaire très hétérogène avec plusieurs élèves en grande difficulté scolaire dont un élève qui ne sait ni lire ni écrire ;

2.2.2 La conception de la séquence didactique

La population enquêtée est l'ensemble des élèves de la classe de CE2A de l'école élémentaire Jules Ferry à Toulouse. Pour rappel, en CE2 les élèves ont 8 ans. Ils sont donc en transition entre deux stades : l'espace vécu et l'espace perçu selon la théorie piagétienne.

De plus, le terrain de recherche correspond à l'espace proche des élèves. Comme le précisent Christine Vergnolle Mainar et al. (2017, p. 143) : « L'étude du local permet [...] aux élèves d'apprendre à se repérer, à se localiser et à représenter l'espace, par une progressive abstraction. »

Il est important de préciser que certains élèves n'habitent pas proche de l'école. Ainsi dans cette classe :

- Quatre élèves étaient en UPE2A l'année dernière. Leurs parents ont fait le choix qu'ils continuent leur scolarité en CE2 à l'école Jules Ferry malgré le fait qu'ils n'habitent pas dans le quartier de l'école.

¹⁶ Unité Pédagogique pour Elèves Allophones Arrivants

- Un élève a déménagé l'année dernière et ses parents ont préféré qu'il termine sa scolarité à l'école Jules Ferry.
- Un élève est issu de la communauté des familles itinérantes.

C'est pourquoi une attention particulière doit être portée sur la consigne. Il est demandé aux élèves de dessiner le « quartier autour de l'école » et non pas le « quartier où tu habites ».

L'objectif de la séquence est de passer d'un espace autocentré à un espace géographique en les amenant à prendre conscience que leur quartier est un espace organisé grâce à un outil de cartographie numérique : le géoportail. Le tableau suivant résume la progression de la séquence. (cf. illustration n°6)

SÉQUENCE : Comment s'organise le quartier autour de mon école ?	
<u>Compétences visées :</u> - Se repérer, s'orienter et se situer dans un espace géographique (Observer l'environnement proche) ; - Utiliser et produire des représentations de l'espace (Se repérer sur un plan, Produire une représentation de l'espace familier : le plan) ; - Comprendre qu'un espace est organisé.	
Séance 1	Dessiner son quartier (recueil des représentations initiales)
Séance 2	Découvrir son quartier sur le géoportail : émettre des hypothèses
Séance 3	Sortie terrain dans l'espace proche de l'école
Séance 4	Mise en commun après la sortie
Séance 5	Dessiner son quartier (évaluation des acquis)

Illustration 6 : Fiche de séquence

Aussi, parmi les outils disponibles pour cette séquence comme le Géoportail, OpenStreetMap, Google maps ou encore Google Earth, celui retenu dans le cadre de cette recherche est le Géoportail. En effet, Google maps et Google Earth présentent des limites : Il n'est pas possible de superposer plusieurs calques et de modifier le niveau de

transparence. De plus, c'est une solution propriétaire étrangère. Et pour finir, il y a des publicités de commerces.

Ensuite, OpenStreetMap ne permet pas non plus de superposer des calques. Il n'y a pas de photographie aérienne ou d'image satellite. Il y a également des publicités de commerces. Et enfin, sur OpenStreetMap, il y a beaucoup d'icônes, ce qui limite le travail sur les hypothèses que les élèves sont amenés à faire.

Contrairement aux outils précédemment cités, le Géoportail présente plusieurs avantages. Il est au carrefour des globes virtuels et des Systèmes d'Information Géographique. Ce portail web national mis en œuvre par l'Institut national de l'information géographique et forestière couvre le territoire français. Il permet de visualiser en 2D et en 3D l'information géographique de référence (fonds cartographiques et photographiques) ainsi que les informations géolocalisées superposables à ces fonds et présentant un intérêt public. A cela s'ajoutent des outils basiques comme le partage de cartes, des outils de mesure, des outils de croquis et une fonctionnalité d'import et d'export de données géographiques.

Concernant le type de données recueillies : dans le cadre de cette recherche ne sont récoltées que des dessins des élèves, autrement dit des données graphiques. Il est demandé aux élèves de dessiner le quartier autour de l'école sur une feuille blanche, sans document, ni indication orale complémentaire.

Les dessins en début de séquence constituent le recueil des représentations initiales et les dessins en fin de séquence établissent une évaluation de l'apport de cette séquence.

Par conséquent, cette approche permet d'accéder à leurs représentations spatiales individuelles. En effet, comme le précise Gumuchian (Gumuchian, 1981), ce type de représentation :

« constitue un matériau apte à traduire la représentation de l'espace tel que l'enfant le perçoit et s'efforce de le rendre communicable. (...) Moyen d'expression à la mesure de l'enfant, le dessin se veut signifiant et autorise une formulation plus spontanée et plus directe que l'écriture. »

Pour anonymiser les élèves, un numéro de 1 à 23 leur est attribué. Une fois terminée, chaque production d'élève est numérotée au dos de la manière suivante « n° de l'élève - A » pour le premier dessin et « n° de l'élève - B » pour le second dessin.

Afin de comparer les dessins des élèves et d'observer si l'outil Géoportail apporte aux élèves une meilleure compréhension de l'organisation spatiale de leur espace proche en leur permettant de mieux se le représenter, une grille d'analyse détaillée a été élaborée.

Il y a des critères d'analyse et de lecture des dessins intéressants dans la grille présentée dans l'article « Approche méthodologique (JRS) et développementale de la représentation de l'espace urbain quotidien de l'enfant » de Ramadier et Depeau (2010) mais certains ne sont pas transférables car leur étude s'appuie sur un itinéraire et non pas sur un espace. Par conséquent pour cette étude, les critères d'analyse des dessins retenus sont :

- Le point de vue du dessin :
 - Uniquement de face : aucun élément est dessiné en vue de dessus. Chaque élément est dessiné de face ;
 - Majorité de face : La majorité des éléments sont présentés de face ;
 - Majorité vue du dessus Mixte : La majorité des éléments dont les rues, les surfaces sont présentées en vue du dessus. Néanmoins quelques éléments sont en vue de face tels que les arbres, les feux ;
 - Uniquement vue du dessus : Tous les éléments sont présentés du dessus.
- Le niveau de schématisation :
 - Aucune schématisation ;
 - Une faible schématisation : Même si le dessin présente de nombreux détails (personnages, voitures, nature...), un début de schématisation peut être noté ;
 - Une forte schématisation : le dessin tend vers une schématisation totale mais quelques détails subsistent ;
 - Une schématisation totale : Le dessin ne présente aucun détail comme des personnages, voitures, arbres.
- L'échelle du dessin, autrement dit le périmètre autour de l'école
 - 0 m
 - 0-100 m
 - 0-200 m
 - 0-300 m
 - >300 m

- Situation des éléments entre eux :
 - Incorrecte : Les éléments du dessin semblent avoir été placés au hasard ;
 - Intention : Les éléments sont reliés les uns aux autres mais sans que la situation soit correcte ;
 - Correcte : Les éléments sont en majorité bien situés les uns par rapport aux autres.

2.2.3 La mise en œuvre la séquence en classe

L'ensemble des séances se déroule en classe entière : les deux premières en semaine 16, soit juste avant les vacances d'Avril ; puis les séances 3, 4 et 5 en semaine 19, soit au retour des vacances d'Avril.

Séance 1 : Dessiner son quartier (recueil des représentations initiales)

Lors de cette première séance, après avoir présenté la nouvelle séquence, l'enseignante annonce la consigne auprès de ses élèves¹⁷ : « Au crayon de papier, vous allez dessiner le quartier autour de l'école sur la feuille que je vais vous distribuer. Vous avez 30 minutes pour dessiner ». Aucune autre consigne ne leur est donnée. Les élèves semblent alors un peu déroutés par la brièveté de la consigne. Un élève demande à l'enseignante : « Qu'est-ce que le quartier ? » ; ce à quoi l'enseignante répond « c'est tout ce qu'il y a autour de l'école. ». Puis un autre élève demande « Qu'est-ce que je dois dessiner ? ». L'enseignante l'invite à dessiner ce qu'il y a autour de l'école. L'objectif ici est de ne pas influencer les productions des élèves.

L'enseignante se rend rapidement compte que quelques élèves n'arrivent pas à se mettre au dessin. Elle précise alors à l'ensemble de la classe qu'il n'y a aucun « objectif de beauté » ; que tous les dessins sont bons.

Après avoir enrôlés tous les élèves dans la tâche, l'enseignante circule simplement dans les rangs afin d'assurer un climat de classe propice au bon déroulement de la séance.

¹⁷ Deux élèves sont absents ce jour-là.

En cours de séance, un élève pose la question : « Est-ce que je peux mettre des couleurs ? ». L'enseignante accepte que les élèves utilisent des couleurs (crayon de couleur ou feutres). Au bout d'une dizaine de minutes, quelques élèves annoncent à l'enseignante qu'ils ont terminé leur dessin. Elle les relance dans la tâche en les rassurant que leur dessin répond tout à fait à ce qui est attendu et les invite à le compléter. Au bout des 30 minutes, l'enseignante met fin à la séance et récupère les productions des élèves.

Séance 2 : Découvrir son quartier sur le géoportail : émettre des hypothèses

La classe de CE2A ne dispose pas de vidéoprojecteur. C'est pourquoi cette seconde séance se déroule dans une autre classe de l'école équipée d'un ordinateur et d'un TBI¹⁸.

Une fois l'ensemble des élèves installé, l'enseignante interroge oralement les élèves : « Est-ce que vous connaissez l'application Géoportail ? ». Ils répondent qu'ils ne la connaissent. Ensuite, l'enseignante affiche au TBI l'interface d'accueil du Géoportail (cf. Illustration 7 : Page d'accueil du Géoportail). Elle pose à nouveau la question suivante : « Est-ce que vous connaissez l'application Géoportail ? ». Les élèves confirment qu'ils ne la connaissent pas.



Illustration 7 : Page d'accueil du Géoportail

Ensuite, l'enseignante leur explique que cet outil permet de consulter en ligne des cartes, des plans, des photographies aériennes. Elle annonce alors la problématique suivante : « Depuis cette page d'accueil, comment localiser l'école Jules Ferry ? ». Ils en

¹⁸ TBI = Tableau Blanc Interactif

conviennent tous qu'il faut écrire dans la zone de recherche de la page d'accueil du Géoportail. Puis les élèves proposent à l'oral, les uns après les autres, des solutions. Exemple des propositions : « école Toulouse », « école Jules Ferry », « école Jules Ferry, Toulouse ».

A chaque proposition, l'enseignante teste chaque proposition en effectuant la recherche.¹⁹

Exemple avec les mots clés : « école Jules Ferry » (cf. illustration 8)

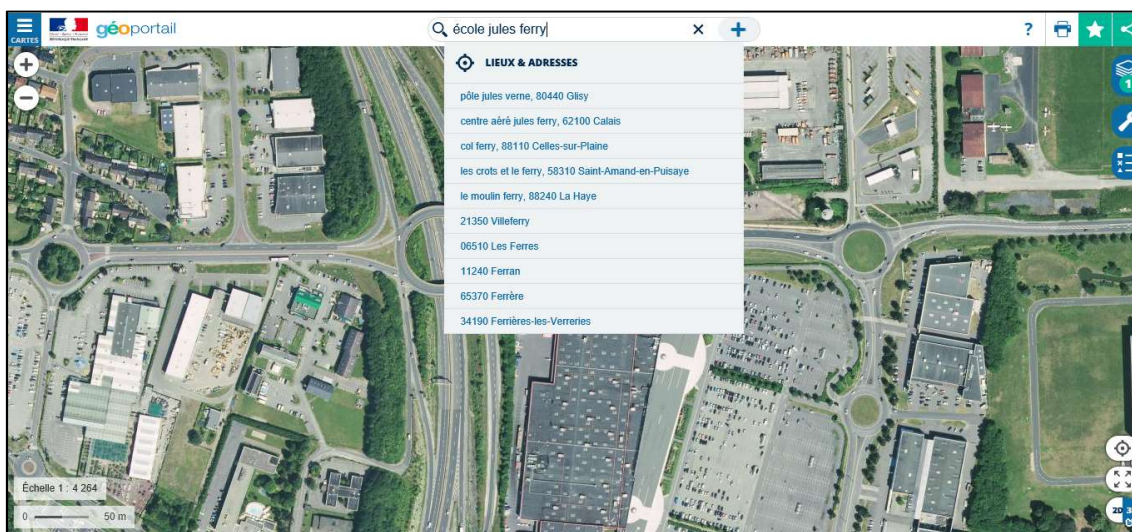


Illustration 8 : Recherche avec les mots clés « école jules ferry »

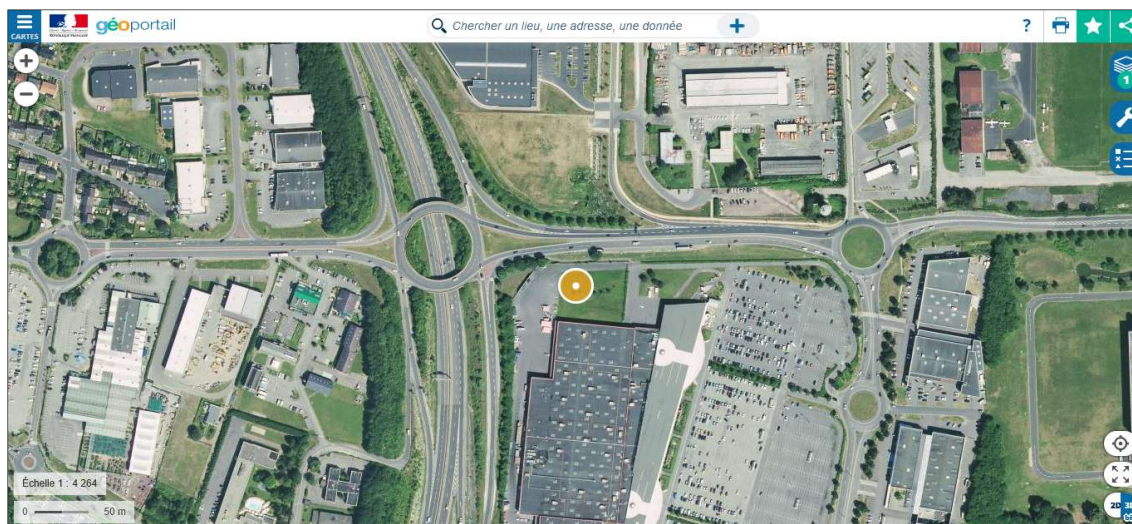


Illustration 9 : Résultat de la recherche effectuée « école jules ferry »

¹⁹ A ce stade, il n'y a que la photographie aérienne affichée. Entre la carte IGN et la photographie aérienne, cette dernière est la plus fidèle à la réalité et facilite le repérage pour les élèves.

Dans cet exemple, les élèves sont invités à y repérer les éléments structurants de cette photographie aérienne et de les comparer avec ce qui est proche de leur école (Cf. illustration 9). Ils en conviennent qu'il n'y a pas de route nationale et de rond-point aussi important proche de leur école. De plus, un élève fait remarquer que sur cette photographie aérienne, on ne voit pas les cours de récréation des écoles élémentaire et maternelle Jules Ferry.

Au fur et à mesure des hypothèses testées, les élèves affinent leurs propositions. La solution finale retenue est l'adresse exacte de leur école élémentaire : 109 Avenue de Fronton, 31200 Toulouse.

Cette première phase de la séance permet aux élèves de se familiariser avec l'outil. De plus, une première analyse de photographies aériennes est ainsi faite avec les élèves à l'oral leur permettant de prendre conscience qu'il y a des éléments importants qui structurent l'espace (voies de communication, bâtiments importants, parkings etc.)

Une fois que l'école élémentaire Jules Ferry est localisée, l'enseignante ajoute un nouveau calque de données : la carte IGN. Grâce à la fonction Opacité, elle bascule progressivement de la photographie aérienne à la carte IGN (cf. Illustration 10) afin d'aider les élèves dans leur futur travail de lecture de carte.

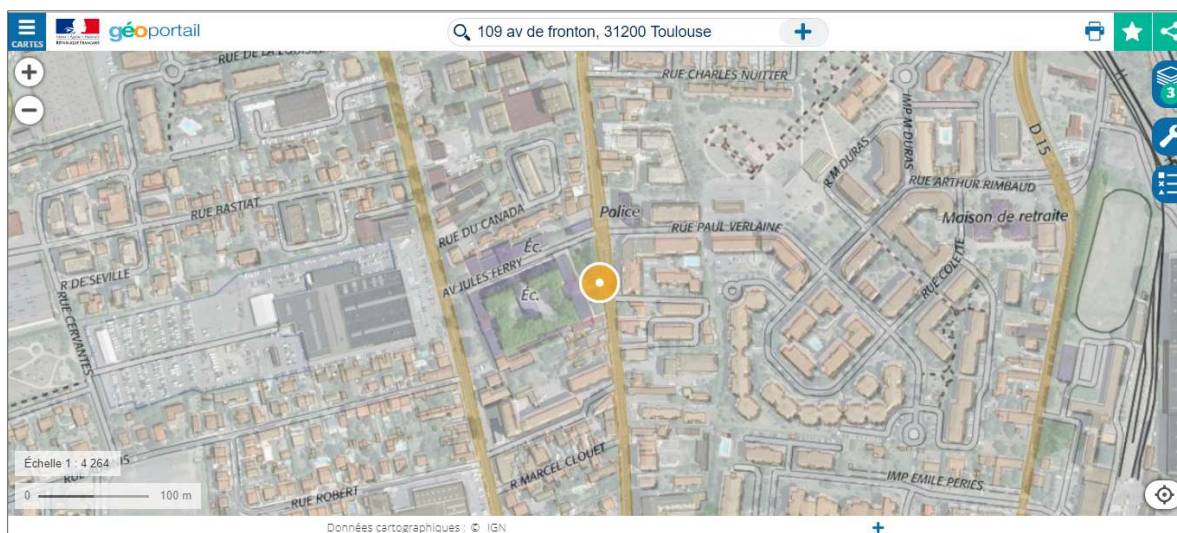
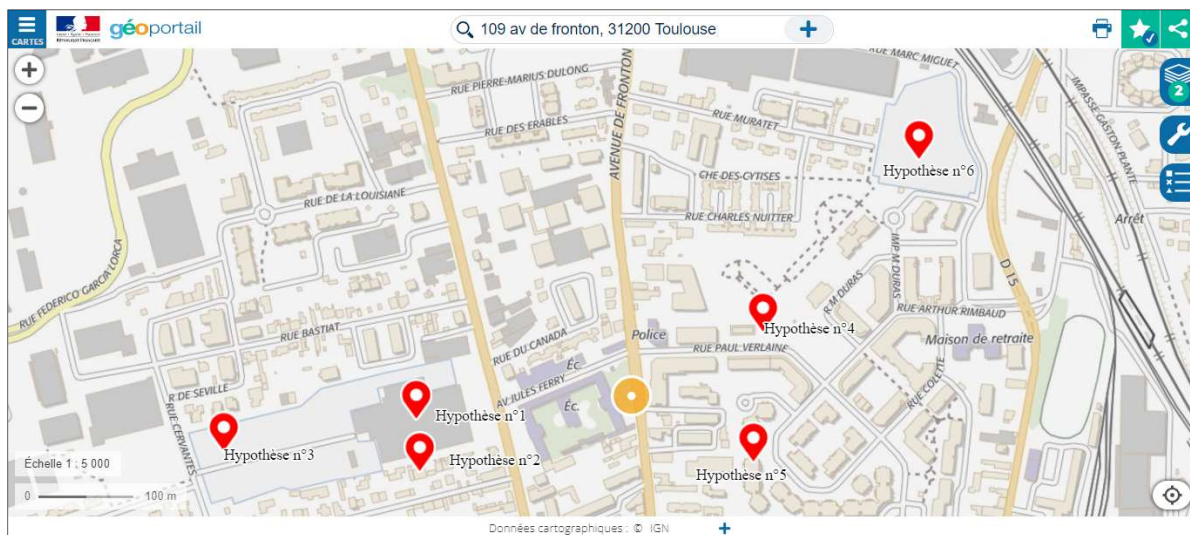


Illustration 10 : Jeu sur le niveau d'opacité des couches de données

Les élèves sont invités à émettre oralement des hypothèses sur les éléments qui constituent la carte. Pour ce faire, ils prennent la parole les uns après les autres. Certains éléments sont au cœur du débat entre les élèves. Six éléments en particuliers retiennent leur attention (cf. *Illustrations n°12 et n°13*).



	C'est le magasin Peugeot.
	C'est un parking.
	C'est le métro.
	C'est un parking.

	Nous ne savons pas.
	Nous ne savons pas.

36 | Page

Séance 3 : Sortie terrain dans l'espace proche de l'école

Les élèves sont répartis en trois groupes²⁰. Chaque groupe est encadré par un adulte. Chaque groupe se suit de près de manière à ce que l'enseignante puisse facilement leur passer les consignes et assurer la sécurité globale du groupe classe.

Chaque élève dispose de sa fiche (cf. illustrations 14 et 15)²¹, d'un crayon de papier et d'une gomme.

Prénom : _____ Vendredi 10 mai 2019

QUESTIONNER LE MONDE – SÉQUENCE : Comment s'organise le quartier de mon école ?

SEANCE 3 : Sortie terrain - Espace proche de l'école

Exercice 1 : Observe bien et répond aux questions.



	Ce que nous pensions lors de la séance précédente en observant le plan (TBI)	Est-ce que tu confirmes l'hypothèse ? Peux-tu préciser ce que tu vois ?
1	C'est le magasin Peugeot.	
2	C'est un parking.	
3	C'est le métro.	
4	C'est un parking.	

	Lors de la séance précédente, nous n'avons pas réussi à émettre une hypothèse	Peux-tu expliquer ce que tu vois ?
5	Nous ne savons pas.	
6	Nous ne savons pas.	

Illustration 14 : Fiche élève (recto)

Prénom : _____ Vendredi 10 mai 2019

Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.

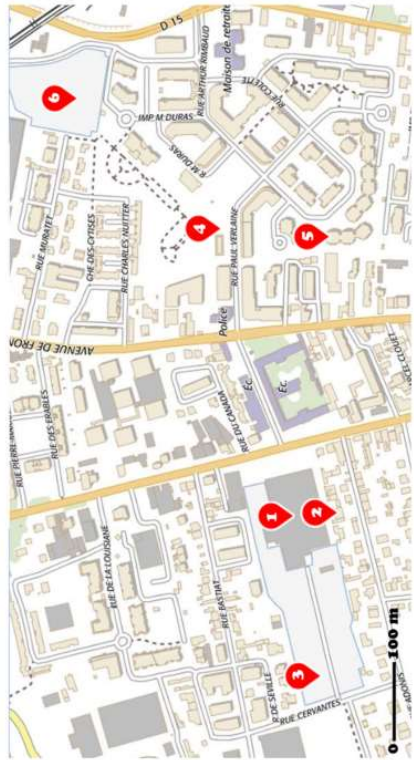


Illustration 15 : Fiche élève (verso)

Au cours de cette sortie, les élèves sont amenés à valider ou non leur hypothèse et tracer le chemin parcouru au fur et à mesure qu'ils évoluent dans le quartier.

Cette séance a permis d'identifier sur une carte IGN les bâtis individuels (cf. point n°2), les bâtis collectifs (cf. point n°5), d'identifier les avenues et rues, les parkings (cf. points n°3 et n°6), les bâtiments publics (école J. Ferry et le commissariat à l'angle de la rue) et les bâtiments commerciaux (cf. point 1).

²⁰ Trois élèves sont absents ce jour-là.

²¹ La fiche est consultable en annexe n°4

Cette séance permet aux élèves de mettre en commun ce qu'ils ont observé pendant la sortie et de remobiliser la carte IGN via le Géoportail. Elle se déroule à nouveau dans une autre classe de l'école équipée d'un ordinateur et d'un TBI (Tableau Blanc Interactif). Une fois l'ensemble des élèves installé²², l'enseignante souhaite réinvestir ce qui a été vu pendant la seconde séance. Elle affiche la page d'accueil du Géoportail et interroge oralement les élèves : « Comment pouvons localiser l'école Jules Ferry ? ». Les élèves émettent plusieurs hypothèses qui ne sont pas concluantes. Néanmoins, la bonne solution est beaucoup plus rapidement trouvée : des élèves se souviennent qu'il faut renseigner l'adresse de l'école.

A l'aide de la carte IGN affichée, la classe corrige collectivement les deux exercices sur le TBI. L'enseignante leur demande d'apporter au stylo rouge les corrections éventuellement nécessaires sur le tracé du chemin parcouru. Cette correction collective au TBI et individuelle sur leur fiche doit permettre aux élèves d'affiner leur lecture de plan.

Une seconde phase de la séance est dédiée au réinvestissement. L'enseignante point du doigt de nouveaux éléments sur la carte IGN affichée au TBI et invite les élèves à émettre de nouvelles hypothèses. De nombreux élèves trouvent rapidement les bonnes réponses.



En conclusion de cette séance, une synthèse générale est faite sur l'organisation générale du quartier autour de l'école.

²² Un élève est absent lors de cette séance.

Séance 5 : Dessiner son quartier (évaluation des acquis)

Lors de cette dernière séance, l'enseignante annonce la consigne auprès de ses élèves²³ : « Au crayon de papier, vous allez dessiner le quartier autour de l'école sur la feuille que je vais vous distribuer. Si vous le souhaitez, vous pouvez ensuite mettre des couleurs. Vous avez 30 minutes pour dessiner ». Aucune consigne complémentaire ne leur est donnée. Cette fois-ci les élèves ne semblent pas déroutés par la brièveté de la consigne.

Au moment de distribuer les feuilles pour dessiner, un élève demande à l'enseignante « est-ce que je dois dessiner comme dans le Géoportail ? », un second lui demande « Est-ce que je peux faire comme sur le plan qu'on a vu dans la classe de Maîtresse Claude ? »²⁴. Afin de ne pas influencer leur dessin, l'enseignante répète la consigne à ces deux élèves et ajoute qu'ils font comme ils le souhaitent.

Comme lors de la première séance, l'enseignante circule simplement dans les rangs afin d'assurer un climat de classe propice au bon déroulement de la séance. Comme la fois précédente, quelques élèves annoncent à l'enseignante qu'ils ont terminé leur dessin au bout d'une dizaine de minutes. L'enseignante réussit à les relancer dans la tâche. Au bout des 30 minutes, l'enseignante met fin à la séance et récupère les productions des élèves.

2.3 QUELLES PRATIQUES ENSEIGNANTES AVEC LES OUTILS DE CARTOGRAPHIE NUMERIQUE ?

Alors que l'utilisation des outils de cartographie numérique en classe serait profitable aux élèves (cf. hypothèse générale), il est important d'enquêter auprès des enseignants pour connaître la couverture d'utilisation de ces outils dans le cadre de leur pratique professionnelle.

²³ Un élève est absent lors de cette séance.

²⁴ Cet élève fait référence au Géoportail affiché sur le TBI lors des séances 2 et 4.

2.3.1 La conception du questionnaire

L'Objectif de ce questionnaire est de recenser les pratiques pédagogiques qui mobiliseraient un globe virtuel à l'école élémentaire.

Après avoir choisi l'outil : Lime Survey²⁵, la conception du questionnaire doit se faire en tenant compte de plusieurs points de vigilance. En effet, pour minimiser autant que possible les difficultés de traitement, il est indispensable de :

- Privilégier au maximum les questions fermées ;
- Ne laisser le choix que de nombres entiers supérieur à 0 pour les champs numériques ;
- Mettre des liens de dépendances entre certaines questions ;
- Imposer autant que possible une réponse.

Le questionnaire est composé de seize questions réparties dans trois grandes familles de questions²⁶ :

- Identité de l'enquêté : Quel est votre statut ? Depuis combien d'année(s) enseignez-vous à l'éducation nationale ? Quel(s) niveau(x) de classe avez-vous actuellement en charge ? Depuis combien d'année enseignez-vous en CE2 ?* Au cours de ces cinq dernières années avez-vous enseigné en CE2 ? * Si oui, pendant combien d'années ?*
- Les outils de cartographie numérique en classe : Utilisez-vous un/des outil(s) de cartographie numérique ? Pour quel(s) usage(s) ? * Pour quel(s) usage(s) professionnel(s) ? * A chaque usage que vous en avez, veuillez renseigner l'outil utilisé. * Quand vous utilisez ces outils en classe, vous travaillez sur quel(s) type(s) d'espace ? * Si "autre", quel(s) autre(s) type(s) d'espace ? * Pour quelle partie du programme de cycle 2, l'utilisation de ces outils en classe vous semble-t-elle la plus pertinente ? * Selon vous, qu'est ce qui peut faire obstacle à l'introduction des outils de cartographie numérique en classe ?

²⁵ Lime Survey : Outil open source de création de questionnaire en ligne.

²⁶ Structure du questionnaire consultable en annexe 7

- La formation en didactique de la Géographie : Dans le cadre de la formation continue, avez-vous suivi une formation en didactique de la géographie et/ou Questionner le monde ? Si oui, il y a combien de temps ? Souhaiteriez-vous suivre une formation en didactique de géographie qui vous aiderait à intégrer les outils de cartographie numérique en classe ?

Avant de lancer la campagne d'administration, le questionnaire est testé auprès d'un petit échantillon constitué de quelques enseignants en élémentaire.

2.3.2 La campagne d'administration du questionnaire

La campagne d'administration du questionnaire dure un mois. Elle est lancée le 2 avril 2019 et prend fin le 2 mai 2019.

Un courriel est d'invitation à participer au questionnaire est envoyé :

- à l'ensemble des Professeurs des Ecoles stagiaires (PES) du site de Toulouse de l'ESPE ;
- aux enseignants de l'école Jules Ferry²⁷ ;
- à deux encadrants de stage (professeurs d'école maîtres-formateurs et Conseillère Pédagogique de Circonscription), ainsi qu'à l'Inspectrice de la circonscription.

Un bilan intermédiaire en demi-teinte est établi. En effet, seulement une vingtaine de personnes répondent au questionnaire. De plus les personnes enquêtées sont principalement des PES et quelques enseignants, tous enseignants dans la région toulousaine. Force est de constater qu'il est nécessaire d'élargir la diffusion au-delà de Toulouse et augmenter le nombre d'enseignants non stagiaires enquêtés.

²⁷ Ces enseignants sont les collègues de l'enseignante.

* Questions affichées sous réserve que les conditions requises soient réunies.

C'est pourquoi le questionnaire est alors publié plus largement. Pour ce faire, plusieurs solutions sont retenues :

- Courriel envoyé aux autres responsables de la mention des Professeurs des Ecoles des autres départements de l'ESPE Midi-Pyrénées ;
- Courriel renvoyé aux collègues et à la circonscription ;
- Publication de deux messages à une semaine d'intervalle sur les murs des groupes d'enseignants sur Facebook²⁸.

2.4 QUELLES RESSOURCES DISPONIBLES POUR LES PROFESSEURS DES ECOLES DE CYCLE 2 ?

Alors que l'utilisation des outils de cartographie numérique en classe serait profitable aux élèves (cf. hypothèse générale), il semble important de faire l'état des lieux des ressources destinées au cycle 2 mobilisant ces outils dans l'enseignement de QLM – Espace.

2.4.1 Les ressources numériques accessibles depuis les sites institutionnels ou partenaires de l'Education Nationale

L'objectif est de recenser, sur les sites internet institutionnels ou partenaires de l'éducation nationale, les ressources disponibles pour les enseignants pour les aider dans la conception de séquence didactique qui inclut l'utilisation des outils de cartographie numérique dans le cadre de l'enseignement Questionner le Monde (Se situer dans l'espace, Explorer les organisations du monde). Au total dix sites internet sont recensés, à savoir :

- BRNE : Digithèque Belin ;
- Canopé ;
- Edubase ;
- Eduscol – Partie : Questionner l'espace & explorer l'organisation du monde ;
- Eduscol : Site disciplinaire Histoire-Géographie ;

²⁸ Liste des groupes en annexe n°8

- Eduthèque ;
- Expérithèque ;
- Portail pédagogique de l'académie de Toulouse ;
- Prim à Bord ;
- PrimTICE.

Pour que la lecture et l'analyse des données récoltés soient facilitées, ces dernières sont consignées dans un tableur. Il est ainsi possible de trier et filtrer aisément les données récoltées :

- Date de consultation du site ;
- Nombre de ressources totales mises à disposition des enseignants ;
- Nombre de ressources totales gratuites mises à disposition des enseignants destinées :
 - o A l'enseignement de la Géographie en cycle 3 ;
 - o A l'enseignement de QLM - Espace en cycle 2 ;
- Nombre de ressources gratuites mises à disposition des enseignants par mot clé²⁹ ;
- Nombre de ressources totales gratuites mises à disposition des enseignants avec ces mots clés.

La recherche est effectuée sur chacun de ces dix sites Internet avec les mots clés via le moteur de recherche proposé par le site. Si aucun moteur de recherche n'est disponible, une simple (ctrl + F) sur la page est effectuée. Les mots clé recherchés sont ceux potentiellement utilisés par les enseignants.

2.4.2 Les manuels scolaires et guides pédagogiques de CE2 - QLM (Espace/Temps)

Le deuxième type de ressources analysées est le manuel scolaire de QLM Espace-Temps et les guides pédagogiques utilisés par les enseignants en CE2. Ne sont retenus dans le cadre de cette recherche que les manuels des principaux éditeurs, à savoir Accès, Belin, Canopé, Hachette, Hatier, Magnard, Retz, Sed et Sedrap. Seuls les ouvrages qui répondent

²⁹ Mots clés : géoportail (ou geoportail) / édugéo (ou edugeo) / openstreetmap (ou openstreet map) / google maps / google earth / SIG ou système d'information géographique / cartographie numérique / globe virtuel

aux programmes de 2015 et 2008 sont pris en compte. Il n'est pas pertinent d'élargir la recherche à des ouvrages plus anciens. Comme le précise Genevois dans son article *Outils géomatiques et apprentissages en géographie : quels enjeux du point de vue de la recherche en éducation ?* (2016) :

Il faut attendre les programmes d'histoire-géographie de 2008 pour trouver une mention explicite aux Systèmes d'information géographique (SIG) au sein des programmes d'enseignement de collège (en classe de sixième)

Au total, 29 ouvrages ont été analysés dans le cadre de cette recherche. Pour chaque ouvrage, toutes les pages qui concernent les chapitres relatifs à l'enseignement « QLM Espace » (ou Géographie si prog. 2008) sont consultées. Les informations récoltées sont les suivantes :

- Edition ;
- Titre du manuel ou du guide enseignant ;
- Sous-titre éventuel ;
- Année d'édition ;
- Programme : 2008 ou 2015 ;
- Disciplines traitées par le manuel ;
- Sommaire du manuel ;
- Outil de cartographie numérique mentionné ou non ;
- Si oui, le nom de l'outil ;
- Si oui, sa fonction ;

2.4.3 Les blogs d'enseignants

De la même manière que pour les sites internet officiels et les sites partenaires de l'Education Nationale, cette étude cherche à recenser sur les blogs d'enseignants les séquences publiées pour les enseignants de CE2 qui incluent l'utilisation des outils de cartographie numérique dans le cadre de l'enseignement Questionner le monde (Se situer dans l'espace, Explorer les organisations du monde).

Un moteur de recherche dédié aux enseignants du primaire existe : <http://www.moteurpe.fr/>. Avec ce moteur, la recherche s'effectue sur un ensemble de sites sélectionnés. Les résultats sont donc plus pertinents que lors d'une simple recherche sur moteur de recherche classique comme Google³⁰, Bing³¹ ou DuckDuckGo³².

Une recherche par mots clé³³ utilisés potentiellement par les enseignants est exécuté dans ce moteur de recherche dédié aux enseignants du primaire.

Sur les pages des blogs mentionnant un des mots clés, les informations récoltées sont :

- Le mot clé ;
- La date de la recherche ;
- Le support didactique destiné au cycle 2 ;
- Le nom du blog enseignants ;
- La date de publication de la ressource ;
- La fonction.

³⁰ <https://www.google.com/>

³¹ <https://www.bing.com/>

³² <https://duckduckgo.com/>

³³ Mots clés : géoportail (ou geoportail) / édugéo (ou edugeo) / openstreetmap (ou openstreet map) / google maps / google earth / SIG ou système d'information géographique / cartographie numérique / globe virtuel

III- ANALYSE DES DONNÉES RECUEILLIES

3.1 LE GEOPORTAIL AU SERVICE DES APPRENTISSAGES : RETOUR D'EXPERIENCE EN CLASSE

A l'issue de la collecte des données opérées dans le cadre de cette recherche, l'hypothèse initiale se trouve en partie validée. En effet, l'utilisation du Géoportail en classe a permis à la moitié des élèves de mieux se représenter leur espace proche et de mieux le comprendre.

Parmi les 21 élèves³⁴ concernés, chez 10 élèves au moins un des critères d'analyse évolue positivement entre le premier et le second dessin.³⁵

Pour rappel, les critères d'analyse des productions graphiques des élèves sont de l'ordre de 4, à savoir :

- Le point de vue :
 - Uniquement de face
 - Majorité de face
 - Majorité en vue de dessus
 - Uniquement en vue de dessus
- L'échelle du dessin :
 - 0m
 - 0-100m
 - 0-200m
 - 0-300m
 - >300m
- Le niveau de schématisation :
 - Aucune
 - Faible
 - Forte
 - Totale
- La situation des éléments entre eux :

³⁴ Les élèves n°8 et n°17 ne sont pas pris en compte dans l'analyse car ils ont été absents aux 3 premières séances.

³⁵ Les dessins A sont consultables en annexe 1, les dessins B en annexe 2 et le tableau d'analyse de l'ensemble de ces dessins en annexe 3

- Incorrecte
- Intermédiaire
- Correcte

Le point de vue

De manière globale, plus de la moitié des élèves dessinent en majorité en vue de dessus : 14 élèves pour le premier dessin et 12 élèves pour le second dessin. Toutefois, le point de vue évolue entre le premier et le second dessin. En effet, les trois premières catégories perdent entre 1 et 2 élèves au profit de la dernière catégorie « Uniquement en vue de dessus ». Il est possible d'affirmer que certains élèves commencent à se décentrer, à basculer de l'espace vécu vers l'espace perçu.

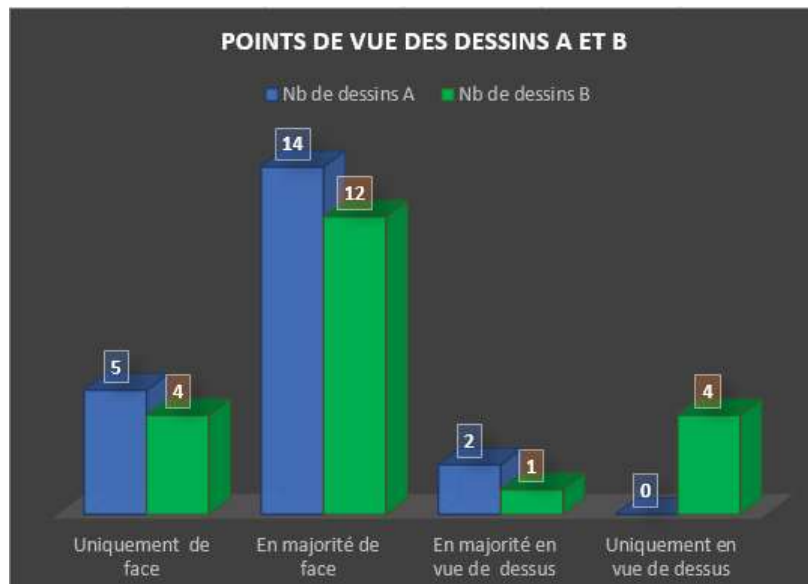


Illustration 17 : Nombre de dessins A et B par type de points de vue

En regardant plus en détail les résultats, 7 élèves font évoluer leur point de vue entre leur premier et leur second dessin, soit un tiers des élèves :

- 2 élèves passent d'une vue complètement de face à une vue en majorité de face ;
- 1 élève passe d'une vue en majorité de face à une vue en majorité en vue de dessus ;
- 2 élèves passent directement d'une vue en majorité de face à une vue uniquement de dessus (cf. exemple ci-après avec l'élève n°21 – illustrations n°18 et n°19) ;

- 2 élèves passent d'une vue en majorité de dessus à une vue complètement de dessus.



Illustration 18 : Dessin A de l'élève n°21

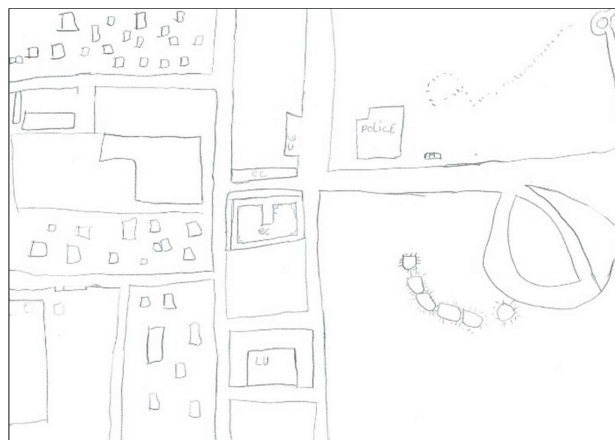


Illustration 19 : Dessin B de l'élève n°21

L'échelle du dessin

Que ce soit pour le dessin A ou le dessin B, quinze élèves dessinent des éléments situés dans un rayon compris entre 0 et 100 m de l'école (cf. illustration n°20). Ce qui n'est pas surprenant vu l'âge moyen de ces élèves.

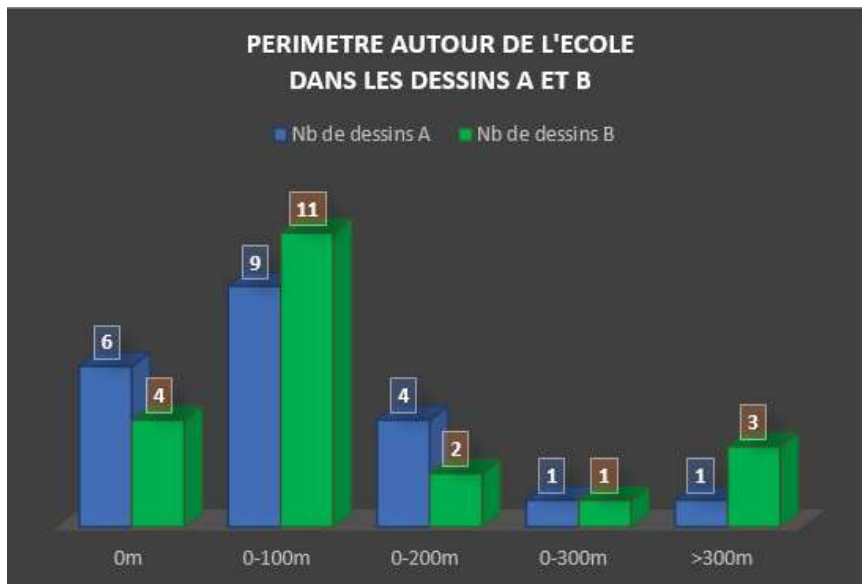


Illustration 20 : Nombre de dessins A et B par niveau d'échelle

Toutefois, force est de constater une évolution au niveau de l'échelle du dessin. Ainsi, 8 élèves élargissent leur horizon dans leur second dessin :

- 3 élèves passent de 0m à 0-100m (cf. l'exemple ci-après avec l'élève n°6 – illustrations n°21 et n°22);

- 1 élève passe de 0-100m à 0-200m ;
- 1 élève passe de 0-100m à >300m ;
- 1 élève passe de 0-200m à 0-300m ;
- 1 élève passe de 0-200m à >300m ;
- 1 élève passe de 0-300m à >300m



Illustration 21 : Dessin A de l'élève n°6



Illustration 22 : Dessin B de l'élève n°6

Le niveau de schématisation

Près de la moitié des élèves produisent des dessins exclusivement figuratifs lors des deux séances. L'objectif premier de ces enfants est de faire en sorte que leur dessin représente le plus fidèlement possible la réalité qu'ils perçoivent. (cf. illustration n°23)

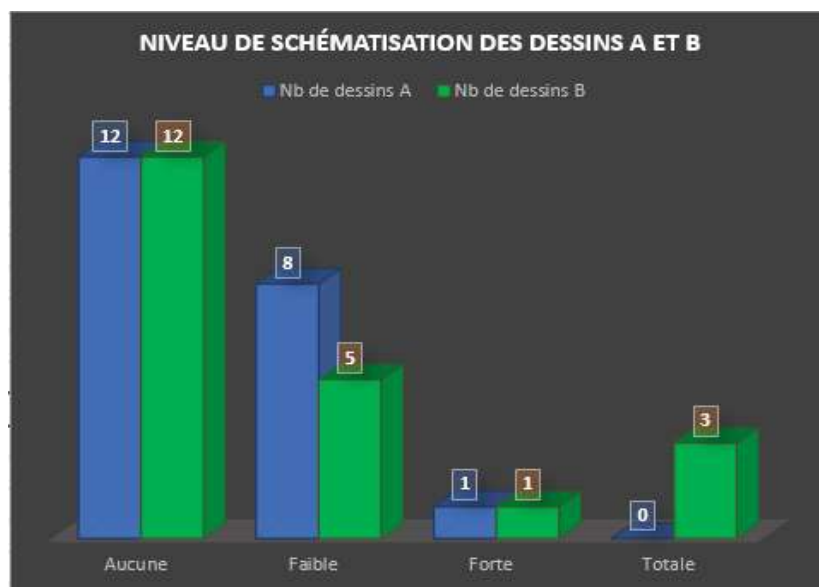


Illustration 23 : Nombre de dessins A et B par niveau de schématisation

Il y a malgré tout en fin de séquence une légère évolution vers une schématisation concernant 4 élèves :

- 1 élève passe d'une faible schématisation à une schématisation forte (cf.l'exemple ci-après avec l'élève n°19 – illustrations n°24 et n°25) ;
- 2 élèves passent d'une faible schématisation à une schématisation totale ;
- 1 élève passe d'une forte schématisation à une schématisation totale.

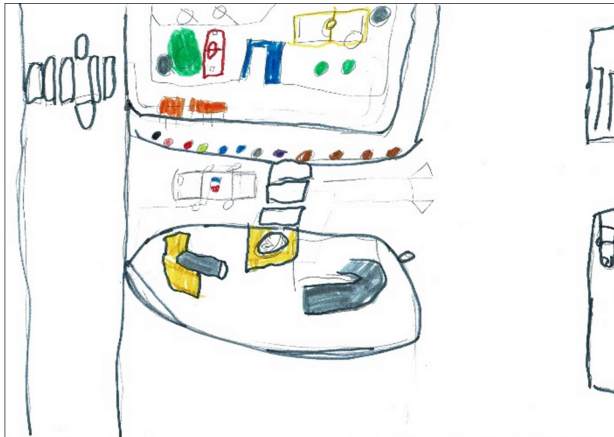


Illustration 24 : Dessin A de l'élève n°19

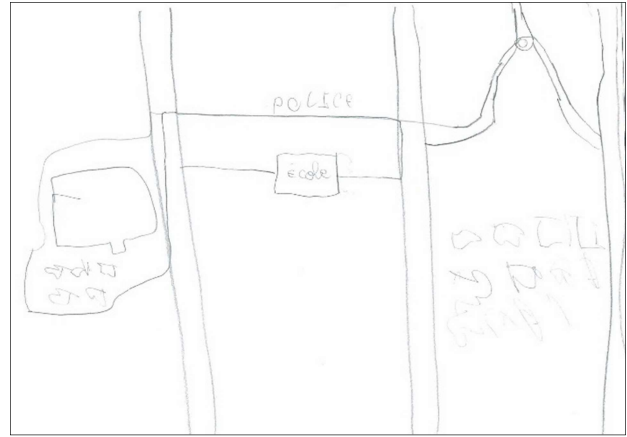


Illustration 25 : Dessin B de l'élève n°19

La situation des éléments entre eux

Pour près de la moitié des dessins A, la situation des éléments entre eux est incorrecte. Ce qui peut s'expliquer en partie par le fait qu'ils sont des dessins exclusivement ou en majorité de face. Au contraire, pour six d'entre eux, la situation est correcte. (cf. illustration n° 26).

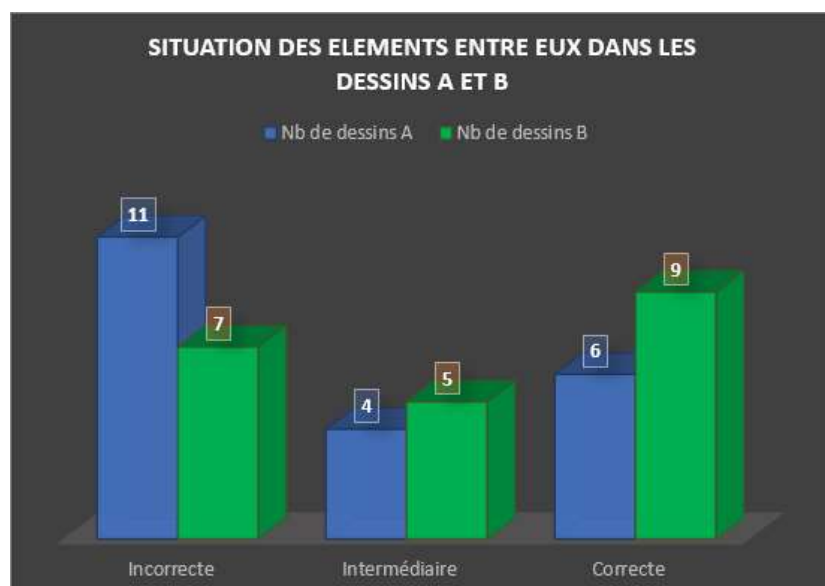


Illustration 26 : Nombre de dessins A et B par situation des éléments entre eux

Considérant les seconds dessins, une évolution vers une meilleure situation entre les éléments peut être notée. Ainsi 6 élèves améliorent leur dessin de ce point de vue :

- 3 élèves passent d'une situation incorrecte à intermédiaire ;
- 2 élèves passent d'une situation intermédiaire à correcte (cf. exemple ci-après avec l'élève n°4 – illustrations n°27 et n°28) ;
- 1 élève passe directement d'une situation incorrecte à correcte.



Illustration 28 : Dessin A de l'élève n°4



Illustration 27 : Dessin B de l'élève n°4

Enfin, de manière générale, il est possible d'observer dans le graphique ci-dessous (cf. illustration n°29) que la moitié des élèves font évoluer au moins un des quatre critères d'analyse entre le dessin A et le dessin B.

Nombre de critères qui évoluent positivement	Nombre d'élèves concernés
0	10
1	2
2	2
3	5
4	1

Illustration 29 : Nombre d'élèves en fonction du nombre de critères qui évoluent positivement

Tracé du chemin parcouru lors de la sortie terrain

Parmi les 22 élèves qui ont réalisé l'exercice 2 de la fiche, la quasi majorité d'entre eux ont correctement tracé le chemin parcouru (cf. illustration n°30)³⁶.

³⁶ L'ensemble des tracés des élèves sont consultables en annexe 5 et le tableau d'analyse en annexe 6.

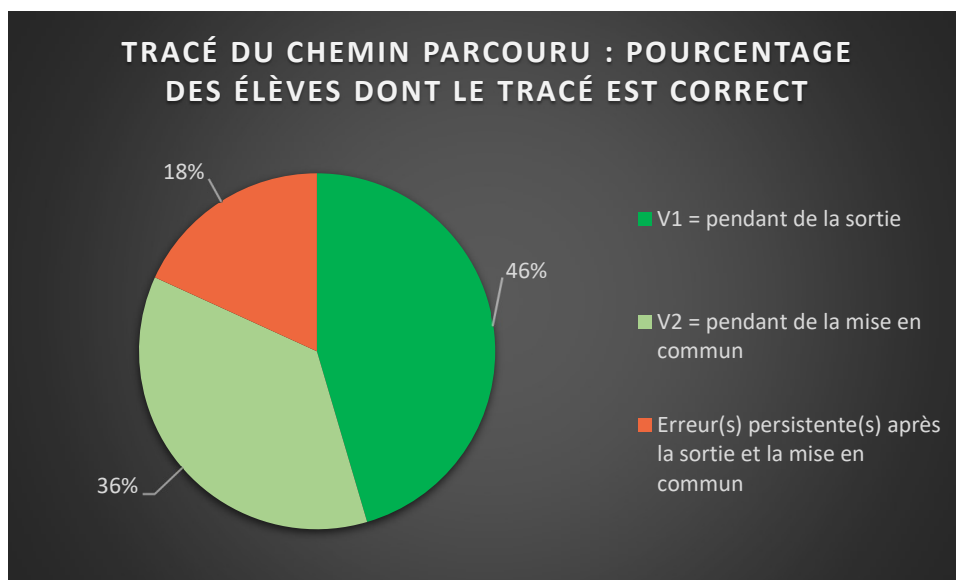


Illustration 30 : tracé du chemin parcouru (% d'élèves dont le tracé est correct)

Parmi eux, dix élèves l'ont fait au cours de la sortie terrain (exemple avec l'élève n°14 – illustration n°31). Ensuite, pour huit élèves, la séance de mise en commun leur est nécessaire pour mener à bien cette tâche (exemple avec l'élève n° 7 – illustration n°32). Toutefois, 4 élèves n'ont pas pu y parvenir.

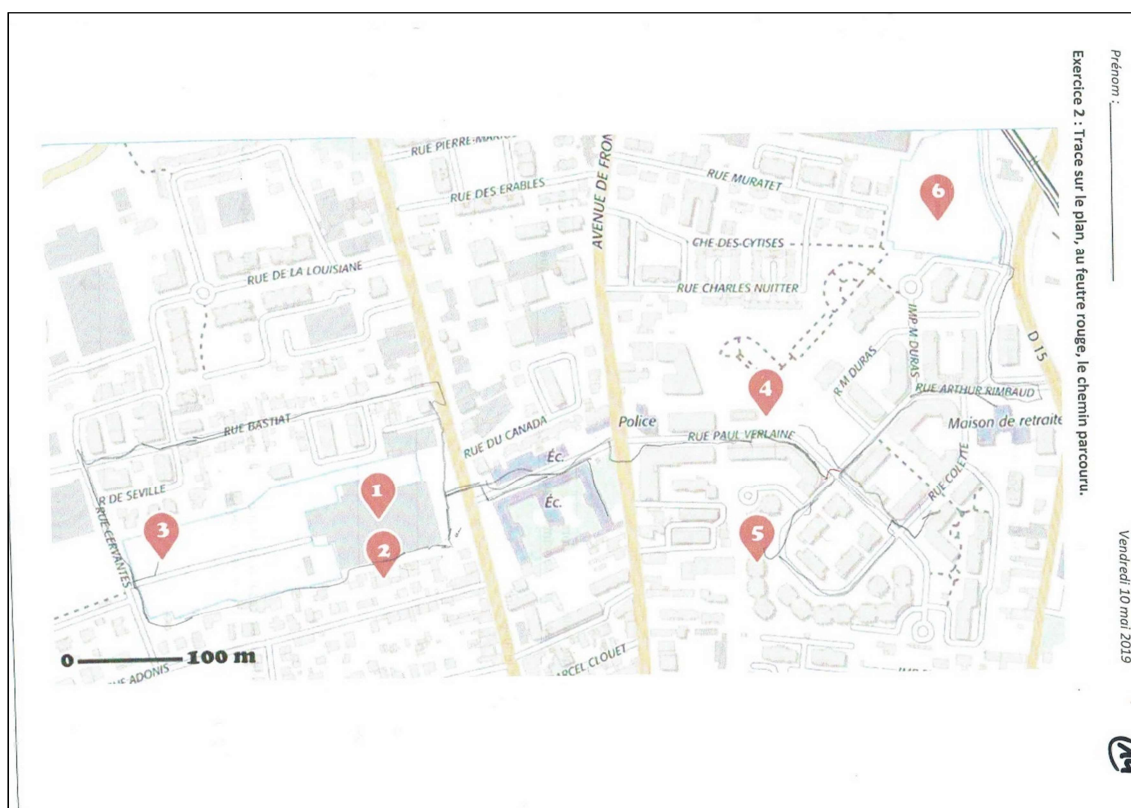


Illustration 31 : Fiche d'exercice de l'élève n°14

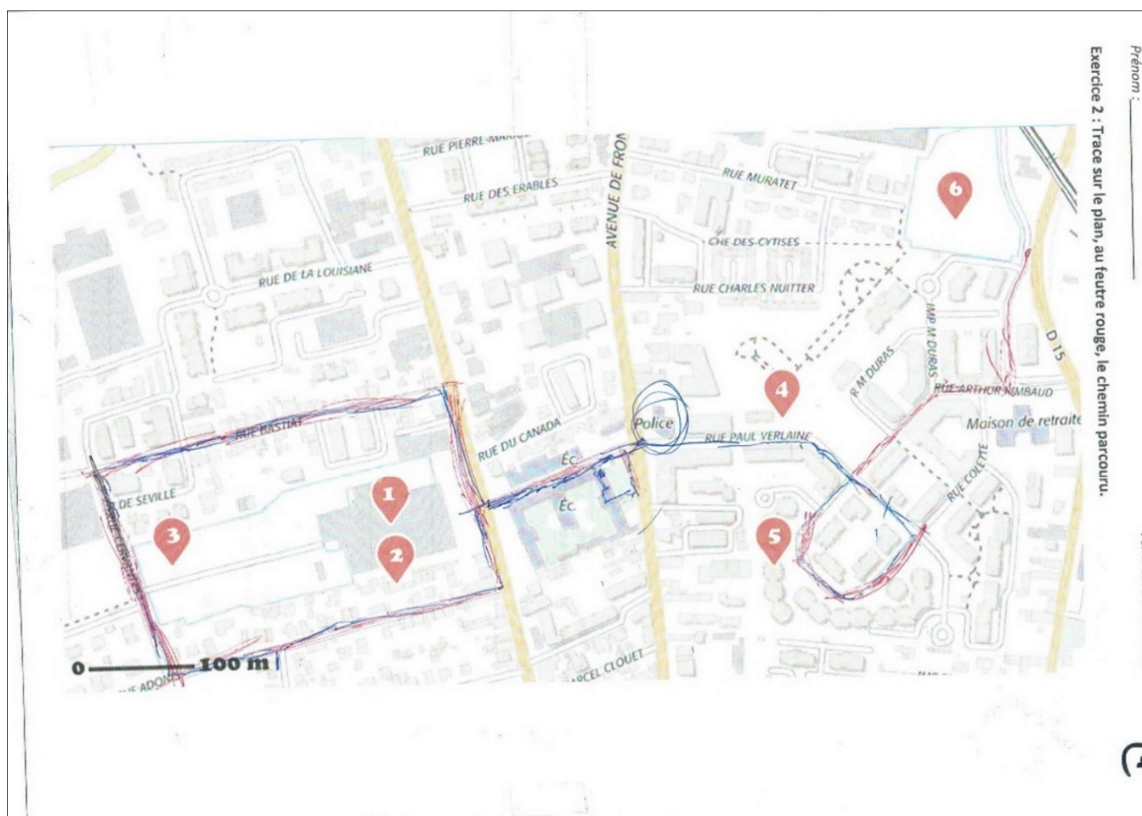


Illustration 32 : Fiche d'exercices de l'élève n°7

Les deux élèves qui étaient absents lors de la sortie et qui ont pu participer à la quatrième séance (Mise en commun après la sortie) ont réussi à reproduire le tracé sur leur plan papier individuel.

3.2 LES OUTILS DE CARTOGRAPHIE NUMERIQUE : MALGRE UNE UTILISATION LIMITEE EN CLASSE, UNE UTILITE RECONNUE PAR LES ENSEIGNANTS

Après avoir remarqué précédemment que l'intérêt du géoportail est prouvé dans l'acquisition de nouvelles compétences, nous allons à présent nous questionner sur ce qu'il en est réellement sur le terrain en termes d'utilisation en classe. L'hypothèse de départ est la suivante : Les outils cartographiques numériques sont peu utilisés dans l'enseignement du domaine « Questionner l'espace et le Temps » en cycle 2.

Pendant le mois de campagne d'administration, 57 enseignants ont répondu à l'intégralité des questions³⁷. Les 31 réponses incomplètes sont écartées de l'analyse.

Il est important de noter que la population de l'enquête n'est probablement pas représentative de la cohorte d'enseignants en élémentaire. Au niveau national, il n'a pas été possible de trouver des statistiques concernant le nombre d'années d'ancienneté des enseignants dans le premier degré. Les seules statistiques trouvées émanent du bilan social du Ministère de l'Éducation Nationale et du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation 2016-2017 dans lequel uniquement l'âge des enseignants y est fait état (Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, Bilan social, 2018).

Parmi ces 57 réponses, le nombre d'années d'ancienneté médian est de 3 tandis que le nombre d'années d'ancienneté moyen est de 6. Près de 7 enseignants sur 10 ont une ancienneté comprise entre 1 et 4 ans et 3 enseignants sur 10 ont entre 5 et 30 ans de métier. Aucun enseignant de plus de 30 ans d'ancienneté n'a répondu au questionnaire. (cf. illustration n°33)

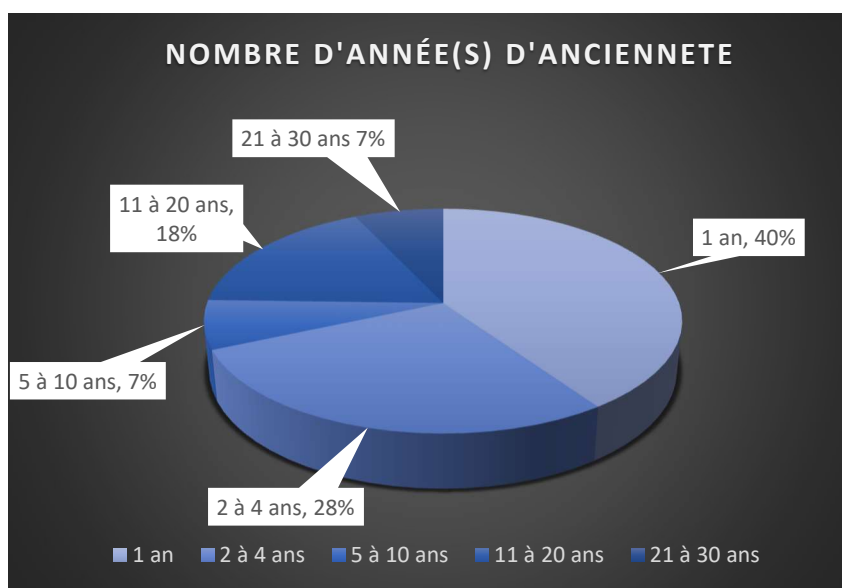


Illustration 33 : Répartition des enseignants par nombre d'années d'ancienneté

Parmi ces 57 enseignants, 26 déclarent être des PES (Professeurs des Ecoles Stagiaire) et 31 sont titulaires. Il n'y a aucun vacataire ni contractuel qui a répondu au questionnaire.

³⁷ Le tableau de l'ensemble des réponses complètes est consultable en annexe 9 (3 volets).

Concernant la répartition des enseignants par niveau de classe (cf. illustration n°34) : Il y a une surreprésentation du nombre d'enseignants qui ont des élèves de CE2 en responsabilité. Cela peut probablement s'expliquer par la composition des groupes des étudiants à l'ESPE³⁸ de Toulouse. En effet, les étudiants sont regroupés par niveau de classe.

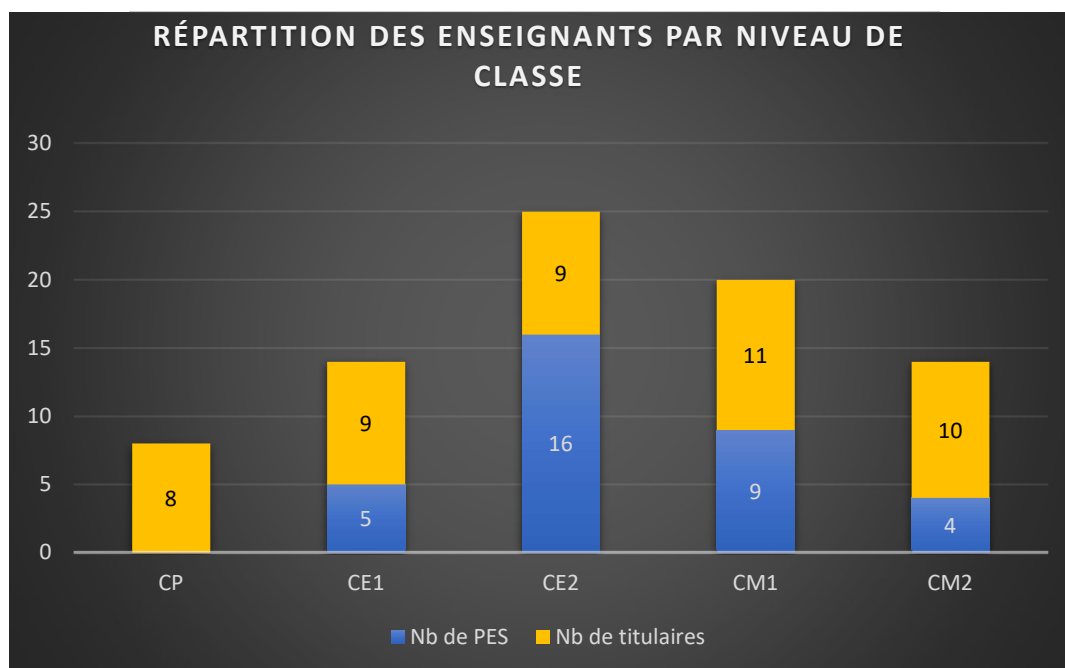


Illustration 34 : Répartition des enseignants par niveau de classe en responsabilité

Parmi ces 57 enseignants, 22 d'entre eux n'utilisent jamais d'outils de cartographie numérique que ce soit dans la vie privée ou dans le cadre de leur profession, soit près de 38% d'entre eux.

Par contre, au sein du groupe des 35 enseignants qui affirment utiliser ces outils :

- 6 enseignants les utilisent uniquement dans le cadre de leur vie privée ;
- 6 enseignants les utilisent exclusivement pour leur classe ;
- 23 enseignants déclarent les employer dans leur vie personnelle et leur vie professionnelle.

³⁸ Ecole Supérieur du Professorat et de l'Education

Malgré les obstacles susceptibles de freiner l'introduction des outils de cartographie numérique en classe (cf. illustration n°35) et le fait que plus de la moitié des enseignants enquêtés n'ont suivi aucune formation en didactique de la géographie³⁹, 29 enseignants utilisent ces outils pour des usages professionnels.

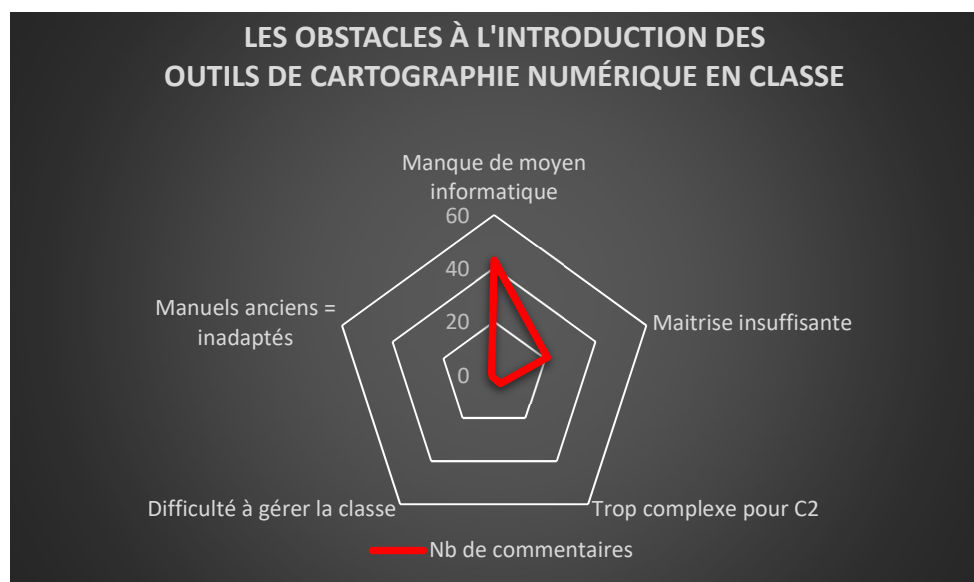


Illustration 35 : Les obstacles à l'introduction des outils de cartographie numérique en classe

Comme l'illustre le tableau ci-après (cf. illustration n°36), ce sont les enseignants qui ont entre 2 et 4 d'ancienneté qui utilisent le plus les outils de cartographie numérique dans le cadre professionnel. Ces derniers représentent 69% des enseignants enquêtés qui ont entre 2 et 4 ans d'ancienneté. Même si la seconde catégorie d'enseignants qui utilise le plus ce outils est la catégorie d'enseignants qui a un an d'ancienneté, ces 8 enseignants ne représentent que 35% des enseignants qui viennent de rentrer dans le métier.

Nb d'années d'ancienneté	Nb d'enseignants qui utilisent les outils carto num pour des usages pro	% par rapport au nb total d'enseignants de cette catégorie
1 an	8	35%
2 à 4 ans	11	69%
5 à 10 ans	2	50%
11 à 20 ans	7	70%
21 à 30 ans	1	25%
<i>TOTAL</i>	<i>29</i>	<i>51%</i>

Illustration 36 : Répartition des enseignants qui utilisent les outils de cartographie numérique en classe par nombre d'années d'ancienneté

³⁹ Sur les 25 enseignants qui n'ont suivi aucune formation en didactique, 13 d'entre eux utilisent les outils de cartographie numérique pour des usages professionnels.

Les usages professionnels possible de ces outils ont été répartis en quatre grands types :

- Se renseigner ;
- Editer des supports papier ;
- Projeter en classe ;
- Faire manipuler les élèves.

La majorité des enseignants qui utilisent ces outils le font pour projeter en classe (cf. illustration n°37). A l'opposé, une minorité d'entre eux, seulement 8 enseignants, font manipuler les élèves.

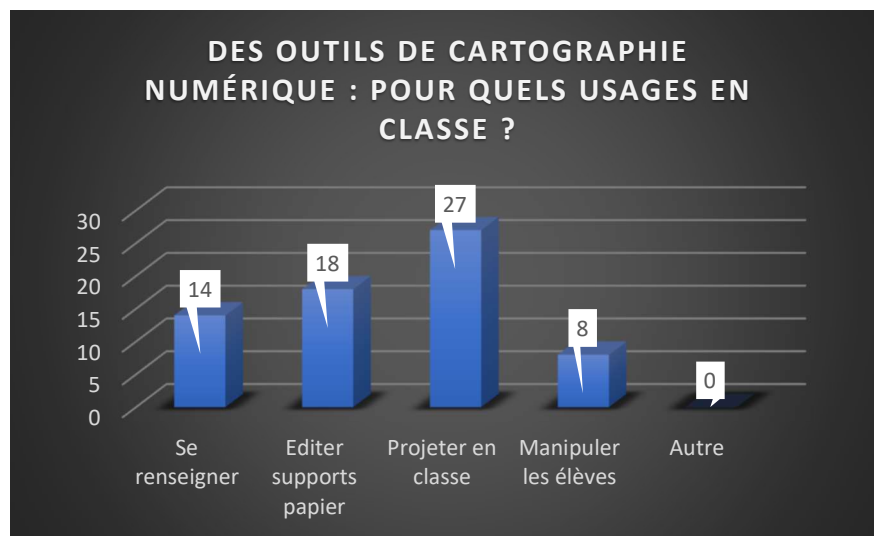


Illustration 37 : Des outils de cartographie numérique : pour quels usages en classe ?

Dans le cadre des usages professionnels, il a été proposé aux enseignants de nommer les outils de cartographie numérique. A 33 reprises, les enseignants s'y sont appliqués (cf. illustration n°38) :

- 46% mentionne Google Maps ;
- 38% déclare utiliser le Géoportail ;
- 9% concerne Google Earth ;
- 3% Edugéo ;
- 3% OpenStreetMaps.

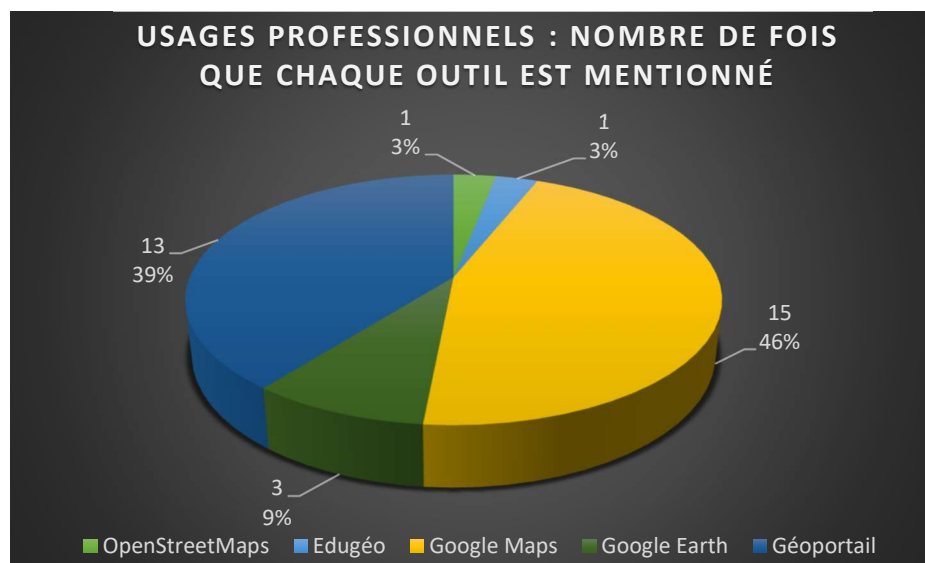


Illustration 38 : Usages professionnels : Nombre de fois que l'outil est mentionné

Concernant le type d'espace pour lequel ces outils de cartographie numérique sont mobilisés en classe :

- 12 enseignants les utilisent uniquement pour travailler sur l'espace proche ;
- 2 enseignants d'entre eux les utilisent que pour travailler sur l'espace lointain ;
- 15 utilisent les outils de cartographie pour travailler l'espace proche et l'espace lointain ;
- 1 enseignant utilise ces outils pour les 3 types d'espace : proche, lointain et autre⁴⁰.

Enfin, le questionnaire invite les enseignants à répondre à la question suivante : Pour quelle(s) partie(s) du programme de cycle 2, l'utilisation de ces outils en classe vous semble-t-elle la plus pertinente ?

A cette question les enseignants estiment que les outils de cartographie numérique sont : (cf. illustration n°39)

- Pertinents / très pertinents pour les compétences suivantes⁴¹ :
 - Se repérer dans son environnement proche ;
 - Produire des représentations espaces familiers et moins familiers ;
 - Lire des plans, se repérer sur des cartes ;
 - Identifier des représentations globales de la Terre et du monde ;
 - Situer des espaces étudiés sur une carte ou un globe ;

⁴⁰ Cet enseignant déclare : « Univers avec stellarium »

⁴¹ Entre 18 et 24 réponses.

- Repérer la position de sa région, de la France, de l'Europe et des autres continents ;
- Découvrir le quartier, le village, la ville ;
- Reconnaître différents paysages.
- Peu ou pas pertinents pour les compétences suivantes⁴² :
 - Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères ;
 - Savoir que la Terre fait partie d'un univers très vaste composé de différents types d'astres ;
 - Comparer quelques modes de vie des hommes et des femmes, et quelques représentations du monde.

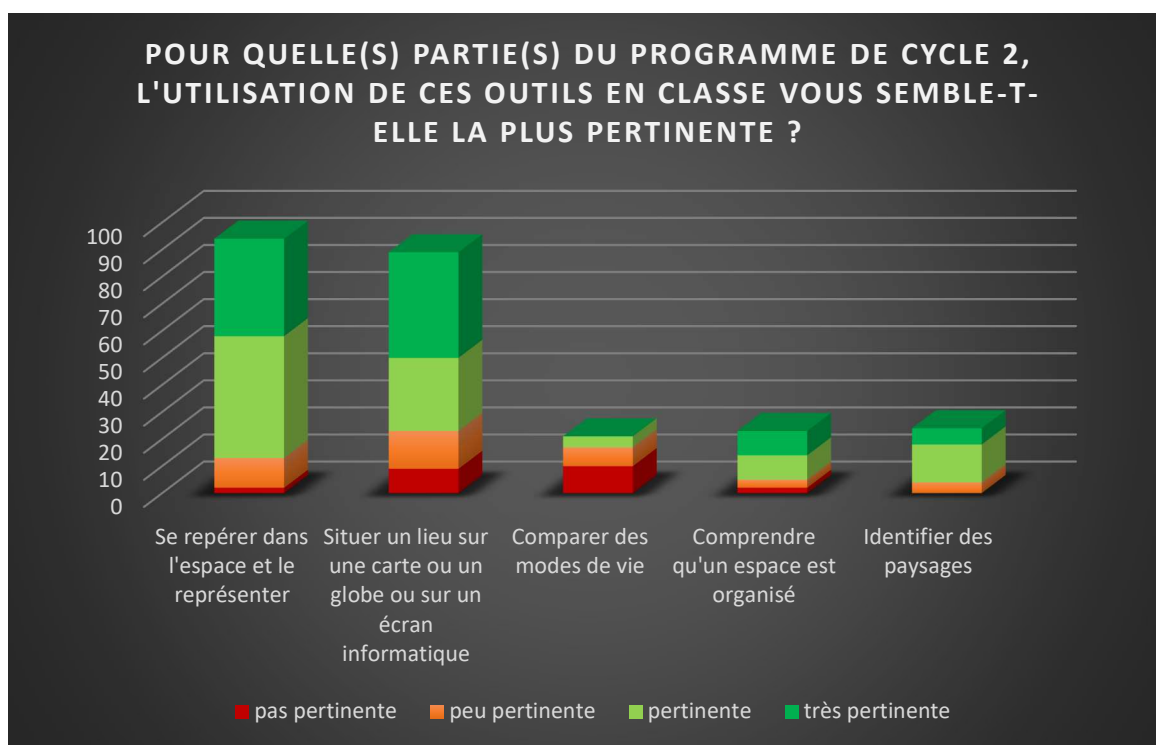


Illustration 39 : Pour quelle(s) partie(s) du programme de cycle 2, l'utilisation de ces outils en classe vous semble-t-elle la plus pertinente ?

⁴² Entre 8 et 17 réponses.

Ces réponses peuvent être classées selon la typologie de Sylvain Genevois et Caroline Jouneau-Sion (Genevois & Jouneau-Sion, 2008, p. 88-89). Les compétences du programme ont été classées comme ci-après (cf. illustration n°40) :

Compétences du prog. de 2015	Types d'usages des outils de cartographie numérique			
	Géolocalisation	Géovisualisation	Géoexploration	Géoanalyse
Se repérer dans son env. proche.	x			
Situer objets ou pers. les uns par rapport aux autres ou uns par rapport à d'autres repères.	x			
Prod. représentations espaces familiers et moins familiers.		x		
Lire des plans, se repérer sur des cartes.	x			
Identifier représentations globales de la Terre et du monde.		X		
Situer espaces étudiés sur une carte ou un globe.	x			
Repérer position région, France, Europe et autres continents.	x			
Savoir Terre fait partie univers très vaste composé de diff types d'astres.	x			
Comparer modes de vie à diff époques ou diff cultures.				x
Découvrir quartier, village, ville			x	
Reconnaître différents paysages.				x

Illustration 40 : Répartition des compétences du programme en fonction de la typologie de Genevois & Jouneau-Sion, 2008.

Selon ce classement, l'usage le plus pertinent est la géolocalisation suivie de loin par la géovisualisation, puis la géoanalyse et enfin la géoexploration. (cf. illustration n°41).

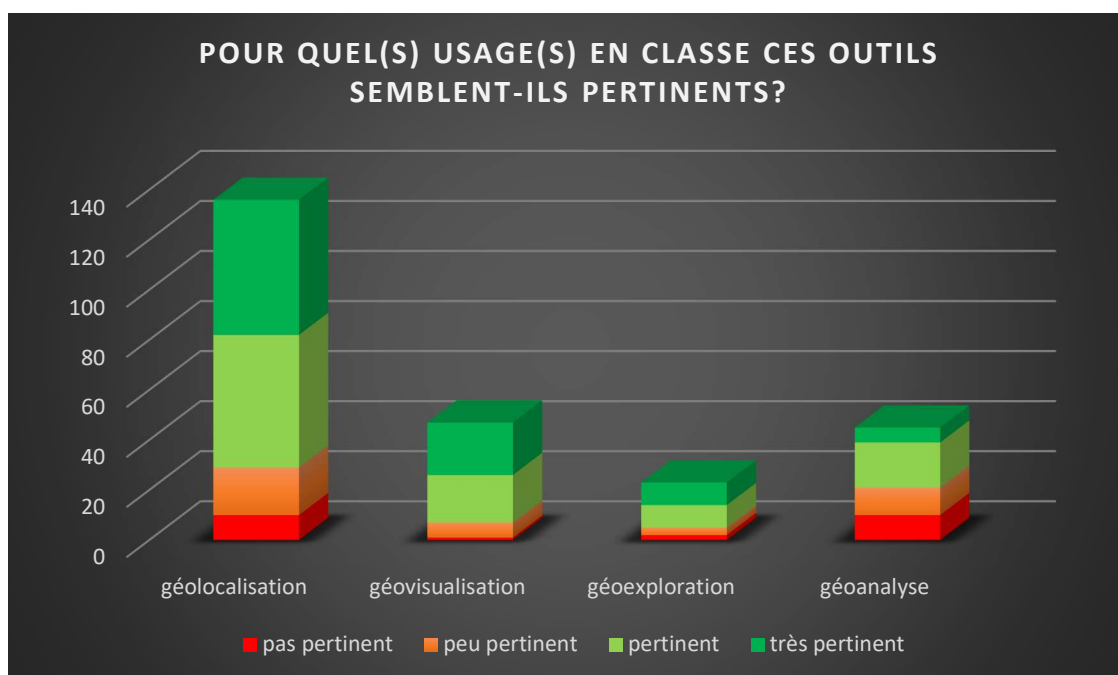


Illustration 41 : Pour quel(s) usage(s) en classe ces outils semblent-ils pertinents ?

Même si un peu moins de la moitié des enseignants n'utilisent pas les outils de cartographie numérique dans le cadre de leur profession, leur utilité est fortement reconnue, comme l'atteste leurs réponses vis-à-vis des compétences du programme de 2015.

Cet intérêt se confirme par le fait que 75% des enseignants enquêtés souhaiteraient pouvoir bénéficier d'une formation en didactique de géographie pour les aider à intégrer ces outils en classe. Parmi ces 43 enseignants, 22 d'entre eux, soit près de la moitié, utilisent déjà les outils de cartographie numérique pour leur classe. Ils souhaitent donc pouvoir améliorer leur(s) usage(s) pour leurs élèves.

3.3 LES OUTILS DE CARTOGRAPHIE NUMERIQUE : PEU DE RESSOURCES DISPONIBLES POUR LES ENSEIGNANTS

Comme évoqué précédemment, les enseignants enquêtés estiment que la maîtrise insuffisante des outils de cartographie numérique est l'un des deux principaux obstacles à l'utilisation de ces outils en classe. L'hypothèse de départ est la suivante : peu de ressources mobilisant ces outils seraient disponibles pour les enseignants de cycle 2.

Les sites institutionnels et partenaires de l'Education Nationale

Après analyse des ressources disponibles sur les sites internet institutionnels ou partenaires du Ministère de l'Education Nationale, il en ressort que très peu de ressources gratuites mentionnant ces outils sont proposées aux enseignants de cycle 2 malgré le volume très important de ressources disponibles sur ces sites Internet. (cf. illustration n°42)

Site internet	Nombre de ressources totales disponibles sur le site	Nombre de ressources pour le cycle 2 contenant « mot clé »	% de ressources pour le cycle 2 contenant « mot clé » par rapport au ress totales
BRNE : Digithèque Belin	5292	0	0,00%
Canopé	5690	0	0,00%
Edubase	12148	0	0,00%
Eduthèque	81789	16	0,02%
Expérithèque	5899	3	0,05%

Illustration 42 : Part des ressources gratuites de cycle 2 contenant un mot clé par rapport au nombre de ressources totales du site internet.

Parmi les dix sites analysés⁴³, uniquement 20 ressources gratuites destinées au cycle 2 mentionnant un des mots clé ont été trouvées (cf. illustration n°43) :

- 1 sur le site d'Eduscol : Sur les 6 séquences proposées par le site du Ministère pour le cycle 2, en effet une seule séquence mentionne un outil de cartographie numérique ;
- 3 sur le site d'Expérithèque ;
- 16 sur le site d'Eduthèque.

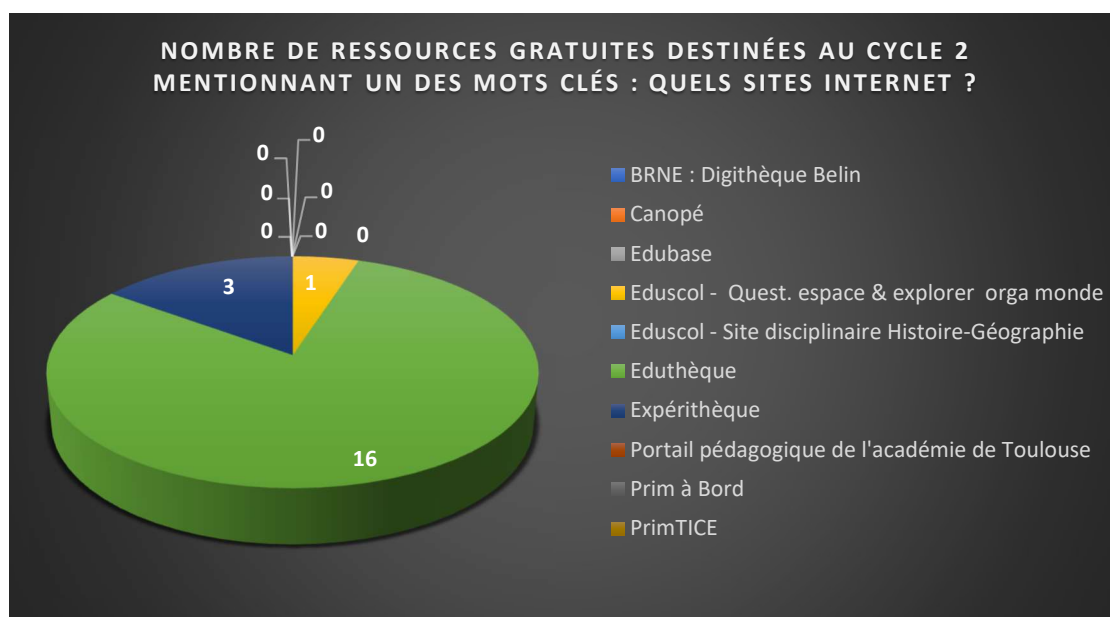


Illustration 43 : Nombre de ressources gratuites destinées au cycle 2 mentionnant un des mots clés

Comme l'illustre le graphique ci-après (cf. illustration n°44), parmi ces 20 ressources :

- 16 ressources mentionnent l'outil Edugéo ;
- 2 ressources mentionnent le Géoportail ;
- 1 ressource mentionne Google Maps ;
- Et une dernière ressource mentionne Google Earth.

⁴³ Le recensement complet est disponible en annexe 10

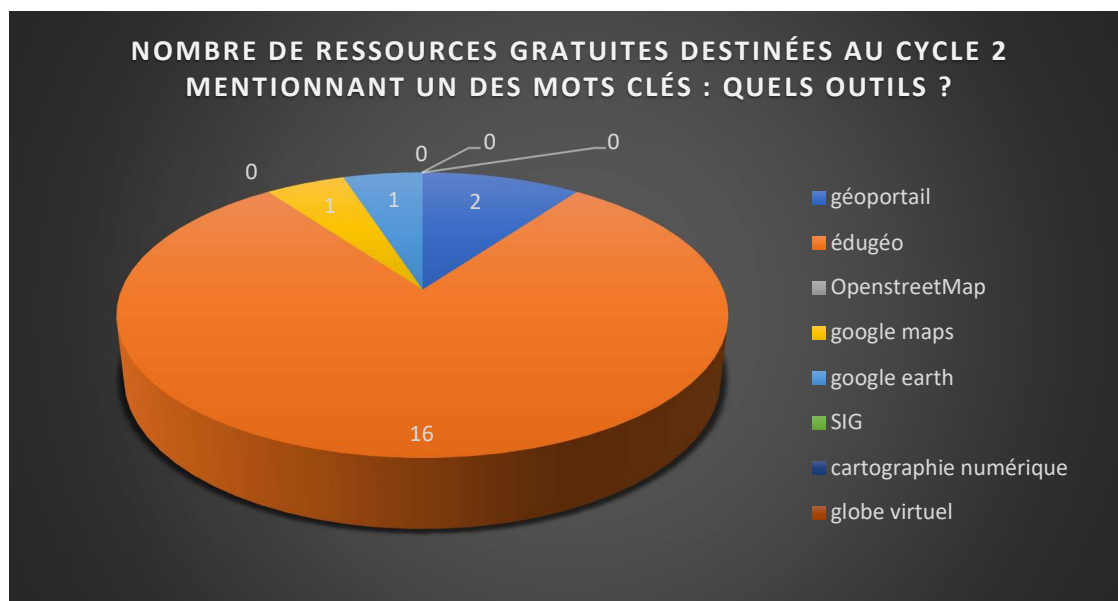


Illustration 44 : nombre de ressources gratuites destinées au cycle 2 mentionnant un des mots clés : quels outils ?

Parmi ces vingt ressources, uniquement trois d'entre elles répondent aux exigences du programme de cycle 2 actuellement en vigueur⁴⁴. (cf. illustration n°45)

Titre de la ressource	Site internet	Outil de carto numérique	Niveau de classe	Thème	Pro-gramme	Utilisation faite de l'outil de carto numérique
"Des berges de la Rotjà au 7ème continent"	Expérithèque	Google earth	PS à CM2	Le projet global doit permettre à l'élève de comprendre les liens qu'il y a entre les différents environnements, lui permettre aussi de globaliser sa vision du monde.	2016	"traitements des informations avec lecture de cartes, de coordonnées géographiques"
sPromenade patrimoniale dans le village – Ecole primaire SAUZET	Expérithèque	Géoportail	CE1-CE2	Réalisation d'un parcours promenade patrimoniale dans les rues du village de Sauzet à l'aide d'un balisage par QR codes	2016	"repérage sur le plan, dans l'espace"
Séquence au CE1 à partir de l'album Un lion à Paris, Béatrice Alemagna, édit. Autrement jeunesse	Eduscol	Géoportail	CE1	Se situer dans l'espace Explorer les organisations du monde	2016	Localiser une adresse

Illustration 45 : Analyse des ressources

⁴⁴ Le détail complet est consultable en annexe 11

Ces trois ressources peuvent être classées selon la typologie de Sylvain Genevois et Caroline Jouneau-Sion (Genevois & Jouneau-Sion, 2008, p. 88-89) :

- Ressource "Des berges de la Rotjà au 7ème continent" : Géoanalyse ;
- Ressource « Promenade patrimoniale dans le village - SAUZET » : Géolocalisation ;
- Ressource « Séquence au CE1 à partir de l'album Un lion à Paris » : Géolocalisation.

Les manuels scolaires et guides pédagogiques - CE2 – QLM (Espace/Temps)

Concernant les manuels scolaires et les guides pédagogiques, 28 ouvrages ont été analysés⁴⁵. Parmi ces ouvrages, seulement 7 d'entre eux mentionnent au moins un outil de cartographie numérique (Cf. illustration n°46).

Edition	Manuel	Année d'édition
BELIN	Odyssée (Guide du maître)	2012
BELIN	Odyssée (Guide du maître)	2018
CANOPE	50 activités en géographie au cycle 3	2014
HACHETTE	Citadelle (guide pédagogique)	2015
HACHETTE	Citadelle (guide pédagogique)	2018
MAGNARD	Odysséo (guide du maître)	2013
MAGNARD	Odysséo (Guide pédagogique)	2017

Illustration 46 : ouvrages didactiques mentionnant un outil de cartographie numérique

De manière plus précise⁴⁶ : Aucun ouvrage ne mentionne Edugéo, 3 ouvrages mentionnent Google Earth, 2 d'entre eux indiquent Google Maps, 2 autres citent le Géoportail, Mappy et Viamichelin sont mentionnés dans un seul ouvrage et enfin un ouvrage parle de Système d'Informations Géographiques. (cf. illustration n°47)

⁴⁵ Parmi ces 28 ouvrages, 13 d'entre eux sont en accord avec les programmes de 2015 et 15 d'entre eux répondent aux exigences du programme de 2008.

⁴⁶ Le détail complet est consultable en annexes 12 et 13

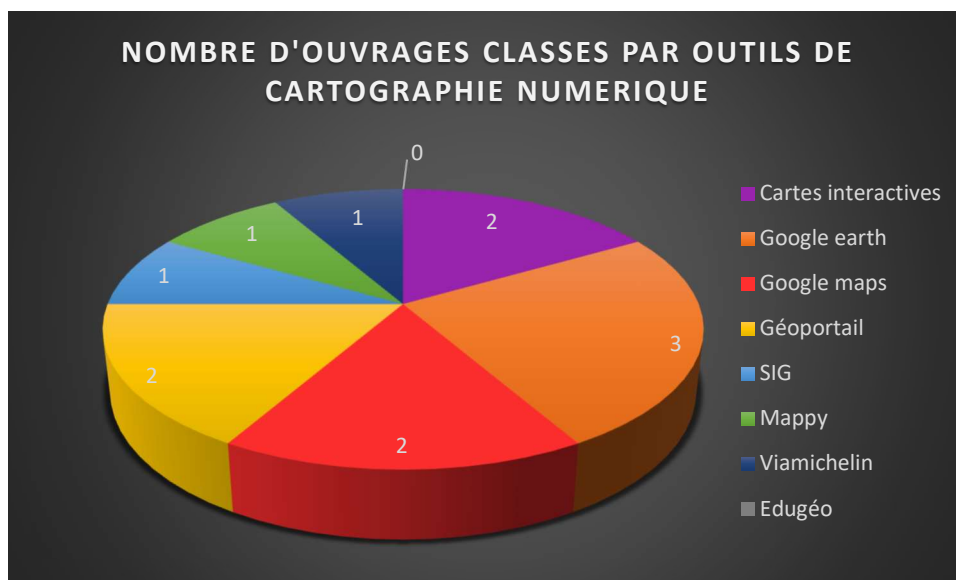


Illustration 47 : Nombre d'ouvrages classés par outils de cartographie numérique

Parmi ces 7 ouvrages, les fonctions attribuées aux outils de cartographie numérique sont :

- Information générale qui précise à l'enseignant que les SIG font partie des outils du géographe : 2 ouvrages ;
- Méthodologie pour lire une carte topographique : 1 ouvrage ;
- Consultation de données thématiques : 2 ouvrages ;
- Localisation d'un espace étudié : 1 ouvrage.

Il est important de noter qu'aucune indication pédagogique ni didactique n'est donnée à l'enseignant, et ce, quel que soit l'ouvrage.

Les blogs d'enseignants

Du point de vue des blogs enseignants, le volume de ressources pour les enseignants de cycle 2 est encore plus limité puisque seulement 4 ressources sont disponibles.⁴⁷

Chacune des ressources ne mentionne qu'un seul outil : le Géoportail. (cf. illustration n°48)

⁴⁷ Les discussions sur le forum <https://forums-enseignants-du-primaire.com/> ne sont pas prises en considération.

Mot clé recherché	Date de la recherche	Nb de blogs	Nom du blog PE	Date de publication	Fonction
Géoportail	avr-19	4	La classe de Ninou	<i>mars-14</i>	Comparaison dans le temps, caractérisation de l'espace
			Dans l'armoire de la maîtresse	<i>janv.-13</i>	Localisation
			Où est mon crayon ?	<i>nov.-12</i>	Création d'un support papier pour l'élève
			A l'école, les loustics...	<i>févr.-11</i>	Localisation
Edugéo	avr-19	0			
OpenStreetMap	avr-19	0			
Google maps	avr-19	0			
Google Earth	avr-19	0			
SIG	avr-19	0			
Cartographie numérique	avr-19	0			
Globe virtuel	avr-19	0			

Illustration 48 : Extrait du tableau d'analyse des blogs enseignants

Parmi ces 4 ressources, 3 fonctions différentes sont données au Géoportail :

- 2 ressources utilisent le Géoportail pour localiser le village étudié ;
- 1 ressource utilise cet outil pour créer un support papier pour l'élève ;
- 1 ressource l'emploie pour comparer dans le temps la ville étudiée.

Ainsi, que ce soit du côté des ressources institutionnelles, des ouvrages de didactiques ou des blogs enseignants, très peu de ressources mobilisant ces outils sont proposées aux enseignants de cycle 2.

CONCLUSION DU TRAVAIL DE RECHERCHE & PERSPECTIVES

Au terme de cette étude, il s'agit tout d'abord de répondre aux hypothèses initialement formulées, puis de relever les interrogations qui subsistent afin d'ouvrir de nouvelles pistes possibles de recherche sur ces questions.

L'objectif de cette recherche était de s'interroger sur l'acquisition éventuelle de compétences par le biais d'outils de cartographie numérique. Comme nous avons essayé de le montrer, l'utilisation en classe de CE2 d'un outil de cartographie numérique comme le Géoportail peut faciliter la représentation de l'espace et par conséquent la compréhension de son organisation.

De plus, nous avons pu mettre en lumière le fait que, même si l'utilisation de ces outils en classe n'est pas une pratique systématique chez les enseignants de cycle 2 et cycle 3, ils confirment les intérêts didactiques pour les élèves.

Enfin, ces derniers font le constat de leur manque de maîtrise de ces outils, et malheureusement ce ne sont pas les sites institutionnels, ni les manuels et encore moins les blogs qui apportent une solution dans ce domaine.

Limites de la recherche

Néanmoins, plusieurs points peuvent nous amener à nuancer les résultats obtenus lors de l'analyse de nos résultats.

Tout d'abord, le premier volet de cette étude est effectué à partir des dessins des élèves. Or, la représentation de l'espace et la compréhension de son organisation est le fruit d'une activité mentale qui reste difficile d'accès. Les résultats établis sont donc basés sur ce que l'élève a accepté de nous communiquer et sur ce qu'il a pu dessiner. Leur compétence graphique n'est pas forcément fidèle à leur capacité cognitive de représentation de l'espace. Aussi, les élèves qui ont contribué à cette recherche ne représentent qu'une population restreinte et non nécessairement représentative de l'ensemble des élèves de cette même classe d'âge. De même que le protocole de recherche ne prévoyait pas de comparer les résultats avec ceux d'une classe témoin.

De plus, concernant le second volet, la cohorte d'enseignants qui ont répondu à toutes les questions du questionnaire n'est probablement pas représentative de la population des enseignants. Il est vraisemblable qu'il y ait une surreprésentation de jeunes enseignants et d'enseignants sensibles aux outils de cartographie numérique.

Prolongements possibles

Il serait intéressant de poursuivre cette recherche initiale au travers de ces différents axes possibles :

- Pour avoir une population représentative d'élèves, il serait possible de mettre en place le même dispositif didactique dans plusieurs classes de même niveau de plusieurs écoles qui n'ont pas le même profil au niveau de leur public ;
- Pour disposer de classes témoin, il faudrait envisager de proposer cette séquence à d'autres classes en supprimant la partie relative au Géoportail ;
- Pour accéder davantage aux représentations des élèves et leur compréhension qu'ils ont de l'espace, il serait possible de compléter leurs dessins avec des maquettes (cf. Ramadier, 2010) et de mener des entretiens individuels.

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Quatre pôles dans le champ (ouvert) des savoirs géographiques	10
Illustration 2 : Diversité actuelle des géographies (Hugonie, 2007)	12
Illustration 3 : Localisation de l'école élémentaire Jules Ferry dans Toulouse	26
Illustration 4 : Localisation de l'école élémentaire Jules Ferry dans le quartier.....	26
Illustration 5 : Niveau de vie localisée	27
Illustration 6 : Fiche de séquence	29
Illustration 7 : Page d'accueil du Géoportail.....	33
Illustration 8 : Recherche avec les mots clés « école jules ferry »	34
Illustration 9 : Résultat de la recherche effectuée « école jules ferry ».....	34
Illustration 10 : Jeu sur le niveau d'opacité des couches de données.....	35
Illustration 11 : Plan utilisé pour la séquence	36
Illustration 12 : Sélection des éléments de la carte.....	36
Illustration 13 : Hypothèses sur le plan	36
Illustration 14 : Fiche élève (recto).....	37
Illustration 15 : Fiche élève (verso).....	37
Illustration 16 : Analyse du plan avec de nouvelles hypothèses.....	38
Illustration 17 : Nombre de dessins A et B par type de points de vue	47
Illustration 18 : Dessin A de l'élève n°21	48
Illustration 19 : Dessin B de l'élève n°21	48
Illustration 20 : Nombre de dessins A et B par niveau d'échelle.....	48
Illustration 22 : Dessin A de l'élève n°6	49
Illustration ² 21 : Dessin B de l'élève n°6	49
Illustration 23 : Nombre de dessins A et B par niveau de schématisation.....	49
Illustration 25 : Dessin A de l'élève n°19	50
Illustration 24 : Dessin B de l'élève n°19.....	50
Illustration 26 : Nombre de dessins A et B par situation des éléments entre eux.....	50
Illustration 27 : Dessin B de l'élève n°4.....	51
Illustration 28 : Dessin A de l'élève n°4	51
Illustration 29 : Nombre d'élèves en fonction du nombre de critères qui évoluent positivement	51
Illustration 30 : tracé du chemin parcouru (% d'élèves dont le tracé est correct)	52

Illustration 31 : Fiche d'exercice de l'élève n°14.....	52
Illustration 32 : Fiche d'exercices de l'élève n°7	53
Illustration 33 : Répartition des enseignants par nombre d'années d'ancienneté	54
Illustration 34 : Répartition des enseignants par niveau de classe en responsabilité	55
Illustration 35 : Les obstacles à l'introduction des outils de cartographie numérique en classe.....	56
Illustration 36 : Répartition des enseignants qui utilisent les outils de cartographie numérique en classe par nombre d'années d'ancienneté.....	56
Illustration 37 : Des outils de cartographie numérique : pour quels usages en classe ?.	57
Illustration 38 : Usages professionnels : Nombre de fois que l'outil est mentionné.....	58
Illustration 39 : Pour quelle(s) partie(s) du programme de cycle 2, l'utilisation de ces outils en classe vous semble-t-elle la plus pertinente ?	59
Illustration 40 : Répartition des compétences du programme en fonction de la typologie de Genevois & Jouneau-Sion, 2008.	60
Illustration 41 : Pour quel(s) usage(s) en classe ces outils semblent-ils pertinents ?	60
Illustration 42 : Part des ressources gratuites de cycle 2 contenant un mot clé par rapport au nombre de ressources totales du site internet.....	61
Illustration 43 : Nombre de ressources gratuites destinées au cycle 2 mentionnant un des mots clés	62
Illustration 44 : nombre de ressources gratuites destinées au cycle 2 mentionnant un des mots clés : quels outils ?	63
Illustration 45 : Analyse des ressources.....	63
Illustration 46 : ouvrages didactiques mentionnant un outil de cartographie numérique	64
Illustration 47 : Nombre d'ouvrages classés par outils de cartographie numérique	65
Illustration 48 : Extrait du tableau d'analyse des blogs enseignants	66

INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 : Dessins A	72
Annexe 2 : Dessins B	83
Annexe 3 : Tableau d'analyse des dessins A et B.....	94
Annexe 4 : Fiche d'exercices distribuée pour la sortie terrain	95
Annexe 5 : Exercice n°2 de la fiche complété par chaque élève.....	96
Annexe 6 : Tableau d'analyse des tracés du parcours sur le plan individuel	102
Annexe 7 : Structure du questionnaire (export de Limesurvey).....	103
Annexe 8 : Recensement des pages facebook	113
Annexe 9 : Fichier Excel – Résultats de l'enquête menée auprès des enseignants.....	114
Annexe 10 : Recensement des ressources institutionnelles et des partenaires.....	117
Annexe 11 : Analyse des résultats du recensement des ressources institutionnelles et partenaires.....	118
Annexe 12 : Recensement des manuels & guides pédagogiques de QLM (CE2).....	120
Annexe 13 : Recensement des outils de cartographie numérique mentionnés dans les manuels scolaires et les guides pédagogiques.	121

ANNEXES

Annexe 1 : Dessins A

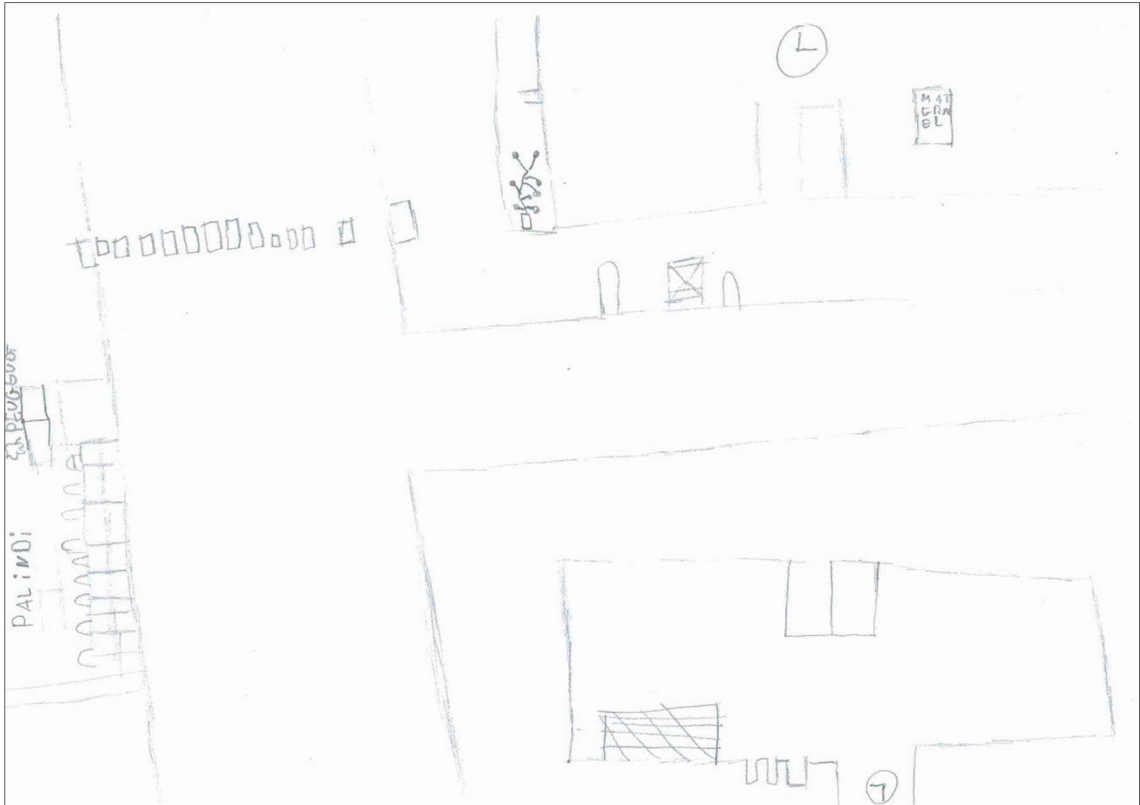
1A



2A



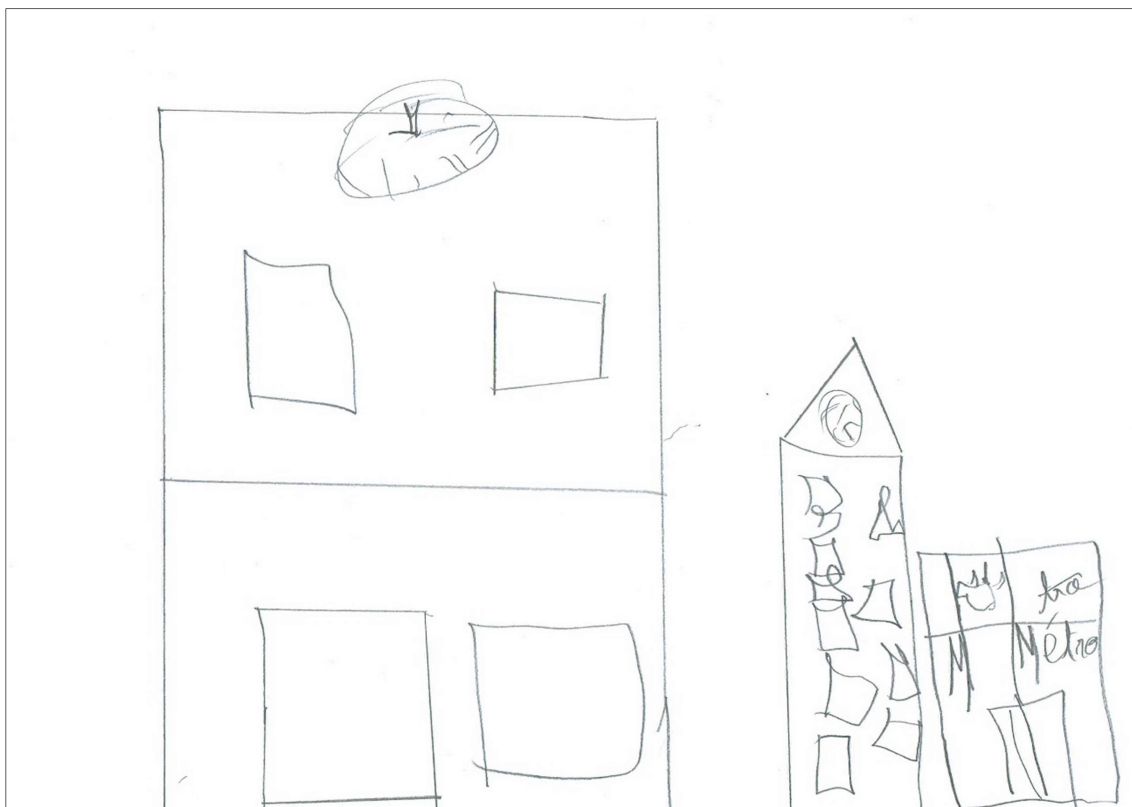
3A



4A



5A



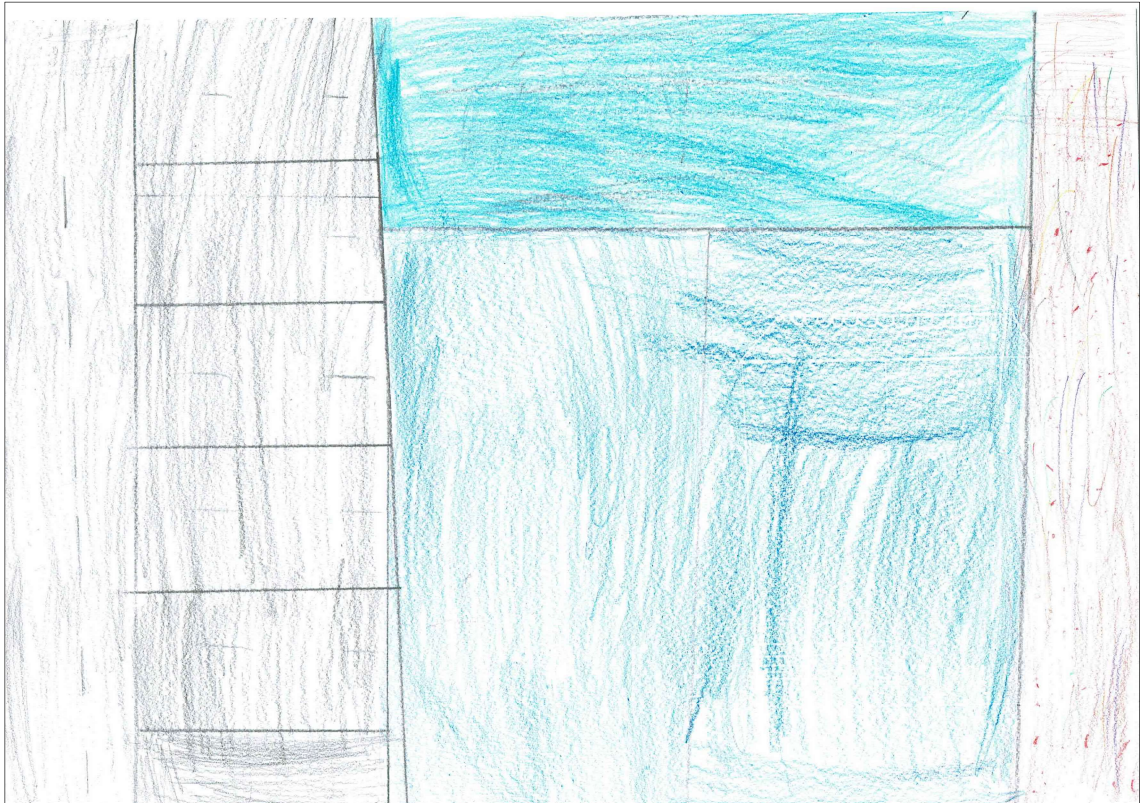
6A



7A



9A



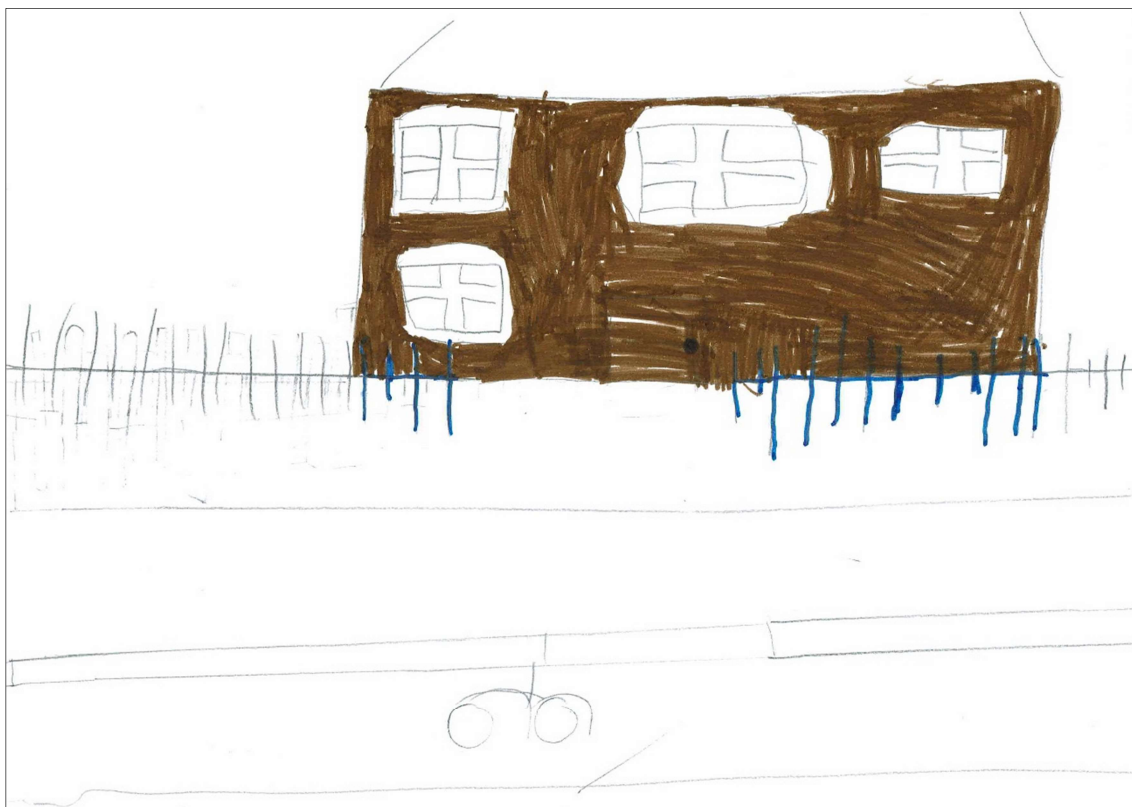
10A



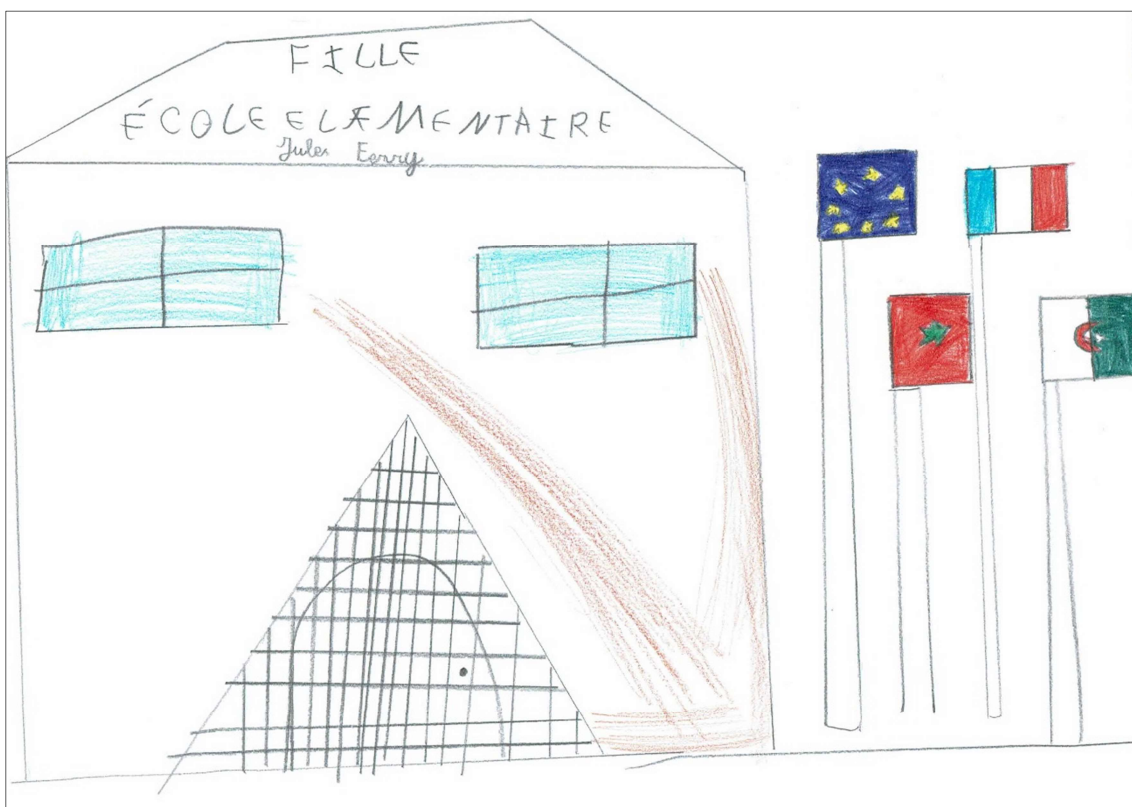
11A



12A



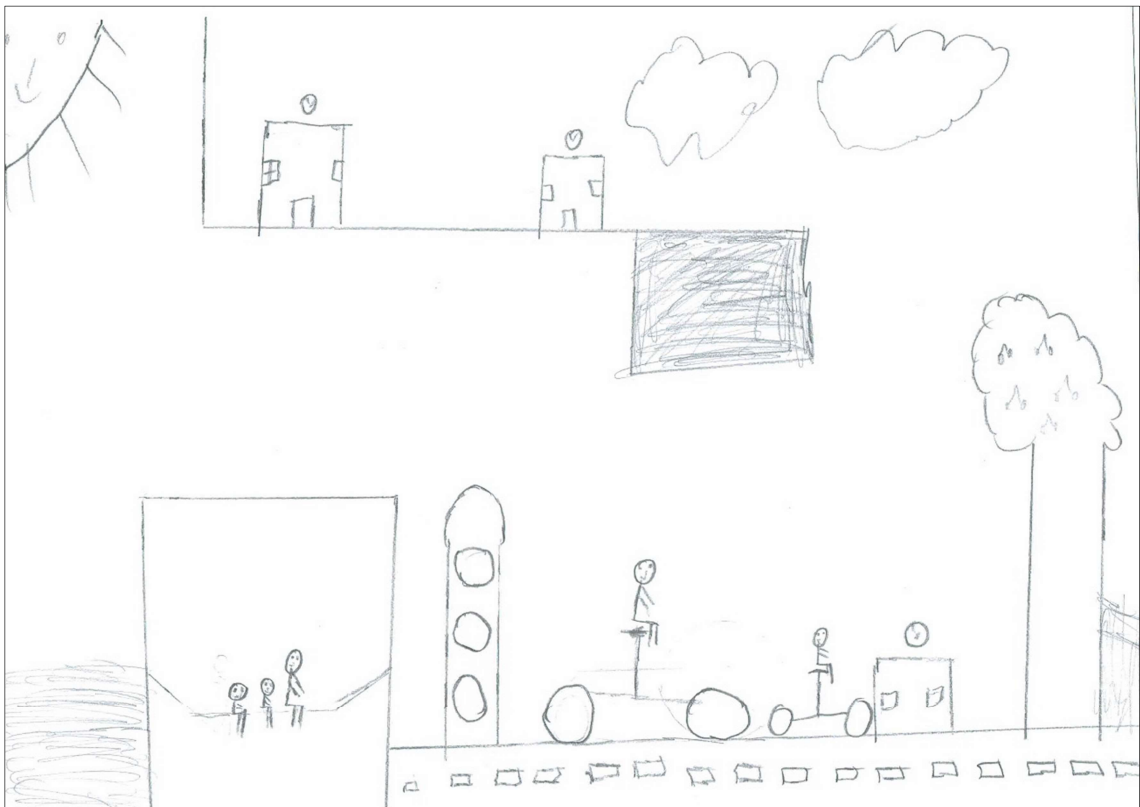
13A



14A



15A



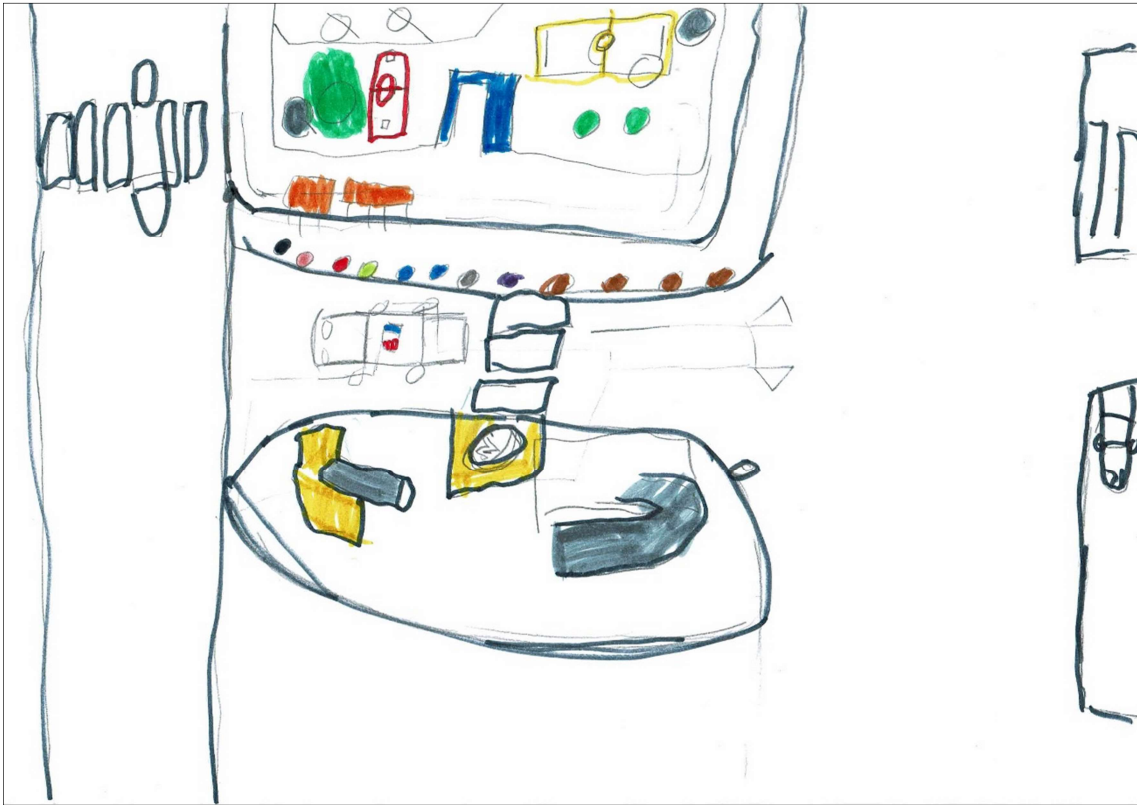
16A



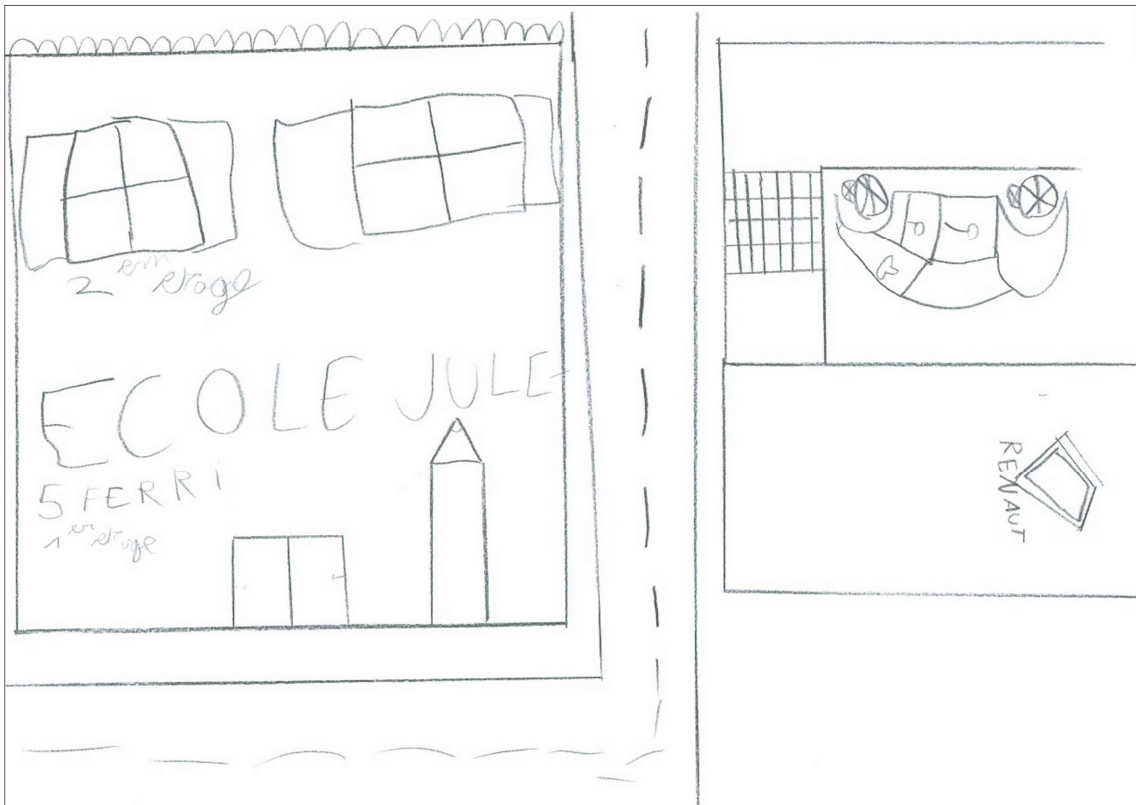
18A



19A



20A



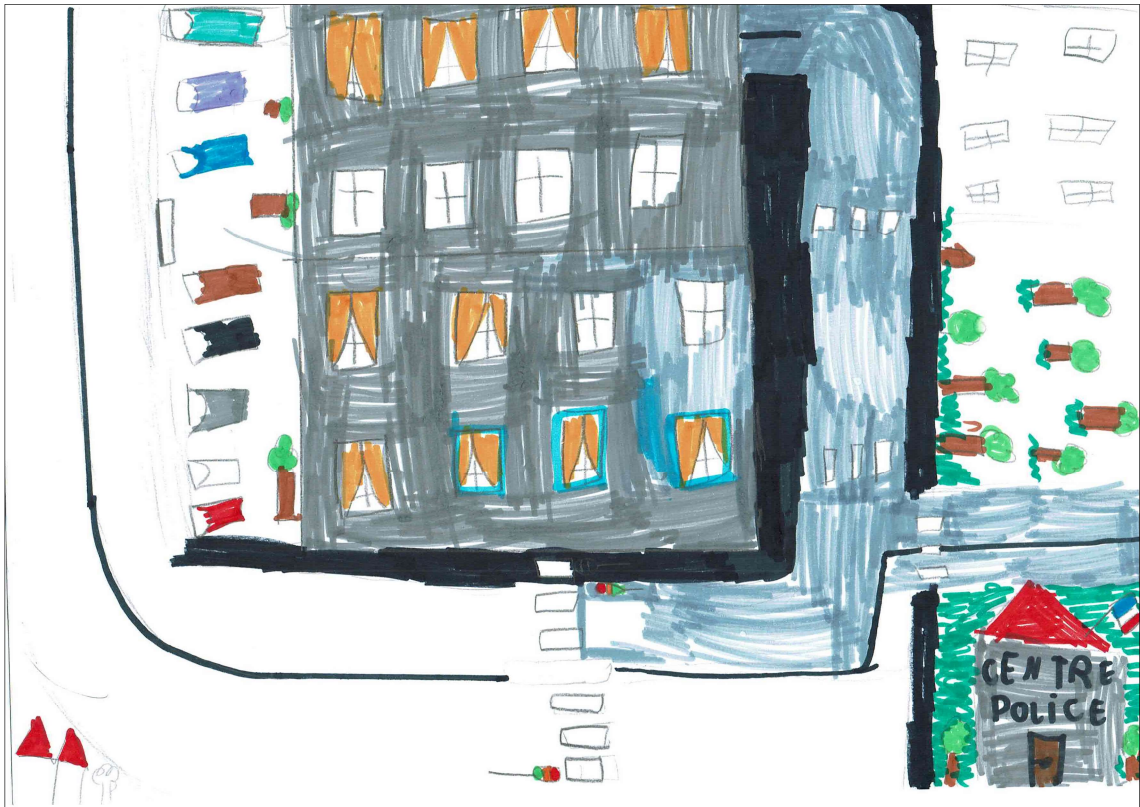
21A



22A

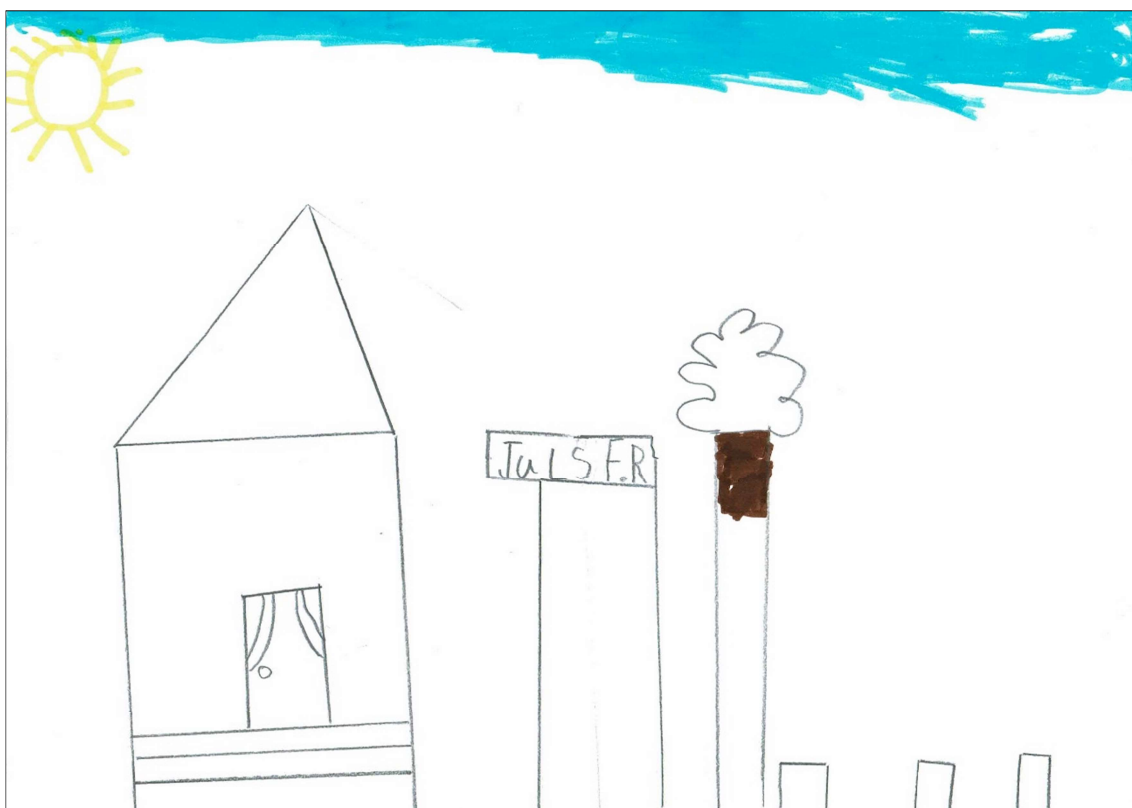


23A

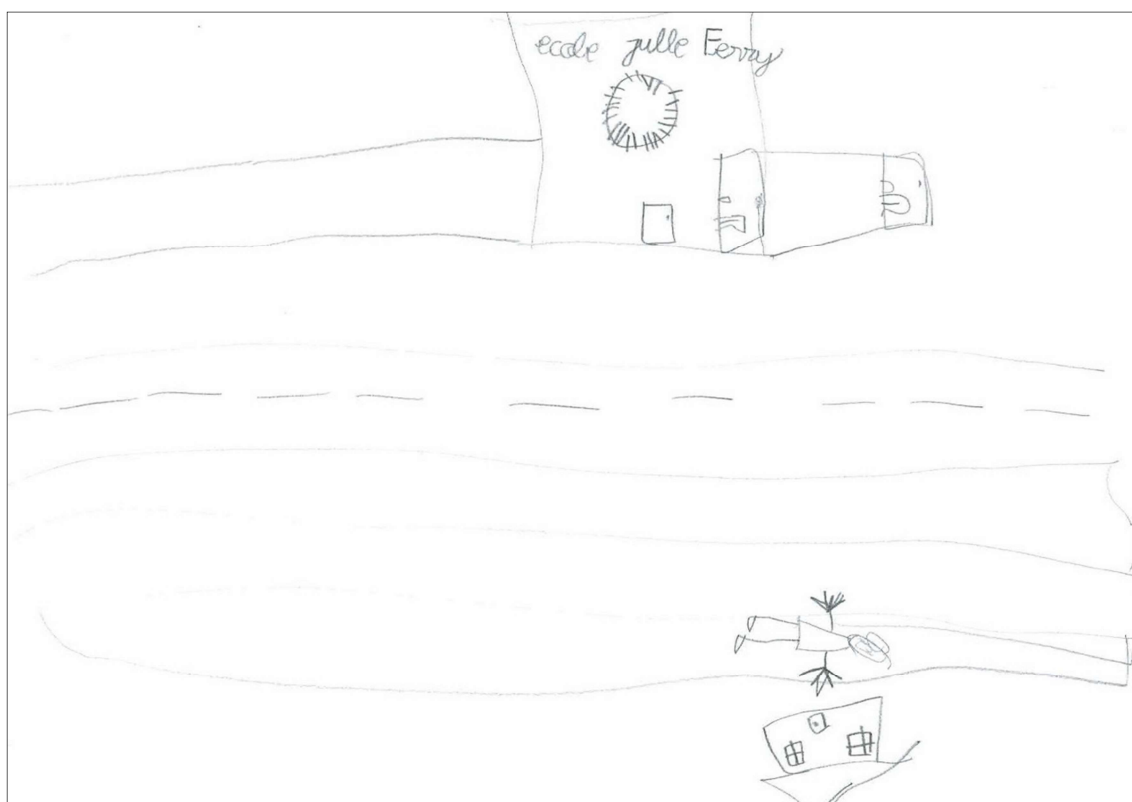


Annexe 2 : Dessins B

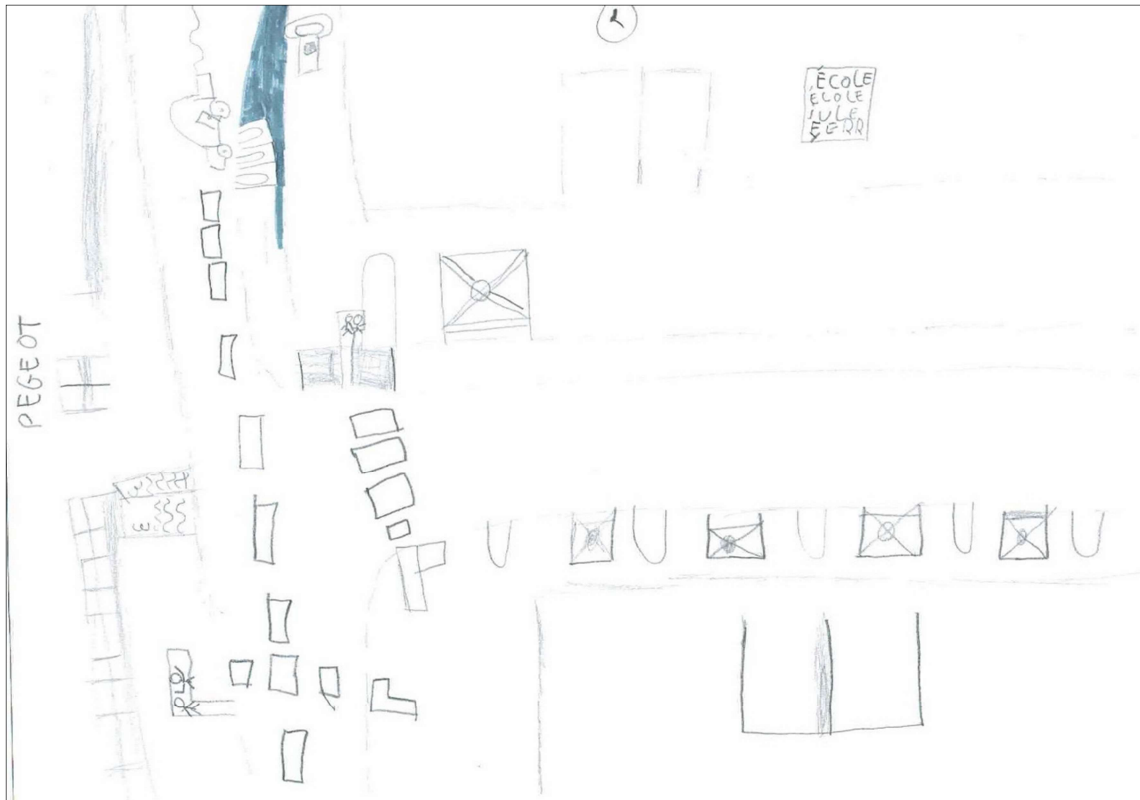
1B



2B



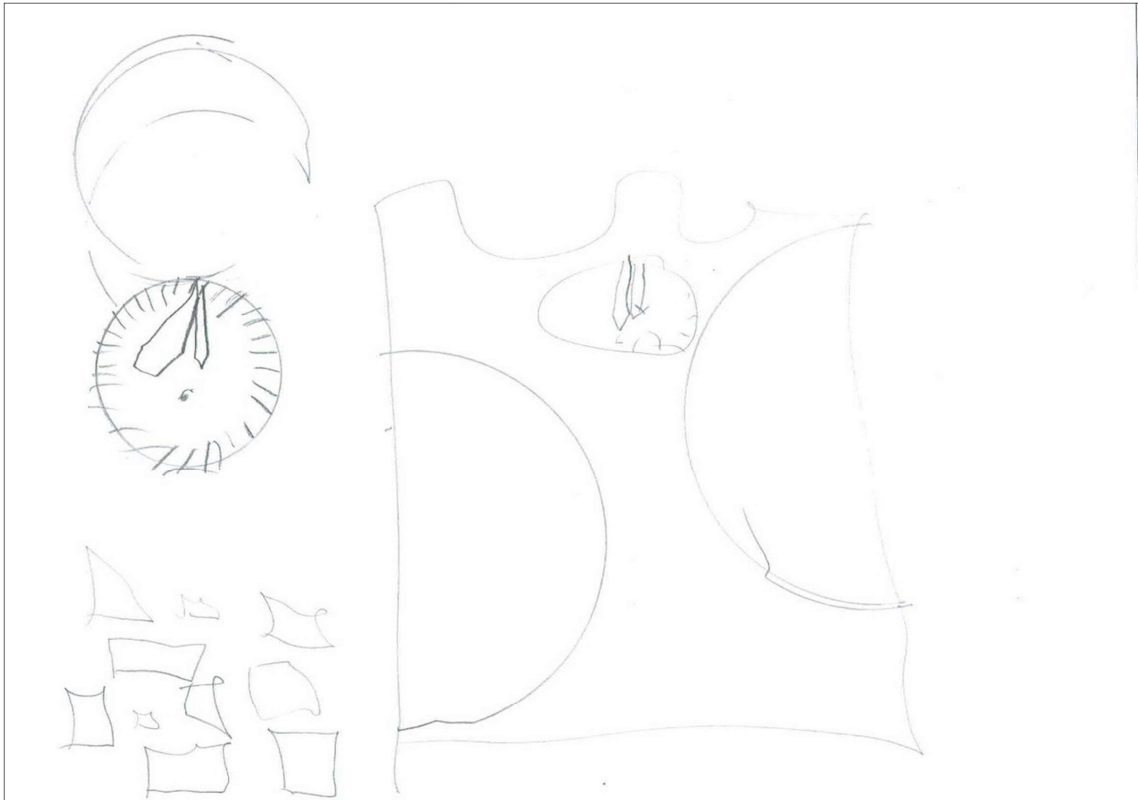
3B



4B



5B



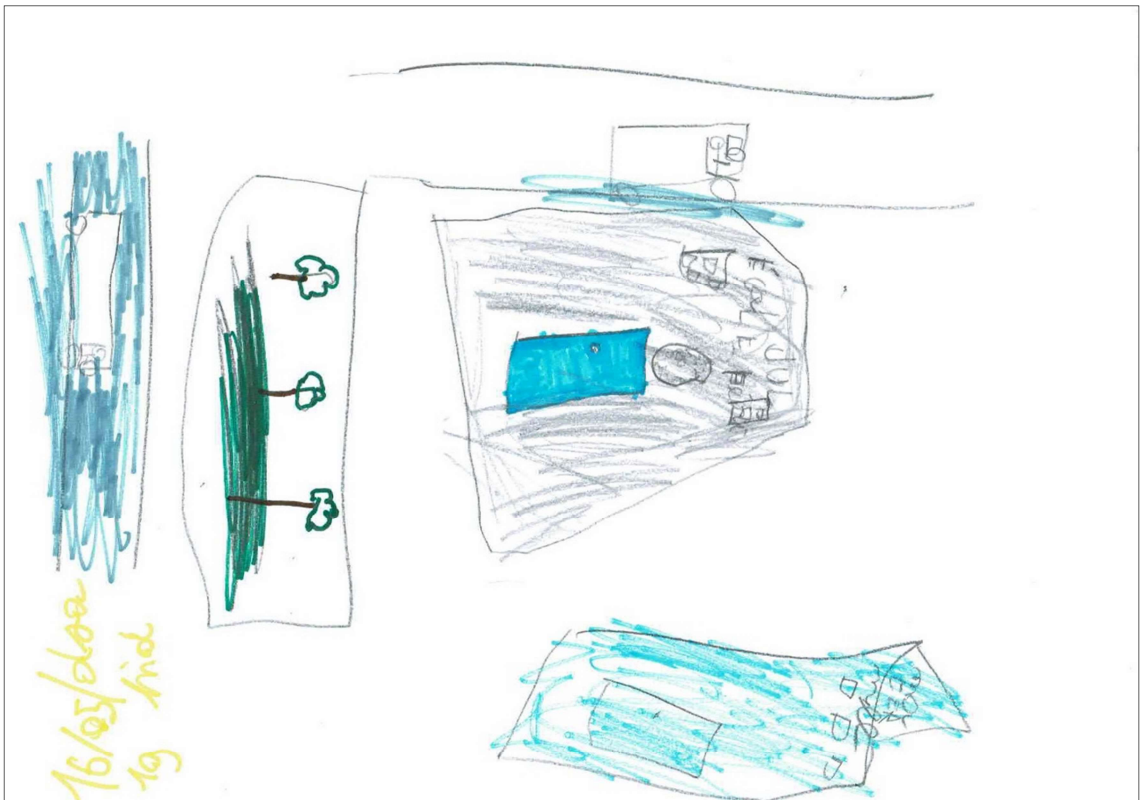
6B



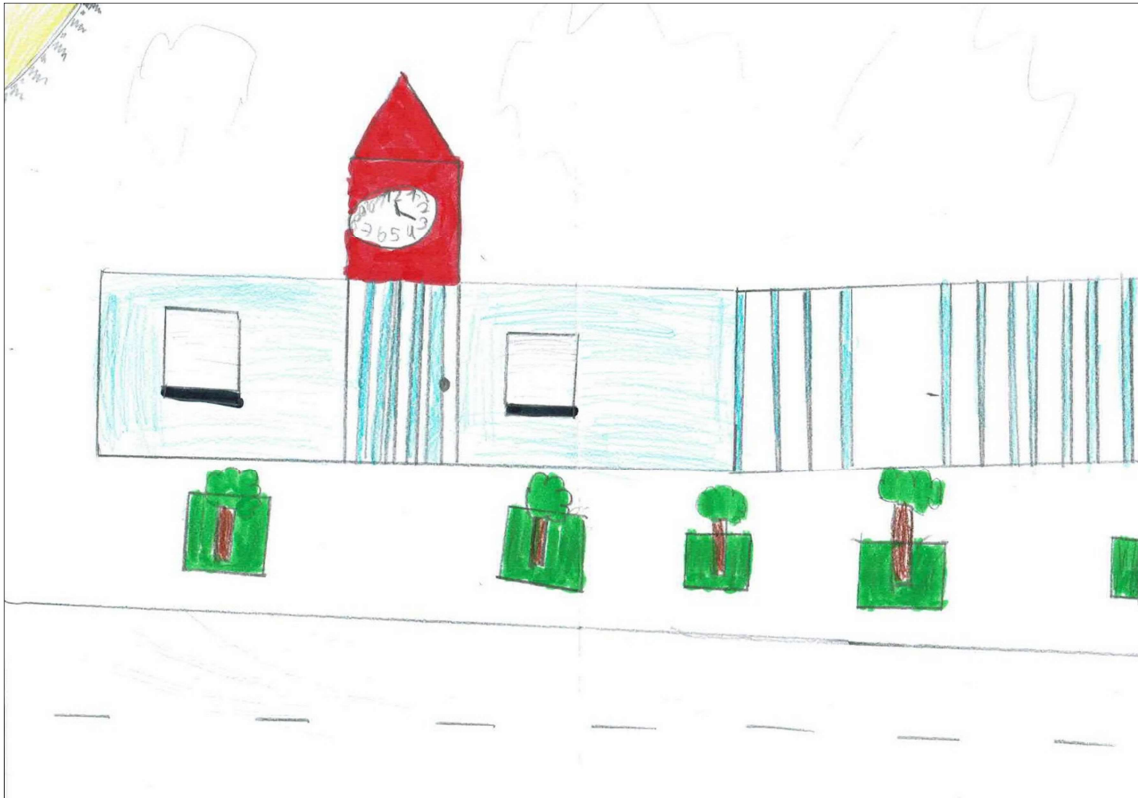
7B



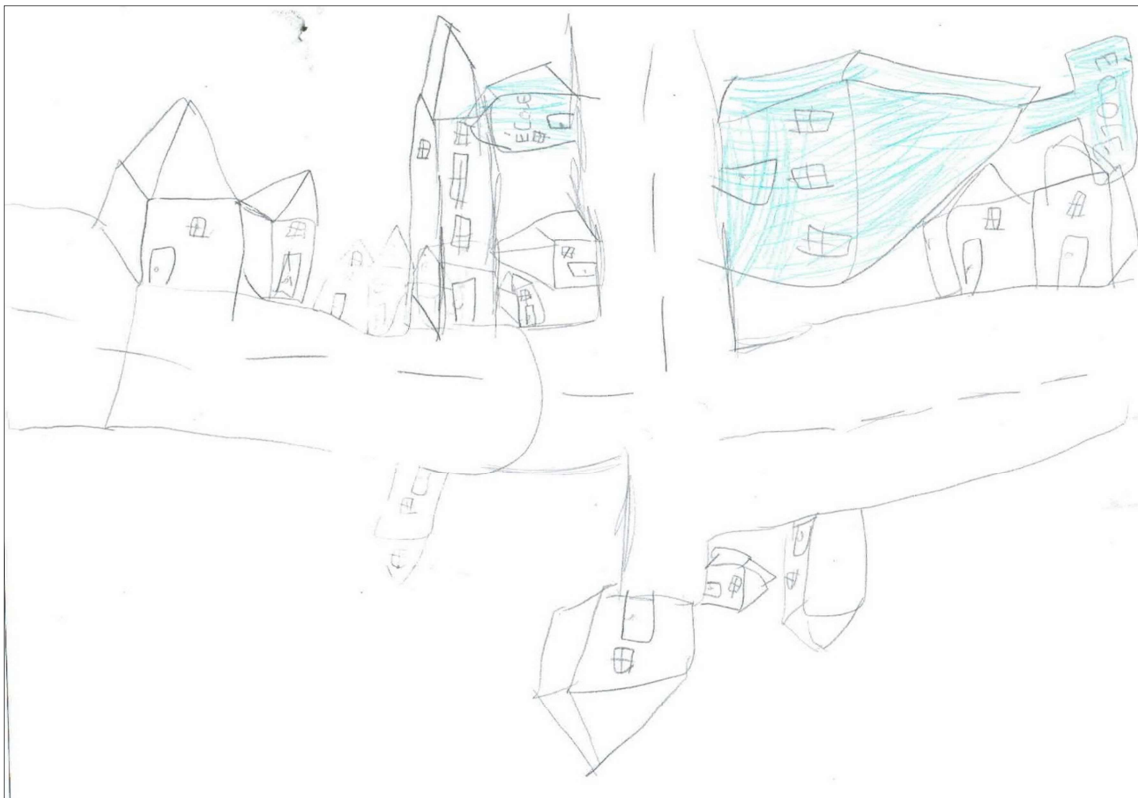
8B



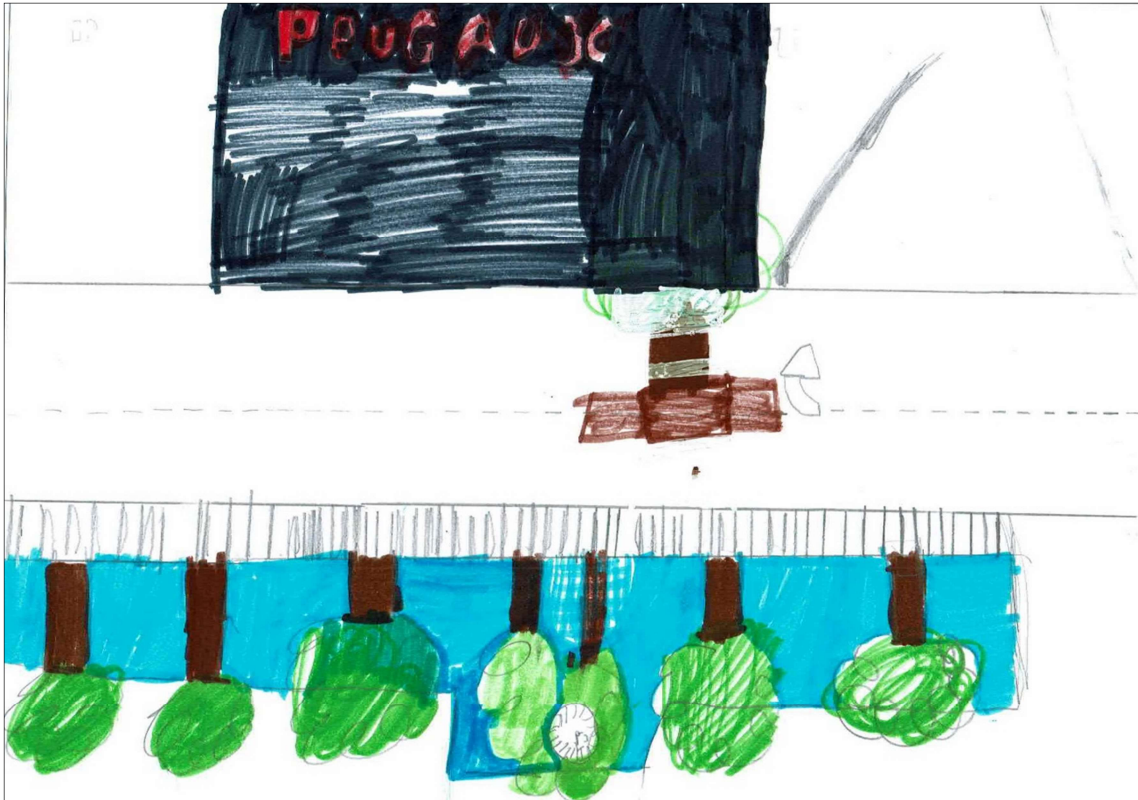
9B



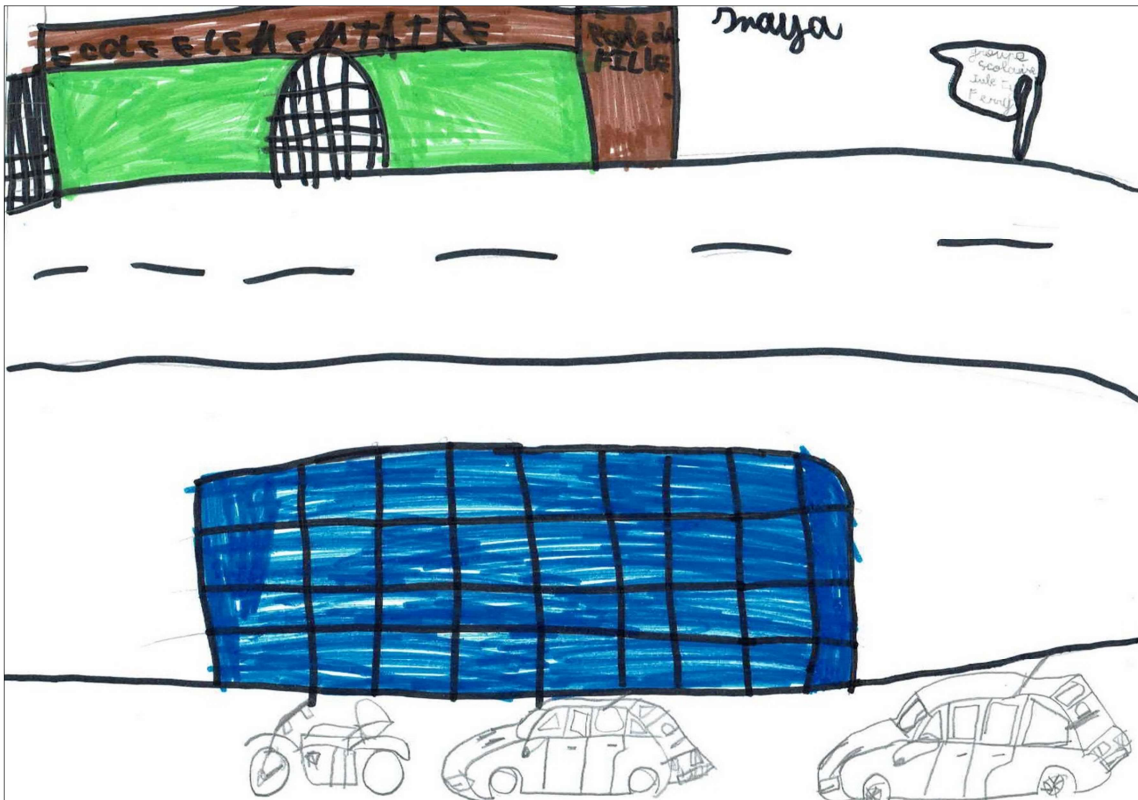
10B



11B



13B



14B



15B



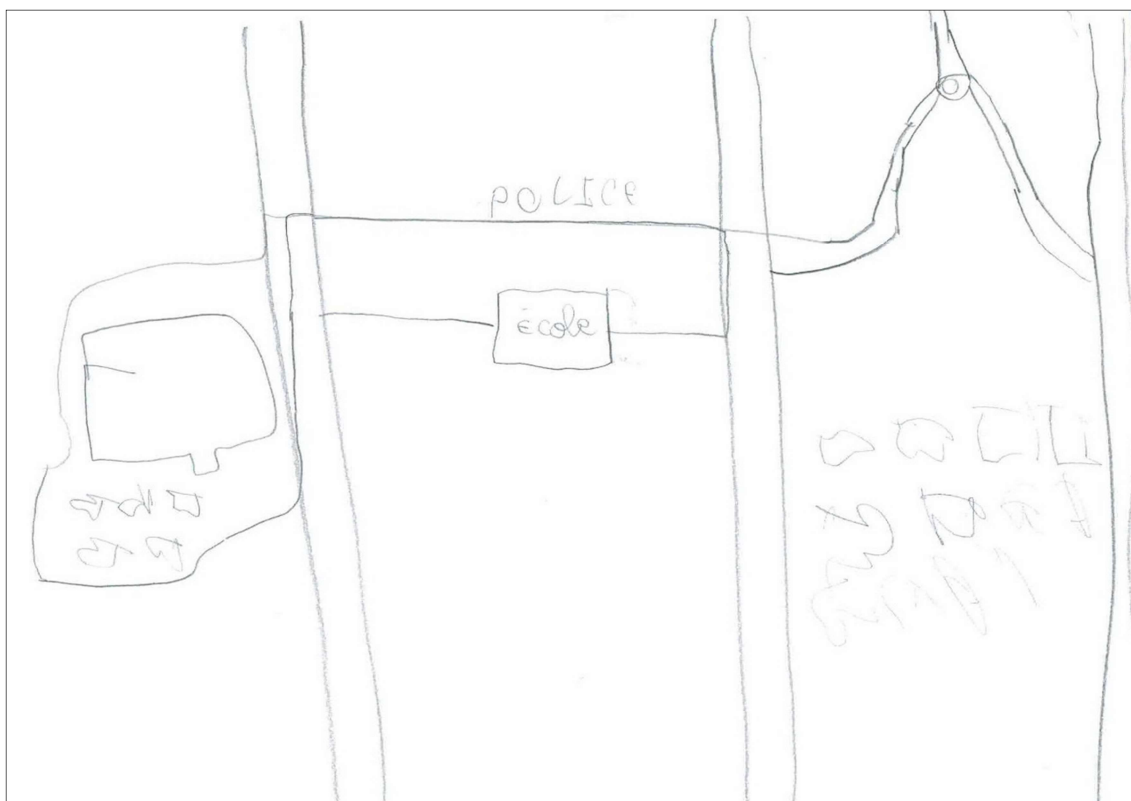
16B



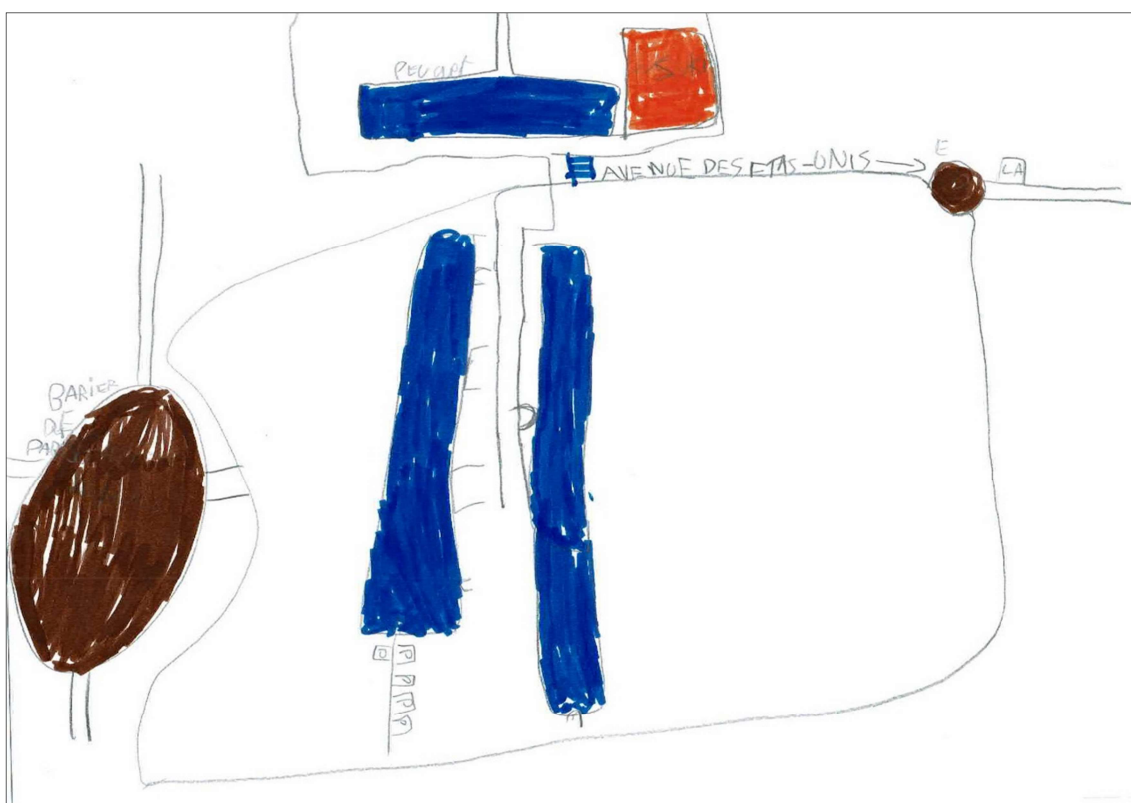
18B



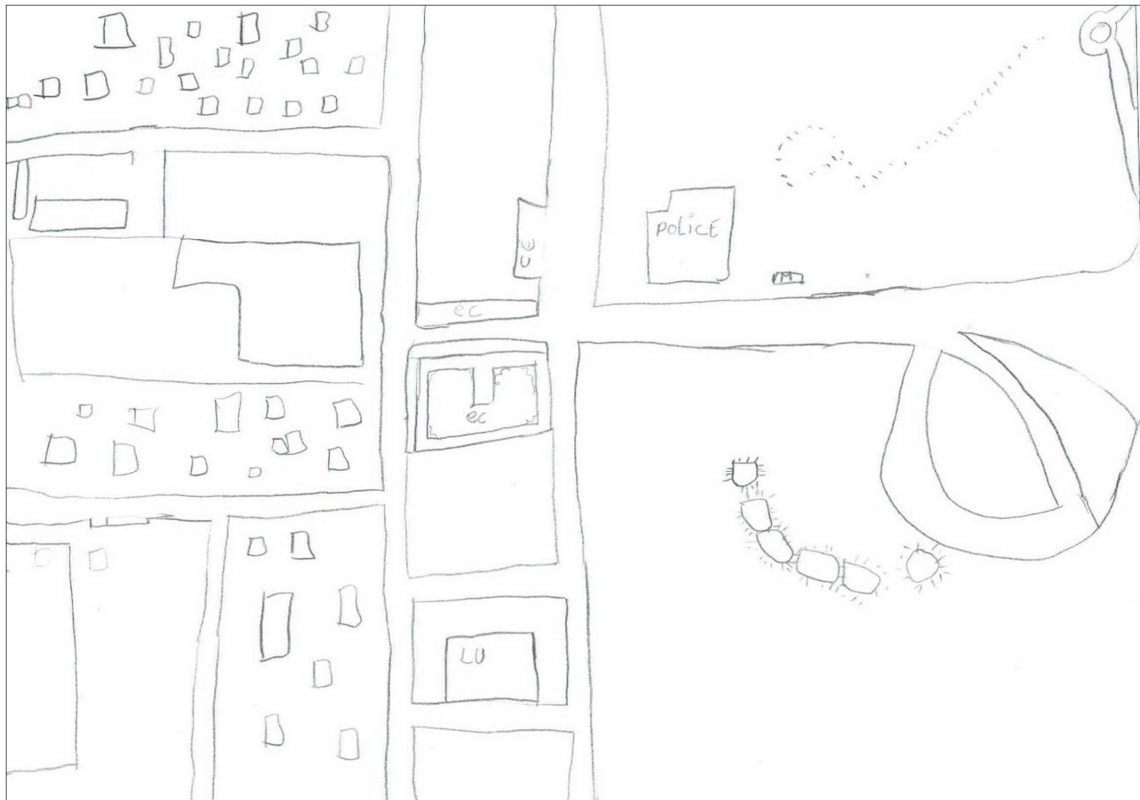
19B



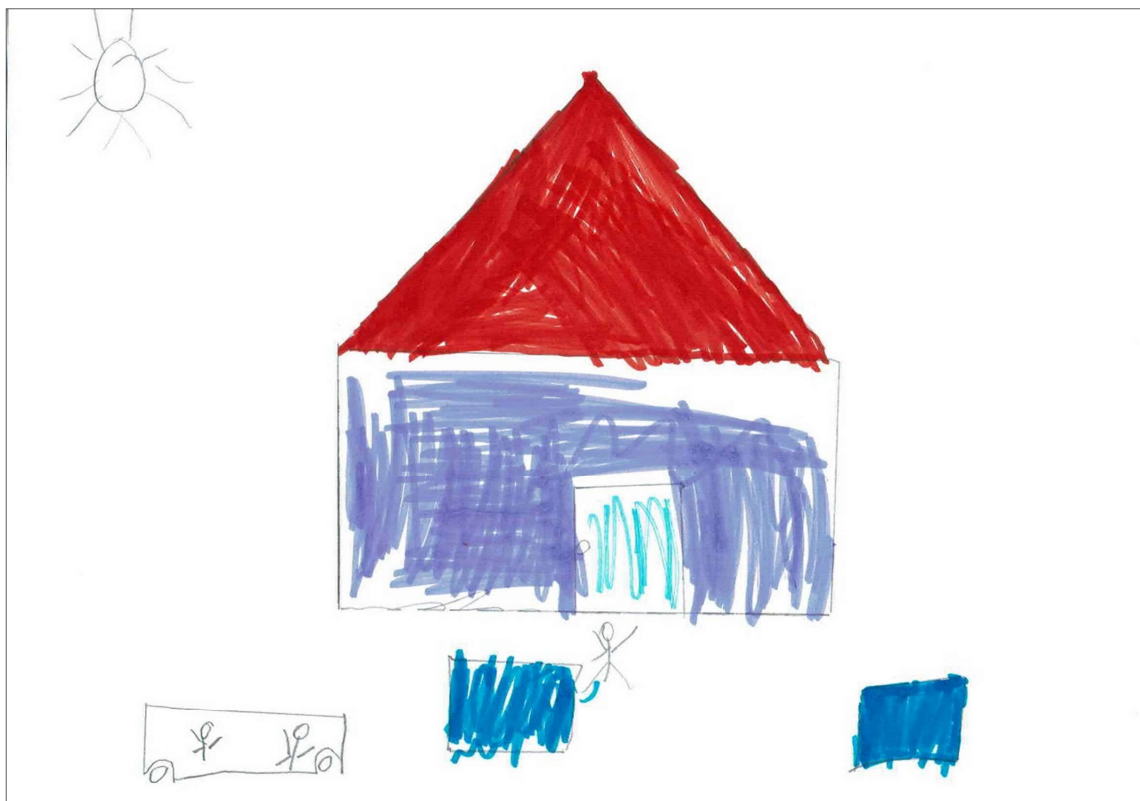
20B



21B



22B



23B



Annexe 3 : Tableau d'analyse des dessins A et B

Elève n°	Absence de l'élève	Des-sin n°	Point de vue	Echelle du dessin	Schématisa-tion	Situation des éléments entre eux	Evolution entre les 2 dessins			
							vers une vue dessus	vers une échelle + petite	vers + schéma-tisation	vers une meilleure situation
1		1A	0 - uniquement face	0	0 - aucune	0 - incorrecte				
1		1B	0 - uniquement face	0	0 - aucune	0 - incorrecte	NON	NON	NON	NON
2		2A	1 - maj face	0-100m	1 - faible	1 - intermédiaire				
2		2B	1 - maj face	0-100m	1 - faible	1 - intermédiaire	NON	NON	NON	NON
3		3A	1 - maj face	0-100m	1 - faible	2 - correcte				
3		3B	1 - maj face	0-100m	1 - faible	2 - correcte	NON	NON	NON	NON
4		4A	1 - maj face	0-200m	1 - faible	1 - intermédiaire				
4		4B	2 - maj dessus	0-300m	1 - faible	2 - correcte	OUI	OUI	NON	OUI
5		5A	0 - uniquement face	0-200m	0 - aucune	0 - incorrecte				
5		5B	0 - uniquement face	0	0 - aucune	0 - incorrecte	NON	NON	NON	NON
6		6A	0 - uniquement face	0	0 - aucune	0 - incorrecte				
6		6B	0 - uniquement face	0-100m	0 - aucune	1 - intermédiaire	NON	OUI	NON	OUI
7		7A	2 - maj dessus	0-300m	3 - forte	2 - correcte				
7		7B	3 - uniquement dessus	>300m	4 - totale	2 - correcte	OUI	OUI	OUI	NON
8	S1, S2 et S3	8B	0 - uniquement face	0-100m	1 - faible	0 - incorrecte				
9		9A	1 - maj face	0	0 - aucune	0 - incorrecte				
9		9B	1 - maj face	0-100m	0 - aucune	0 - incorrecte	NON	OUI	NON	NON
10		10A	1 - maj face	0-100m	0 - aucune	0 - incorrecte				
10		10B	1 - maj face	0-100m	0 - aucune	1 - intermédiaire	NON	non	NON	OUI
11		11A	1 - maj face	0-100m	0 - aucune	2 - correcte				
11		11B	1 - maj face	0-100m	0 - aucune	2 - correcte	NON	NON	NON	NON
12		12A	1 - maj face	0-100m	0 - aucune	0 - incorrecte				
12		12B	1 - maj face	0-100m	0 - aucune	0 - incorrecte	NON	NON	NON	NON
13		13A	0 - uniquement face	0	0 - aucune	0 - incorrecte				
13		13B	1 - maj face	0-100m	0 - aucune	1 - intermédiaire	OUI	OUI	NON	OUI
14		14A	1 - maj face	0-100m	1 - faible	1 - intermédiaire				
14		14B	1 - maj face	0-100m	1 - faible	1 - intermédiaire	NON	NON	NON	NON
15		15A	1 - maj face	0-100m	0 - aucune	0 - incorrecte				
15	S3	15B	1 - maj face	0-100m	0 - aucune	0 - incorrecte	NON	NON	NON	NON
16		16A	0 - uniquement face	>300m	0 - aucune	0 - incorrecte				
16		16B	1 - maj face	0-100m	0 - aucune	2 - correcte	OUI	NON	NON	OUI
17	S1 à S6	ABS								
18		18A	1 - maj face	0	0 - aucune	0 - incorrecte				
18		18B	1 - maj face	0	0 - aucune	0 - incorrecte	NON	NON	NON	NON
19		19A	2 - maj dessus	0-100m	1 - faible	2 - correcte				
19		19B	3 - uniquement dessus	0-200m	3 - forte	2 - correcte	OUI	OUI	OUI	NON
20		20A	1 - maj face	0-200m	1 - faible	2 - correcte				
20		20B	3 - uniquement dessus	>300m	4 - totale	2 - correcte	OUI	OUI	OUI	NON
21		21A	1 - maj face	0-100m	1 - faible	1 - intermédiaire				
21		21B	3 - uniquement dessus	>300m	4 - totale	2 - correcte	OUI	OUI	OUI	OUI
22		22A	1 - maj face	0	0 - aucune	0 - incorrecte				
22		22B	0 - uniquement face	0	0 - aucune	0 - incorrecte	NON	NON	NON	NON
23		23A	1 - maj face	0-200m	1 - faible	2 - correcte				
23		23B	1 - maj face	0-200m	1 - faible	2 - correcte	NON	NON	NON	NON

Prénom : _____ Vendredi 10 mai 2019

Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.

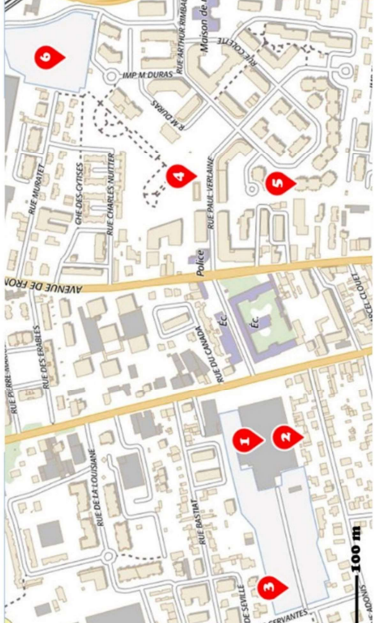
The map shows a grid-like street pattern. Key streets include RUE DU CANADA running horizontally across the middle, AVENUE DE L'ERON running vertically down the center-right, and RUE DES CERVANTES running diagonally from the bottom right towards the top right. Other streets shown are RUE PAUL VERLAINE, RUE CHARLES NUTTER, CHE DES CRISTES, RUE MURATET, RUE DES ERABLES, RUE BIERRE, RUE DE LA LOUISIANE, RUE BASTIAT, RUE DE SEVILLE, RUE COLETTE, RUE ARTHUR RIMBAUD, and RUE M DUBAS. A red dashed line traces a path through the area, starting from a red dot near RUE DU CANADA, passing through several buildings, and ending near RUE DES CERVANTES. The path is numbered 1 through 6 at various points. A scale bar indicates 100m.

Prénom : _____ Vendredi 10 mai 2019

QUESTIONNER LE MONDE – SÉQUENCE : Comment s'organise le quartier de mon école ?

SEANCE 3 : Sortie terrain - Espace proche de l'école

Exercice 1 : Observe bien et répond aux questions.



	Ce que nous pensions lors de la séance précédente en observant le plan (TBI)	Est-ce que tu confirmes l'hypothèse ? Peux-tu préciser ce que tu vois ?
1	C'est le magasin Peugeot.	
3	C'est un parking.	
4	C'est le métro.	
6	C'est un parking.	

	Lors de la séance précédente, nous n'avons pas réussi à émettre une hypothèse	Peux-tu expliquer ce que tu vois ?
2	Nous ne savons pas.	
5	Nous ne savons pas.	

95 | Page

Annexe 5 : Exercice n°2 de la fiche complété par chaque élève

Prénom : _____ Vendredi 10 mai 2019

Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.

0 100 m

Prénom : _____ Vendredi 10 mai 2019

Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.

0 100 m

Prénom : _____ Vendredi 10 mai 2019

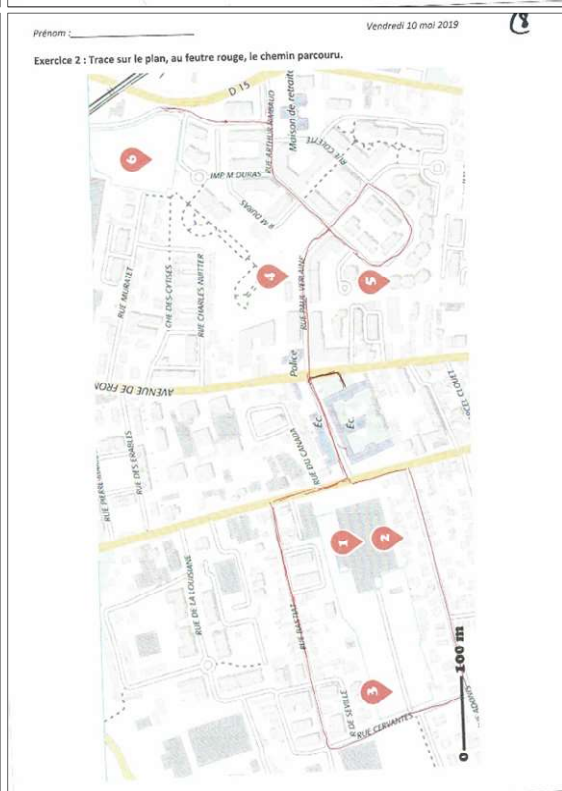
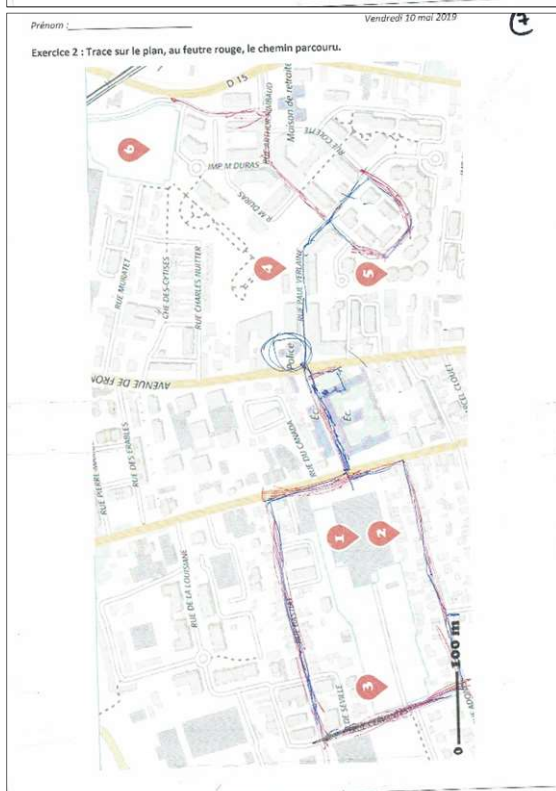
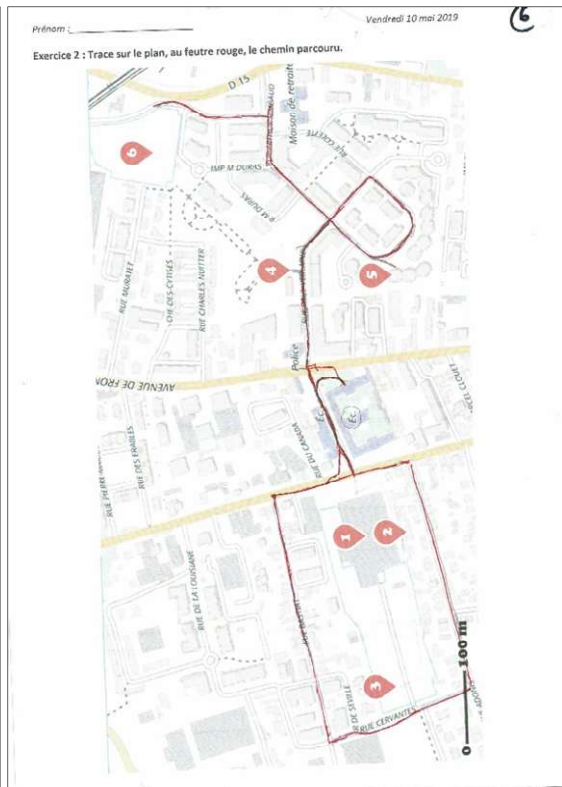
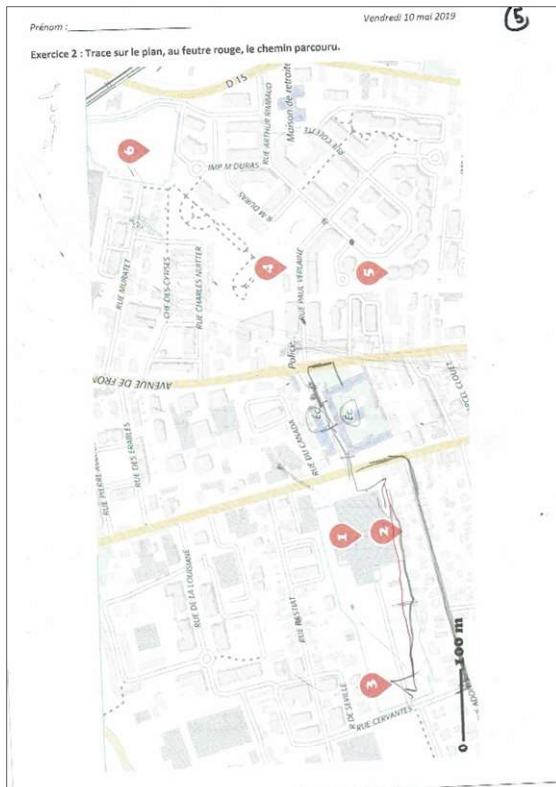
Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.

0 100 m

Prénom : _____ Vendredi 10 mai 2019

Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.

0 100 m

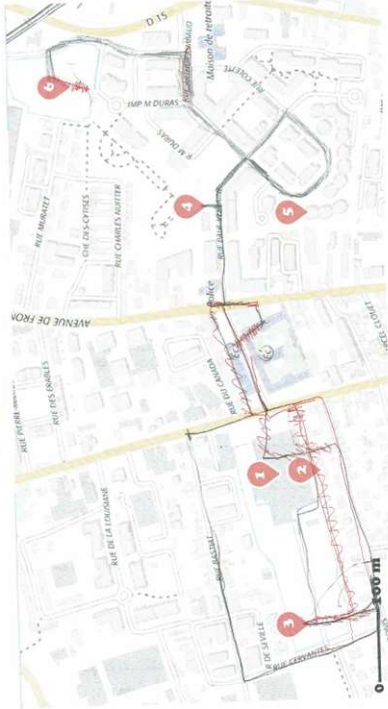


Prénom : _____

Vendredi 10 mai 2019

9

Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.

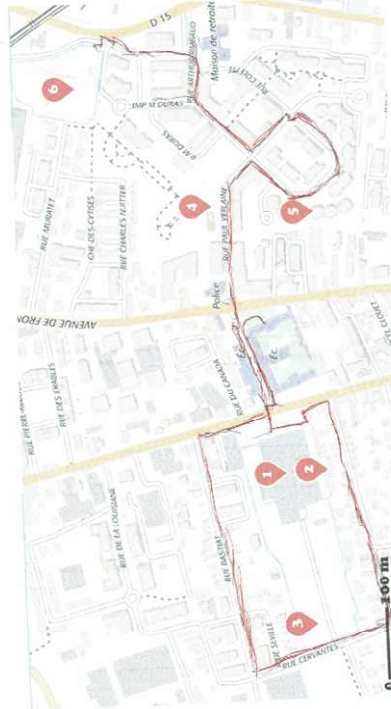


Prénom :

Vendredi 10 mai 2019

١٥

Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.



Prénom : _____

Vendredi 10 mai 2019

CM

Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.



Prénom

Vendredi 10 mai 2019

⑫

Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.



Prénom : _____ Vendredi 10 mai 2019

Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.

Prénom : _____ Vendredi 10 mai 2019

Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.

Prénom : _____ Vendredi 10 mai 2019

Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.

Prénom : _____ Vendredi 10 mai 2019

Exercice 2 : Trace sur le plan, au feutre rouge, le chemin parcouru.

*Annexe 6 : Tableau d'analyse des tracés du parcours sur le plan individuel
(cf. exercice n°2)*

Elève n°	Absence lors d'une séance	Tracé correct sur le plan
1		erreur(s) persistante(s)
2		V2
3		V1
4		V1
5		erreur(s) persistante(s)
6		V1
7		V2
8	S1, S2 et <u>S3</u> ⁴⁸	V2
9		V2
10		V1
11		V1
12		V1
13		V2
14		V1
15	<u>S3</u>	V2
16		V2
17	S1, S2, <u>S3</u> , S4, S5 et S6	
18		V1
19		V2
20		erreur(s) persistante(s)
21		V1
22		erreur(s) persistante(s)
23		V1

⁴⁸ S3 = séance sortie terrain

Les outils de cartographie numérique à l'école élémentaire

Bonjour,

Dans le cadre du Master MEEF, je rédige un mémoire sur les questions liées à l'utilisation des outils de cartographie numérique en classe. Si vous aviez 5 petites minutes pour répondre à mon questionnaire, je vous en serais reconnaissante. Le questionnaire est bien sûr anonyme.

Si vous aviez la possibilité de transmettre ce lien à d'autres enseignants, cela m'aiderait beaucoup dans la récolte de données.

Je vous remercie infiniment pour votre participation.

Cordialement,

Il y a 16 questions dans ce questionnaire.

Quel est votre statut ? *

❗ Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- ☐ PES (Professeur des Ecoles Stagiaires)
- ☐ Titulaire (PE, Instituteur etc.)
- ☐ Vacataires, contractuels

Depuis combien d'année(s) enseignez-vous à l'éducation nationale ? *

❗ Votre réponse doit être comprise entre 1 et 50

❗ Seul un nombre entier peut être inscrit dans ce champ.

Veuillez écrire votre réponse ici :

Quel(s) niveau(x) de classe avez-vous actuellement en charge ?

*

❗ Cochez la ou les réponses

Veuillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- ☐ CP
- ☐ CE1
- ☐ CE2
- ☐ CM1
- ☐ CM2

Depuis combien d'année enseignez-vous en CE2 ? *

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

La réponse était à la question '3 [classe]' (Quel(s) niveau(x) de classe avez-vous actuellement en charge ?)

❗ Votre réponse doit être comprise entre 1 et 50

❗ Seul un nombre entier peut être inscrit dans ce champ.

Veuillez écrire votre réponse ici :

Cette année en cours 2018-2019 compte pour une année.

Au cours de ces cinq dernières années avez-vous enseigné en CE2 ?

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

```
((is_empty(classe_SQ003.NAOK  
(/index.php/admin/questions/sa/view/surveyid/931766/gid/16716/qid/370856))) and  
(classe_SQ001.NAOK  
(/index.php/admin/questions/sa/view/surveyid/931766/gid/16716/qid/370856) == "Y")) or  
(is_empty(classe_SQ003.NAOK  
(/index.php/admin/questions/sa/view/surveyid/931766/gid/16716/qid/370856))) and  
(classe_SQ002.NAOK  
(/index.php/admin/questions/sa/view/surveyid/931766/gid/16716/qid/370856) == "Y")) or  
(is_empty(classe_SQ003.NAOK  
(/index.php/admin/questions/sa/view/surveyid/931766/gid/16716/qid/370856))) and  
(classe_SQ004.NAOK  
(/index.php/admin/questions/sa/view/surveyid/931766/gid/16716/qid/370856) == "Y")) or  
(is_empty(classe_SQ003.NAOK  
(/index.php/admin/questions/sa/view/surveyid/931766/gid/16716/qid/370856))) and  
(classe_SQ005.NAOK  
(/index.php/admin/questions/sa/view/surveyid/931766/gid/16716/qid/370856) == "Y"))
```

❗ Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- ☐ Oui
- ☐ Non

ces cinq dernières années : 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018

Si oui, pendant combien d'années ?

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

La réponse était 'Oui' à la question '5 [cinqdernieres]' (Au cours de ces cinq dernières années avez-vous enseigné en CE2 ?)

❗ Votre réponse doit être comprise entre 1 et 50

❗ Seul un nombre entier peut être inscrit dans ce champ.

Veuillez écrire votre réponse ici :

Dans le cadre de la formation continue, avez-vous suivi une formation en didactique de la géographie et/ou Questionner le monde ? *

❶ Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si oui, il y a combien de temps ?

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

La réponse était 'Oui' à la question '7 [formationcontinue]' (Dans le cadre de la formation continue, avez-vous suivi une formation en didactique de la géographie et/ou Questionner le monde ?)

❶ Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- ☐ Il y a moins d'1 an
- ☐ Il y a entre 1 et 3 ans
- ☐ Il y a entre 3 et 5 ans
- ☐ Il y a plus de 5 ans

Utilisez-vous un/des outil(s) de cartographie numérique (voir exemples ci-dessous) ?

❶ Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- ☐ Oui
- ☐ Non

Exemples de globe virtuel : Google Earth, Google Maps, Géoportail, Bing Maps, Edugéo, OpenStreetMaps, etc.

Exemples de SIG (Système d'Informations Géographiques) : Mapinfo, Qgis, Grass, GvSig, Arcgis, etc

Pour quel(s) usage(s) ? *

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

La réponse était 'Oui' à la question '9 [carto]' (Utilisez-vous un/des outil(s) de cartographie numérique (voir exemples ci-dessous) ?)

❗ Cochez la ou les réponses

Veuillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- ☐ Pour des usages personnels : se localiser, trouver un itinéraire, se renseigner sur un territoire etc.
- ☐ Pour des usages professionnels : pour se renseigner pour construire la séquence, pour projeter en classe etc.

Pour quel(s) usage(s) professionnel(s) ? A chaque usage que vous en avez, veuillez renseigner l'outil utilisé.

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

La réponse était à la question '10 [usage]' (Pour quel(s) usage(s) ?)

❗ Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veuillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

☐ Pour se renseigner sur le sujet à enseigner

☐ Pour éditer des supports papier pour les élèves

☐ Pour projeter en classe

☐ Pour faire manipuler les élèves

Autre :

Exemples de globe virtuel : Google Earth, Google Maps, Géoportail, Bing Maps, Edugéo, OpenStreetMaps, etc.

Exemples de SIG (Système d'Informations Géographiques) : Mapinfo, Qgis, Grass, GvSig, Arcgis, etc

Quand vous utilisez ces outils en classe, vous travaillez sur quel(s) type(s) d'espace ?

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

La réponse était à la question '10 [usage]' (Pour quel(s) usage(s) ?)

❶ Cochez la ou les réponses

Veuillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- ☐ Espace proche (autour de l'école, de la maison, du quartier, de la ville/village)
- ☐ Espace lointain (le département, la région, la France, le monde)
- ☐ Autre

Si "autre", quel(s) autre(s) type(s) d'espace ?

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

La réponse était à la question '12 [typeespace]' (Quand vous utilisez ces outils en classe, vous travaillez sur quel(s) type(s) d'espace ?)

Veuillez écrire votre réponse ici :

Pour quelle partie du programme de cycle 2, l'utilisation des ces outils en classe vous semble-t-elle la plus pertinente ?

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

((usage_SQ002.NAOK

(/index.php/admin/questions/sa/view/surveyid/931766/gid/16717/qid/370896) == "Y"))

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

	très pertinent	pertinent	peu pertinent	pas pertinent
Se repérer dans son environnement proche.	☐	☐	☐	☐
Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.	☐	☐	☐	☐
Produire des représentations des espaces familiers (les espaces scolaires extérieurs proches, le village, le quartier) et moins familiers (vécus lors de sorties).	☐	☐	☐	☐
Lire des plans, se repérer sur des cartes.	☐	☐	☐	☐
Identifier des représentations globales de la Terre et du monde.	☐	☐	☐	☐
Situer les espaces étudiés sur une carte ou un globe.	☐	☐	☐	☐
Repérer la position de sa région, de la France, de l'Europe et des autres continents.	☐	☐	☐	☐
Savoir que la Terre fait partie d'un univers très vaste composé de différents types d'astres.	☐	☐	☐	☐

	très pertinent	pertinent	peu pertinent	pas pertinent
Comparer des modes de vie (alimentation, habitat, vêtements, outils, guerre, déplacements...) à différentes époques ou de différentes cultures.	☐	☐	☐	☐
Découvrir le quartier, le village, la ville: ses principaux espaces et ses principales fonctions.	☐	☐	☐	☐
Reconnaitre différents paysages: les littoraux, les massifs montagneux, les campagnes, les villes, les déserts...	☐	☐	☐	☐

Selon vous, qu'est ce qui peut faire obstacle à l'introduction des outils de cartographie numérique en classe ?

*

Veuillez écrire votre réponse ici :

Souhaitez-vous suivre une formation en didactique de géographie qui vous aiderait à intégrer les outils de cartographie numérique en classe ? *

❗ Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

☐ Oui

☐ Non

Je vous remercie infiniment pour votre participation.

N'hésitez pas à transmettre ce questionnaire à d'autres enseignants. :)

Envoyer votre questionnaire.

Merci d'avoir complété ce questionnaire.

Annexe 8 : Recensement des pages facebook

- Le coin boulot des Professeurs des écoles (PE) : 32 806 membres
- Professeurs des écoles en Cycle 2 (CP, CE1, CE2). 19 021 membres
- Professeurs des écoles en CM1-CM2 (peut-être anciennement PE CE2) : 14 829 membres
- Professeurs des écoles stagiaires. Entraide ! : 4036 membres
- ProfDeOuf Cycle 2. 1849 membres
- PES Haute-Garonne 2018-2019. 268 membres
- Titulaires Remplaçants de Haute Garonne. (Brigades et ZILs) : 198 membres
- EtreProf - L'espace d'échanges. 2967 membres

Annexe 9 : Fichier Excel – Résultats de l'enquête menée auprès des enseignants⁴⁹

Analyse des résultats de l'enquête - REPONSES COMPLETES - VOLET 1

ID	Statut	Ancienneté	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	Années ens. CE2	ens. CE2 entre 2013- 18	Si oui, pendant combien d'années ?	Formation en dida- géo	Si oui, quand	Utilisation carto. Num	usages perso	usages pro
2	Titulaire	3	Non	Non	Oui	Non	Non	1			Oui	Il y a entre 1 et 3 ans	Non	N/A	N/A
3	Titulaire	4	Non	Oui	Non	Non	Non		Oui	1	Non		Oui	Oui	Non
5	PES	1	Non	Non	Oui	Non	Non	1			Oui	Il y a moins d'1 an	Non	N/A	N/A
6	PES	1	Non	Non	Oui	Non	Non	1			Non		Oui	Oui	Non
7	Titulaire	3	Non	Non	Non	Oui	Non		Non		Oui	Il y a entre 1 et 3 ans	Oui	Oui	Oui
8	PES	1	Non	Oui	Oui	Non	Non	1			Non		Non	N/A	N/A
11	PES	1	Non	Non	Non	Non	Oui		Non		Oui	Il y a entre 1 et 3 ans	Oui	Oui	Oui
12	PES	1	Non	Non	Non	Oui	Non		Non		Oui	Il y a moins d'1 an	Oui	Oui	Oui
13	PES	1	Non	Non	Non	Oui	Non		Non		Oui	Il y a moins d'1 an	Non	N/A	N/A
14	PES	1	Non	Non	Non	Non	Oui		Non		Non		Oui	Oui	Oui
18	PES	1	Non	Non	Non	Oui	Non		Non		Oui	Il y a entre 1 et 3 ans	Non	N/A	N/A
21	PES	1	Non	Non	Non	Oui	Oui		Non		Oui	Il y a moins d'1 an	Non	N/A	N/A
24	Titulaire	3	Non	Non	Non	Oui	Non		Non		Non		Oui	Non	Oui
25	PES	1	Non	Non	Non	Non	Oui		Non		Non		Non	N/A	N/A
27	Titulaire	12	Non	Non	Non	Non	Oui		Oui	5	Non		Oui	Oui	Oui
28	Titulaire	10	Non	Non	Non	Oui	Non		Non		Non		Oui	Oui	Oui
31	PES	1	Non	Non	Oui	Non	Non	1			Oui	Il y a moins d'1 an	Oui	Oui	Oui
33	Titulaire	3	Oui	Oui	Non	Oui	Oui				Non		Oui	Non	Oui
35	PES	1	Non	Non	Non	Oui	Non		Non		Non		Non	N/A	N/A
36	Titulaire	23	Oui	Non	Non	Non	Non		Non		Oui		Non	N/A	N/A
38	PES	1	Non	Non	Oui	Non	Non	1			Non		Non	N/A	N/A
39	PES	1	Non	Oui	Non	Non	Non		Non		Oui	Il y a moins d'1 an	Non	N/A	N/A
40	PES	1	Non	Non	Oui	Oui	Non	1			Oui	Il y a moins d'1 an	Oui	Non	Oui
44	Titulaire	15	Non	Non	Oui	Oui	Oui	12			Oui	Il y a moins d'1 an	Oui	Oui	Oui
48	PES	2	Non	Oui	Oui	Non	Non	1			Oui	Il y a moins d'1 an	Oui	Oui	Non
50	Titulaire	15	Non	Non	Oui	Oui	Oui	3			Non		Oui	Oui	Oui
51	PES	1	Non	Non	Non	Oui	Non		Non		Non		Oui	Oui	Oui
52	PES	1	Non	Oui	Oui	Non	Non	1			Oui	Il y a entre 1 et 3 ans	Non	N/A	N/A
53	Titulaire	14	Non	Oui	Non	Non	Non		Non		Non		Oui	Oui	Oui
54	Titulaire	13	Non	Non	Non	Non	Oui		Non		Oui	Il y a entre 3 et 5 ans	Oui	Oui	Oui
55	PES	1	Non	Non	Oui	Non	Non	1			Non		Non	N/A	N/A
56	PES	1	Non	Non	Oui	Non	Non	1			Non		Non	N/A	N/A
57	Titulaire	4	Non	Oui	Non	Non	Non		Oui	1	Non		Oui	Oui	Oui
58	Titulaire	28	Non	Non	Non	Non	Oui		Non		Oui	Il y a entre 3 et 5 ans	Non	N/A	N/A
60	Titulaire	2	Oui	Non	Oui	Non	Non	1			Oui	Il y a entre 1 et 3 ans	Non	N/A	N/A
61	Titulaire	3	Non	Non	Oui	Non	Non	1			Oui	Il y a entre 3 et 5 ans	Oui	Oui	Oui
62	Titulaire	20	Oui	Non	Non	Non	Non		Non		Non		Oui	Oui	Non
63	PES	3	Non	Non	Oui	Non	Non	2			Non		Oui	Oui	Oui
68	Titulaire	13	Non	Oui	Non	Non	Non		Oui	1	Non		Non	N/A	N/A
70	Titulaire	13	Non	Non	Oui	Non	Non	1			Non		Oui	Oui	Oui
72	Titulaire	25	Non	Non	Non	Oui	Non		Oui	2	Non		Non	N/A	N/A
73	Titulaire	9	Non	Oui	Non	Non	Non		Non		Non		Oui	Oui	Oui
74	Titulaire	8	Oui	Non	Non	Non	Non		Non		Non		Oui	Oui	Non
75	Titulaire	1	Non	Non	Non	Oui	Non		Non		Non		Non	N/A	N/A
78	Titulaire	16	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	6			Non		Non	N/A	N/A
79	PES	2	Non	Non	Oui	Oui	Non	1			Oui	Il y a entre 1 et 3 ans	Non	N/A	N/A
80	Titulaire	2	Non	Oui	Non	Non	Non		Non		Oui		Oui	Non	Oui
81	Titulaire	4	Oui	Non	Non	Non	Non		Oui	1	Non		Oui	Oui	Oui
82	Titulaire	3	Non	Non	Non	Oui	Oui		Non		Oui	Il y a entre 1 et 3 ans	Oui	Non	Oui
83	PES	1	Non	Non	Oui	Non	Non	1			Non		Oui	Oui	Oui
85	PES	1	Non	Non	Oui	Non	Non	1			Non		Oui	Oui	Non
86	Titulaire	4	Oui	Non	Oui	Non	Non	3			Non		Oui	Oui	Oui
87	Titulaire	10	Non	Non	Non	Non	Oui		Oui	1	Non		Non	N/A	N/A
90	PES	1	Non	Non	Oui	Oui	Non	1			Oui	Il y a moins d'1 an	Oui	Oui	Oui
91	Titulaire	19	Non	Oui	Oui	Non	Non	5			Non		Oui	Oui	Oui
93	Titulaire	25	Non	Non	Non	Oui	Oui		Non		Non		Oui	Non	Oui
94	PES	2	Non	Oui	Oui	Non	Non	1			Oui	Il y a moins d'1 an	Oui	Oui	Oui

⁴⁹ Impossible d'afficher sur une page 4 l'intégralité du tableau excel. Pour faciliter sa lecture, il a été réparti en 3 volets.

Analyse des résultats de l'enquête - REPONSES COMPLETES - VOLET 2

ID	ID	Usages proposés par le sujet à enseigner	Pour se renseigner sur le sujet à enseigner	outil	Pour éditer des supports papier sur le sujet pour les élèves	outil	Pour projeter en classe	outil	Pour faire manipuler les élèves	outil	Autre	outil	Espace proche	outil	Espace lointain	Autre espace	Si "autre", quel espace	Se repérer dans l'espace et le représenter Cycle 2										Cycle 2	Comprendre qu'un espace est organisé Cycle 2	Identifier des paysages Cycle 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																		Se repérer dans son environnement proche	Situer des objets ou des personnes sur une carte ou un autre support par rapport à d'autres repères	Prod représentations espaces familiaux et modes de vie familiaux	Lire des plans, se repérer sur des cartes	Identifier des représentations globales de la Terre et du monde	Situer les espaces étudiés sur une carte ou un globe	Repérer la position de sa région, de la France, de l'Europe et des autres continents	Savoir que la Terre fait partie d'un univers très vaste composé	Comparer des modes de vie Cycle 2	Comprendre qu'un espace est organisé Cycle 2				Identifier des paysages Cycle 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2		N/A	N/A				N/A		N/A				N/A	N/A	N/A	N/A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Analyse des résultats de l'enquête - REPONSES COMPLETES - VOLET 3

ID	Obstacle(s) à l'introduction des outils de carto num en classe	Suivre une formation en didactique de géo pour aider à intégrer ces outils en classe
2	Matériel informatique (PC, vidéoprojecteur...), accès à Internet.	Oui
3	Principaux obstacle : - une mauvaise connexion internet dans la classe - le manque de TBI, VNI ou tout au matériel pouvant permettre de projeter en grand un écran d'ordinateur pour que les élèves puissent facilement voir Autre : le manque de formation d'un PE ne sachant pas utiliser ce type d'outil	Oui
5	L'absence d'outils numériques (ordi ou vidéoprojecteur) à disposition dans la classe et/ou dans l'école	Oui
6	Outils numériques Accès internet	Non
7	Le manque de moyen numériques à l'école. Le manque de formation des enseignants. L'incompatibilité avec des manuels un peu anciens.	Oui
8	Le matériel : dans les écoles rurales le matériel peut être inexistant ou ne fonctionnant guère pour aller sur internet.	Oui
11	Utilisation même de l'outil L'échelle de la carte Les représentations (légende)	Oui
12	Ne pas avoir de TBI	Non
13	Le matériel numérique, pas de vidéoprojecteur et 1 seul ordinateur en classe	Non
14	Le manque d'équipement (j'aurais beaucoup plus utilisé ces outils en autonomie si j'avais eu 4 ordi en fond de classe)	Non
18	Manque de matériel	Oui
21	Le manque de matériel : pas assez de pc par classe (2 dans la mienne dont 1 seul connecté à internet)	Oui
24	Le manque de matériel	Oui
25	Le matériel. La connaissance des outils	Oui
27	Je ne vois pas.	Oui
28	Le manque de matériel pour permettre aux élèves de manipuler	Oui
31	La manipulation de l'outil numérique (type géoportail) est complexe pour des élèves de cycle 2. Il me semble important que chaque élève ait un support papier (et non pas seulement vidéo projeté) pour qu'il puisse se l'approprier, le manipuler, l'annoter.	Oui
33	Une absence de réseau internet au sein de l'école	Oui
35	manque de connaissances de ces outils et manque de matériel	Non
36	Bah, il faudrait un ordinateur, un vidéoprojecteur ou un TBI et une connexion "internet". Lors de la dernière réunion syndicale, nous étions 42 participants. Par curiosité, j'ai demandé "Qui a un TBI dans sa classe ?" : 1, "Qui a un vidéoprojecteur ?" : 3. On mesure ainsi l'intérêt pour le numérique	Non
38	La disparité dans la répartition des outils numériques d'une école à une autre est le seul obstacle à mon sens	Oui
39	Avoir les outils nécessaires en classe (vidéo projecteur, internet...), Savoir les intégrer de façon pertinente dans les apprentissages. Identifier les apports de ces outils pour que leur utilisation ait du sens.	Oui
40	- le manque de matériel numérique et de connexion internet dans les classes - le manque de formation pour la plupart des enseignants	Non
44	L'équipement numérique. Tableau interactif, tablette...souvent absent ou ponctuellement utilisé. Absence de formation des enseignants.	Oui
48	Le manque de matériel numérique dans les classes Le manque de formation (comment mener une séance de cartographie numérique ?)	Oui
50	Leur méconnaissance par les enseignants	Oui
51	Le manque d'équipement informatique dans certaines écoles mais surtout le manque de maîtrise de ces outils par les enseignants.	Oui
52	Je ne m'en suis jamais servi. Je n'y pense pas en classe.	Oui
53	Les freins que les enseignants ont à l'intégration des outils numériques : pas de matériel : ordinateurs, vidéo projecteur, wifi, Non connaissance de certains logiciels de cartographie. Non maîtrise des outils numériques.	Oui
54	Le nombre d'ordinateurs disponible dans la classe ou l'école. L'ergonomie de certains sites	Oui
55	Le manque de matériel TICE. La méconnaissance de ses outils en utilisation personnelle.	Oui
56	Absence d'outils informatiques. Difficultés à gérer l'excitation suscitée. Manque d'information quant aux possibilités en termes de didactique	Non
57	La présence ou pas d'un vidéoprojecteur pratique d'utilisation (beaucoup de classes, notamment de cycle 2, ne sont pas équipées).	Oui
58	Aucun. Je dois juste m'y pencher	Oui
61	Avoir le matériel en classe. Savoir toute les fonctionnalités	Oui
62	L'absence d'outils numériques dans la classe	Non
63	Le matériel	Non
68	La non installation d'un tableau numérique.	Oui
70	Pas d'outil numérique, classe non équipée	Oui
72	Le manque de matériel adéquat à l'utilisation de la cartographie numérique.	Oui
73	ne pas avoir internet dans sa classe (et qui ça existe encore !) ne pas avoir de vidéo projecteur spécifique à la classe (problème de réservation et installation du matériel)	Oui
74	la connexion internet lente l'absence de TBI ou la difficulté d'insérer à chaque fois le vidéo projecteur et tout le bazar (rallonge, connexion, déplacement de table etc) la méconnaissance des outils	Oui
75	Le matériel numérique disponible difficilement.	Oui
78	Je ne connais pas et ne sais pas m'en servir	Oui
79	Formation des enseignants	Oui
80	Matériel numérique et connexion	Non
81	.	Oui
82	pas d'accès au numérique, pas de formation aux outils de cartographie numérique	Oui
83	Le manque d'outils informatique en état de marche dans les classes	Oui
85	Le manque de moyens matériels pour la manipulation par les élèves. Ou de projection. Le manque de formation sur le sujet. Les prérequis des élèves non adaptés selon le niveau de la classe	Oui
86	Les échelles variables qui peuvent compliquer la prise de repères des élèves.	Oui
87	Aucune technologie (pas d'ordi, pas d'inter)	Oui
90	Le manque de matériel numérique	Oui
91	le matériel informatique obsolète et une connexion internet trop faible dans notre campagne	Non
93	Savoir les utiliser Avoir une connexion Internet Avoir un ordinateur	Non
94	Abstraction vue du dessus. Absence de représentation mentale initiale	Oui

Annexe 10 : Recensement des ressources institutionnelles et des partenaires

Recensement des ressources institutionnelles

Site internet	Date consult	Nb res. Totales	Nb res. gratuites Geo elem C3	Nb res. gratuites QLM Espace elem C2	géoportail	edugéo	Openstreet Map	google maps	google earth	SIG	cartographie numérique	globe virtuel	Total de res. gratuites "mots clés"	% par rapport au res totales	Commentaires
BRNE : Digitale Belin	janv-19	5292	255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	à partir du CM1, type de ressources : Vidéo, Image (photo, carte, etc.), Audio, Texte, animation, Exercices/s, Document
Canopé	avr-19	5690		114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	1 qui mentionne le géoportail mais est payant : La géographie au quotidien Etude des espaces : CE2 - CM1 - CM2
Edubase	janv-19	12148	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	1 qui mentionne Edugéo mais est payant : L'école numérique, n° 3, mars 2010
Eduscol - Quest, espace & explorer orga monde	janv-19	NC	NC	6	1	0	0	0	0	0	0	0	1	NC	uniquement 4 projets destinés à l'élève/élève dans 1 seule séquence destinée à des CM2 : Etudier le prolongement du méro à l'est parisen avec Edugéo : L'outil Edugéo est mobilisé au cours de cette séquence qui traite des déplacements et des modes de transport
Eduscol - Site disciplinaire Histoire- Géographie	janv-19	NC	NC	NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC	Recherche effectuée dans les séquences suivantes : Séquence au CP : l'école Séquence au CE1 : les marchés Séquence au CE2 : les transports Séquence au CP : la classe, un espace organisé qui se représente Séquence au CE1 à partir de l'album Un lion à Paris, Béatrice Alemagna, édi. Autrement jeunesse. Séquence au CE2 : l'organisation spatiale du quartier comparée à celle du village. 1 fois le géoportail est mentionné : Séquence au CE1 à partir de l'album Un lion à Paris (Séances 5 et 6, Localiser les lieux visités par le lion) : http://cache.media.education.fr/files/Temps_et_espace/734RA16_C2_OMON_2_séance_5_0_564734.pdf
Edutheque	avr-19	81789	NC	NC	0	16	0	0	0	0	0	0	16	0,02%	uniquement Edugéo sur les 32 Cahiers pédagogiques d'Edugéo, 16 sont peuvent être utilisés pour des CE2-CM1 - CM2 : Les zones pédagogiques d'Agaccio, de Biarritz, du Cap d'Agde, de Grenoble, de la Guadeloupe, de la Réunion, du Havre, de Reims, de Marseille, de Limoges, de Mame-la-Valle, de Nancy/Metz de Rosny-en-France, de Strasbourg, de Toulon, de Besancon.
Expérithèque	avr-19	5899	NC	NC	1	0	0	1	1	0	0	0	3	0,05%	uniquement 4 projets pour le cycle 2 et cycle 3 : *CE1-CE2 : Promenade patrimoniale dans le village - Ecole primaire SAUZET 2016B : Le site géoportail pour le repérage sur le plan, dans l'espace *Projet intercycle CM2-6° : étudier un paysage proche : comparaison terrain SKI (système d'information géographique) sur le cas du pavillonnaire (présentation de Géoportail par les 6°) (ce projet apparaît en double avec lors de la recherche "Système d'information géographique") *google maps : *Ecrivains Reporters en herbe 2014 (C2 à CM2) : Travail préalable à la visite de l'exposition "Sonos Cubanos" du photographe François Baunard : Recherche sur Cuba à partir d'un travail sur Google Maps... *Google Earth : * 2017 C Des partenaires extérieurs pour un projet pluridisciplinaire, coopératif et multi-âge. "Des berges de la Roqja au 7ème continent" : Ainsi l'élève prend en compte la possession de l'outil informatique (google earth, traitements des informations avec lecture de cartes, de coordonnées géographiques, recherche via les moteurs internet...). Il émet des hypothèses sur les déplacements, tente d'y répondre en étudiant les cartes qui sont à sa disposition...
Portail pédagogique de l'Académie de Toulouse	avr-19	NC	NC	NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	uniquement à partir de la 6ème
Prim à Bord	janv-19	NC	NC	NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC	"une séquence pour le cycle 3 développée autour de ressources proposées par la BRNE Digitale Belin & Géoportail : se cultiver à Aix en Provence "une séquence avec Edugéo en CM1 : De mon quartier à la division géographique d'une ville "une séquence avec Edugéo en CM2 : Le projet du «Grand Paris» : étudier le prolongement du méro à l'est parisen avec Edugéo "une séquence avec Edugéo en CM1 : le cours du rhône site web incertain
PrimTICE	janv-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Total de ressources gratuites destinées au cycle 2					2	16	0	1	1	0	0	0	20		

Annexe 11 : Analyse des résultats du recensement des ressources institutionnelles et partenaires

Titre de la ressource	Site internet	Outil de carto numérique	Niveau de classe	Thème	Programme	Utilisation faite de l'outil de carto. Numérique
"Des berges de la Rotjà au 7ème continent"	Expérithèque	Google earth	PS à CM2	Le projet global doit permettre à l'élève de comprendre les liens qu'il y a entre les différents environnements, lui permettre aussi de globaliser sa vision du monde.	2016	"traitements des informations avec lecture de cartes, de coordonnées géographiques"
Promenade patrimoniale dans le village - Ecole primaire SAUZET	Expérithèque	Géoportail	CE1-CE2	Réalisation d'un parcours promenade patrimoniale dans les rues du village de Sauzet à l'aide d'un balisage par QR codes	2016	" repérage sur le plan, dans l'espace"
Séquence au CE1 à partir de l'album Un lion à Paris, Béatrice Alemagna, édit. Autrement jeunesse	Eduscol	Géoportail	CE1	> Se situer dans l'espace > Explorer les organisations du monde	2016	Localiser une adresse
Ecrivains Reporters en herbe	Expérithèque	Google Maps	Ce2 à CM2	Amener chaque classe à réaliser deux reportages photos qui seront accompagnés de textes littéraires à la manière du recueil «Dernières nouvelles du Sud» de Luis Sepúlveda, écrivain chilien, et de Daniel Mordzinski, photographe	2008	
Cahier pédagogique d'Ajaccio	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Se déplacer en France et en Europe : un aéroport, > Produire en France : une zone de tourisme.	2008	
Cahier pédagogique de Biarritz	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Produire en France : 4 types d'espaces d'activités : - zone industrialoportuaire, - centre tertiaire, - espace agricole, - zone de tourisme.	2008	
Cahier pédagogique du Cap d'Agde	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Une zone de tourisme	2008	
Cahier pédagogique de Grenoble	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Produire en France.	2008	
Cahier pédagogique de la Guadeloupe	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Des réalités géographiques locales à la région où vivent les élèves	2008	
Cahier pédagogique de la Réunion	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Des réalités géographiques locales à la région où vivent les élèves	2008	
Cahier pédagogique du Havre	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Des réalités géographiques locales à la région où vivent les élèves > Produire en France : une zone de tourisme.	2008	
Cahier pédagogique de Reims	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Se déplacer en France et en Europe : le réseau autoroutier et le réseau TGV. > Produire en France : 4 types d'espaces d'activités : une zone industrialoportuaire, un centre tertiaire, un espace agricole et une zone de tourisme.	2008	
Cahier pédagogique de Marseille	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Les paysages de village, de ville ou de quartier, > La circulation des hommes et des biens, > Les principales activités économiques, > 4 types d'espaces d'activités, une approche des réalités géographiques locales : une zone industrialoportuaire, un centre tertiaire, un espace agricole et une zone de tourisme.	2008	

Cahier pédagogique de Limoges	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Les paysages de ville, de village et de quartier, > La circulation des biens et des hommes, > Les principales activités économiques : approche des réalités géographiques locales, là-même où vivent les élèves.	2008	
Cahier pédagogique de Marne-la-Vallée	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Se déplacer en France et en Europe : le réseau autoroutier et TGV. > Produire en France : une zone de tourisme.	2008	
Cahier pédagogique de Nancy/Metz	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Etude des réalités géographiques locales	2008	
Cahier pédagogique de Roissy-en-France	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Se déplacer en France et en Europe : un aéroport.	2008	
Cahier pédagogique de Strasbourg	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Les paysages de village, de ville ou de quartier, > la circulation des hommes et des biens, > les principales activités économiques : une approche des réalités géographiques locales, là-même où vivent les élèves.	2008	
Cahier pédagogique de Toulon	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Produire en France : 4 types d'espaces d'activités : - une zone industrialoportuaire, - un centre tertiaire, - un espace agricole, - une zone de tourisme	2008	
Cahier pédagogique de Besançon	Eduthèque	Edugeo	CE2-CM1-CM	> Se déplacer en France et en Europe.	2008	

Annexe 12 : Recensement des manuels & guides pédagogiques de QLM (CE2)

Recensement des manuels et guides pédagogiques

n°	Edition	Titre de l'ouvrage	Sous titre	Année d'édition	programme	Outils de carto num.	Mot(s) clé(s)	Quelle(s) partie(s) de l'ouvrage ?	Fonction ?	Commentaire
1	ACCES	Temps et espace à vivre CE2		2017	2015	non		non		
2	BELIN	Odyssée (Manuel)	Histoire Géographie Histoire des arts	2010	2008	non		non		
3	BELIN	Odyssée (Guide du maître)	Histoire Géographie Histoire des arts	2012	2008	oui	géoportail	p.84 Comment lire une carte topographique "Pour aller plus loin : Tout le territoire français avec des vues satellites, cartes IGN y compris des cartes anciennes (cartes cassini, cartes topographiques 1900) : www.geoportail.fr/ "	Méthodologie	Aucune indication pédagogique / didactique
4	BELIN	Odyssée (Manuel)	Questionner le temps et l'espace	2018	2015	non		non		
5	BELIN	Odyssée (Guide du maître)	Questionner le temps et l'espace	2018	2015	oui	géoportail mappy viamichelin google maps google earth	p.86, p.88 "Pour aller plus loin • Pour trouver des photographies aériennes et d'autres plans de villes : geoportail.gouv.fr/ ." p.96 "Pour aller plus loin • Pour trouver des photos aériennes et d'autres plans : geoportail.gouv.fr/ " p.100 "Pour aller plus loin • Vues satellitaires, cartes de l'IGN (Institut géographique national) y compris des cartes anciennes (cartes de Cassini, cartes topographiques de 1900) de tout le territoire français : geoportail.fr/ ." p.102 "Pour aller plus loin Pour trouver différents exemples de cartes routières et calculer des itinéraires : • le site de Michelin : viamichelin.fr/ • le site éducation de l'IGN : education.ign.fr/3/universites-et-ecoles.htm • le site Mappy : mappy.fr/ ." p.104 "Pour aller plus loin • Applications Google Maps et Google Earth. • Photographies aériennes de villes sur geoportail.com "	Consultation de données thématiques	Aucune indication pédagogique / didactique
6	CANOPE	50 activités en géographie au cycle 3		2014	2008	oui	Carte interactive	Uniquement quelques fonds de cartes téléchargés depuis le site de l'IGN ou cartesfrance.fr cartes interactives accessibles depuis le site internet associé (http://www.ndp.fr/collection/50-activites/geographie_cyde_3) = fond de carte fixe (format image) auquel il est possible de superposer quelques calques mais pas réelle cartographie numérique type globe virtuel ou SIG		Aucune indication pédagogique / didactique
7	HACHETTE	Les ateliers Hachette (manuel)	Histoire Géographie	2012	2008	non		non		
8	HACHETTE	Les ateliers Hachette (cahier d'exercices)	Histoire Géographie	2012	2008	non		non		
9	HACHETTE	Les ateliers Hachette (guide pédagogique)	Histoire Géographie	2012	2008	non		non		
10	HACHETTE	citadelle (manuel)	Histoire Géographie Histoire des arts	2015	2008	non		non		
11	HACHETTE	citadelle (guide pédagogique)	Histoire Géographie Histoire des arts	2015	2008	oui	Google Earth	p.89 "Présentation : La géographie s'intéresse à la localisation des lieux et des phénomènes. Pour situer, le géographe dispose d'outils qui représentent l'espace à une certaine échelle : le plan, la carte, le globe terrestre, ou des logiciels comme Google Earth. Si l'activité de localisation est importante, particulièrement dans la géographie scolaire, elle ne constitue toutefois qu'un aspect de la réflexion du géographe dont l'ambition est bien plus vaste : comprendre l'organisation de l'espace."	Info générale pour l'enseignant : mentionné comme un des outils du géographe	Aucune indication pédagogique / didactique
12	HACHETTE	citadelle (manuel)	Questionner le monde	2018	2015	non		non		
13	HACHETTE	citadelle (guide pédagogique)	Questionner le monde	2018	2015	oui	Google Earth, Google maps	p.76, p.77, p.87, p.88, p.91, p.92, p.101 exemples : "♦ Exploitation pédagogique : Les élèves localisent Gatland sur le planisphère de repérage (ou sur un service de cartes en ligne du type Google Earth, Google maps)." "♦ Exploitation pédagogique : Les élèves localisent Le Havre sur la carte de repérage (ou sur un service de cartes en ligne du type Google Earth, Google maps)." exemple p. 77 "♦ Exploitation pédagogique : Les élèves localisent La Clusaz sur la carte de repérage proposée en haut de la page 75 (ou sur un service de cartes en ligne du type Google Earth, Google maps)."	Localisation un espace étudié	Aucune indication pédagogique / didactique
14	HACHETTE	Citadelle (cahier d'activités interdisciplinaires)	Questionner le monde Le temps, l'espace	2018	2015	non		non		
15	HATIER	Magellan (Manuel)	Géographie Cycle 3	2012	2008	non		non		
16	HATIER	Magellan (guide du maître)	Géographie Cycle 3	2012	2008	non		non		
17	HATIER	Collection Magellan	Géographie cycle 2 cycle 3 Banque d'exercices	2015	2008	non		non		
18	HATIER	Cahier Magellan	Questionner le temps et l'espace Explorer le monde	2016	2015	non		non		
19	HATIER	Magellan & Galilée (Manuel)	Questionner le monde	2017	2015	non		non		
20	HATIER	Magellan & Galilée (guide du maître)	Questionner le monde	2017	2015	non		non		
21	MAGNARD	Odyssée (manuel)	Histoire Géographie Histoire des arts	2013	2012	non		non		

Annexe 13 : Recensement des outils de cartographie numérique mentionnés dans les manuels scolaires et les guides pédagogiques.

Parmi ces 7 ouvrages, les mots clés sont :

- « Cartes interactives » (probablement format image, SVG ou flash), 2 ouvrages :
 - CANOPE 50 activités en géographie au cycle 3
 - MAGNARD "Odysséo (Guide pédagogique)"
- « Google earth », 3 ouvrages
 - BELIN Odyssée (Guide du maître) prog. 2015
 - HACHETTE "citadelle (guide pédagogique)" prog. 2015
 - HACHETTE "citadelle (guide pédagogique)" prog. 2008 (+ recommandation 2012, 2014)
- « Google maps », 2 ouvrages
 - BELIN Odyssée (Guide du maître), prog. 2015
 - HACHETTE "citadelle (guide pédagogique)", prog. 2015
- « Géoportail », 2 ouvrages
 - BELIN Odyssée (Guide du maître) prog. 2015
 - BELIN Odyssée (Guide du maître) prog. 2008
- « SIG », 1 ouvrage :
 - MAGNARD "Odysséo (guide du maître)" prog. 2008
- Viamichelin, mappy, 1 ouvrage
 - BELIN Odyssée (Guide du maître) prog. 2015

BIBLIOGRAPHIE

- Antoni, J.-P., Klein, O., & Moisy, S. (2004). Cartographie interactive et multimédia : vers une aide à la réflexion géographique. *Cybergeo : Revue électronique européenne de géographie*. Repéré à <http://journals.openedition.org/cybergeo/2621>
- Association Cartographique Internationale. (NC). Presentation of the International Cartographic Association. *International Cartographic Association*. Repéré à <https://icaci.org/mission/>
- Becchetti-Bizot, C. (2014). *Habiter la terre - Enseigner la géographie avec le numérique - Editorial - FIG 2014*. (S.l.) : Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Direction du numérique pour l'éducation. Repéré à https://www.reseau-canope.fr/fig-st-die/fileadmin/contenus/2014/Enseigner_avec_le_numerique_Geographie_Habiter_la_terre_2014.pdf
- Biaggi, C. (2015). Habiter, concept novateur dans la géographie scolaire ? *Annales de géographie*, N° 704(4), 452-465. Repéré à <https://www.cairn.info/revue-annales-de-geographie-2015-4-page-452.htm>
- Brunet, R., Ferras, R., & Théry, H. (2005). *Les mots de la géographie : Dictionnaire critique* (La Documentation Française). (S.l.) : (s.n.).
- Chevalier, J.-P. (1997). Quatre pôles dans le champ de la géographie ? *Cybergeo : Revue électronique européenne de géographie*. <https://doi.org/10.4000/cybergeo.6498>
- Chevalier, J.-P. (2008). Enseigner la France en géographie aux jeunes écoliers (1788-2008). *L'Information géographique*, 72(3), 20-33. <https://doi.org/10.3917/lig.723.0020>
- Duroisin, N. (2015). *Quelle place pour les apprentissages spatiaux à l'école ? Etude expérimentale du développement des compétences spatiales des élèves âgés de 6 à 15 ans*. Université de Mons. Repéré à <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01152392>
- Fontanabona, J. (1999). Mieux comprendre comment un élève donne du sens aux cartes. *Cahiers de géographie du Québec*, 43(120), 517-538. Repéré à <http://www.erudit.org/fr/revues/cgq/1999-v43-n120-cgq2692/022853ar/>

- Genevois, S. (2016). Outils géomatiques et apprentissages en géographie : quels enjeux du point de vue de la recherche en éducation ? *Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ère nouvelle*, Vol. 49(4), 93-116. Repéré à <https://www-cairn-info-s.nomade.univ-tlse2.fr/revue-les-sciences-de-l-education-pour-l-ere-nouvelle-2016-4-page-93.htm>
- Genevois, S., & Jouneau-Sion, C. (2008). Utiliser les « globes virtuels » pour enseigner la géographie de la France. *L'Information géographique*, Vol. 72(3), 81-93. Repéré à <https://www.cairn.info/revue-l-information-geographique-2008-3-page-81.html>
- Gumuchian, H. (1981). La montagne française vue par l'enfant. *Revue de Géographie Alpine*, 69(1), 35-68. <https://doi.org/10.3406/rga.1981.2440>
- Hugonie, G. (2007). La géographie, de l'étude des lieux à celle de l'action des hommes sur la Terre. *La revue Education et Formations*, (N°76), 8.
- Institut national de la statistique et des études économiques. (2018, juillet). Unité urbaine de Toulouse - Dossier Occitanie n° 7. Repéré à https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/3586568/lm_ind_07_UU_Toulouse.pdf
- Le Guern, A.-L., & Thémines, J.-F. (2011). Des enfants iconographes de l'espace public urbain : la méthode du parcours iconographique. *Carnets de géographes*. Repéré à http://www.carnetsdegeographes.org/carnets_terrain/terrain_03_02_Leguern_The_mines.php
- Leininger-Frézal, C. (2016, 5 décembre). Le raisonnement géographique au prisme des programmes scolaires. *DIDAGEO, le blog de la didactique de la géographie*. Repéré à <http://didageo.blogspot.com/p/terrain.html>
- Lévy, J. (2003, 20 mars). 'Géographie'. *Revue électronique des sciences humaines et sociales*. Repéré à <https://www.espacetemps.net/articles/geographie/>
- Mérenne-Schoumaker, B. (2012). *Didactique de la géographie : Organiser les apprentissages*. (S.l.) : De Boeck Education.
- Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse. *Annexe 1 Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2)* (2015). Repéré à http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=94753

- Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse. *Socle commun de connaissances, de compétences et de culture* (2015). Repéré à http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=87834
- Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, D. (2018, juin). Bilan social du ministère de l'Éducation nationale et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation 2016-2017. Volume 1. Enseignement scolaire. Repéré à https://cache.media.education.gouv.fr/file/2016-2017_Enseignement_scolaire/06/7/DEPP-BSN-2017-Bilan-social-enseignement_scolaire_965067.pdf
- Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, E. (2016a). Document d'accompagnement pour l'évaluation des acquis du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Éléments pour l'appréciation du niveau de maîtrise satisfaisant en fin de cycle 2. Repéré à http://cache.media.eduscol.education.fr/file/College_2016/33/9/RAE_Evaluation_socle_cycle_2_643339.pdf
- Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, E. (2016b). Qu'est-ce qu'un espace organisé ? Introduction. Repéré à http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Temps_et_espaces/20/4/RA16_C2_QMON_Intro-espace-organise_DM_577204.pdf
- Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, E. (2016c). Questionner l'espace pour apprendre à le maîtriser - Introduction. Repéré à http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Temps_et_espaces/20/0/RA16_C2_QMON_Intro-espace_DM_577200.pdf
- Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, E. (2016d). Séquence au CE2 : l'organisation spatiale du quartier comparée à celle du village. Repéré à <http://eduscol.education.fr/cid100805/questionner-l-espace-et-le-temps.html>
- Palsky, G. (NC). Carte - Hypergé. *Hypergé*. Repéré à <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article381>

- Ramadier, T., & Depeau, S. (2010). Approche méthodologique (JRS) et développementale de la représentation de l'espace urbain quotidien de l'enfant. Repéré à <http://books.openedition.org/pur/27157>
- Thémines, J.-F. (2016). La didactique de la géographie. *Revue française de pédagogie*, n° 197(4), 99-136. Repéré à <https://www-cairn-info-s.nomade.univ-tlse2.fr/revue-francaise-de-pedagogie-2016-4-page-99.htm>
- Vergnolle Mainar, C., Gaujal, S., & Leininger-Frézal, C. (2017). Chapitre 6. Le territoire local dans la géographie scolaire française. Dans *Permanences et évolutions des relations complexes entre éducations et territoires* (ISTE Editions, Vol. 1, pp. 139-154). (S.l.) : (s.n.).
- Vergnolle Mainar, C., & Tripier-Mondancin, O. (2014). L'espace, entre savoirs disciplinaires et compétences transversales. *Recherches en didactiques*, N° 18(2), 119-131. Repéré à <https://www.cairn.info/revue-recherches-en-didactiques-2014-2-page-119.htm>