

Perception de l'espace des enfants dans le cadre des déplacements scolaires : les plans de mobilité scolaires tessinois

Riccardo Navarra

Sous la direction du Prof. Patrick Rérat



Figure : 1 Service Bicibus à Caslano (Corso-Talento, 2010)

Unil

Remerciements

Beaucoup de personnes méritent d'être remerciées pour leur support.

Tout d'abord j'aimerais remercier Federica Corso-Talento pour son aide et ses conseils précieux. Je remercie également les directeurs des écoles primaires Nord, Semine et de Lumino, ainsi que les enseignants qui ont rendu possible la réalisation de ce travail de mémoire.

Je remercie avec gratitude madame Isabelle Mondoux pour son aide dans la correction et la révision du travail.

Je remercie monsieur Claudio Ermanni pour sa patience et son aide dans la mise en page.

Je remercie mon professeur Patrick Rérat pour ses conseils, sa disponibilité et ses suggestions.

Je remercie finalement de tout mon cœur les enfants qui ont participé et leurs parents, sans lesquels ce travail n'aurait pas été possible.

Grazie alla mia famiglia e ai miei cari che mi hanno supportato e sopportato durante questi lunghi mesi.

Résumé

Ce mémoire de master se concentre sur l'analyse de la perception de l'espace urbain de part des enfants, en essayant d'intégrer des méthodes différents dans l'objectif de fournir un regard complet sur cet aspect peu abordé dans la littérature scientifique.

Dans la première partie, plus théorique, les différents concepts sous-jacents la problématique de départ sont éclairés ; à partir du cadre théorique, des hypothèses et des questions de recherche ont été formulées.

Par la suite, le travail montre la méthodologie choisie pour aborder la problématique ainsi que l'étude de cas associé réalisé dans les écoles de Bellinzzone et Lumino au Tessin, qui concrétise les éléments théoriques apportés dans la partie introductive.

La partie finale est dédiée à la discussion des résultats obtenus à partir du croisement des informations récoltées dans la partie pratique et les concepts théoriques soulevés.

Mots-clés

Perception / Enfants / Jeu / Sécurité / Nature / Participation / 3D / Parcours commentés / First, Second, Third Space / Plan de mobilité scolaire / Ville récréative

Table des matières

1. INTRODUCTION	6
1.1. AUTO CITY	6
1.2. LA MOBILITE SCOLAIRE	7
1.2.1. CONTEXTE GENERAL	7
1.2.2. L'ENFANT, CE N'EST PAS UN PETIT ADULTE	7
1.2.3. LES PLANS DE MOBILITE SCOLAIRE – L'ISOLA FELICE	8
2. PROBLEMATIQUE	9
2.1. INTRODUCTION	9
2.2. APERÇU DE LA LITTERATURE	11
3. CADRE THEORIQUE	13
3.1. LA PERCEPTION DE L'ESPACE	13
3.2. LES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES	16
3.3. LA PARTICIPATION DES ENFANTS	19
3.4. LE JEU – LE MODELE DE LA VILLE RECREATIVE	21
3.5. LES HYPOTHESES DE RECHERCHE	26
4. CADRE METHODOLOGIQUE	28
4.1. DES METHODES DIFFERENTES	28
4.1.1. L'ENVIRONNEMENT CONSTRUIT – LE DIAGNOSTIC DES 3D	29
4.1.2. LES ENFANTS – LA MÉTHODE DES PARCOURS COMMENTÉS	33
4.1.2.a. Participatory Photo Mapping (PPM)	37
4.1.3. LES PARENTS – ANALYSE PAR QUESTIONNAIRES	39
5. ETUDE DE CAS	40
5.1. DIAGNOSTIC TERRITORIAL	42
5.1.1. ECOLE SEMINE (BELLINZONE).....	42
5.1.1.a. Densité	42
5.1.1.b. Diversité	43
5.1.1.c. Design	46
5.1.2. ECOLE NORD (BELLINZONE)	49
5.1.2.a. Densité	49
5.1.2.b. Diversité	51
5.1.2.c. Design	53
5.1.3. ECOLE LUMINO.....	56
5.1.3.a. Densité	57
5.1.3.b. Diversité	58
5.1.3.c. Design	60
5.2. LES PARCOURS COMMENTES – LES PERCEPTIONS DES ENFANTS	63
5.2.1. ECOLE SEMINE	65

5.2.2. ECOLE NORD	73
5.2.3. ECOLE LUMINO.....	79
5.3. LA PERCEPTION DE L'ESPACE DES PARENTS – ANALYSE DES QUESTIONNAIRES	88
6. DISCUSSION.....	99
6.1. MALAISE.....	99
6.2. NATURE ET ESTHETIQUE.....	99
6.3. SOCIAL/JEU	101
6.4. SECURITE	106
7. CONCLUSIONS	107
8. BIBLIOGRAPHIE	109
8.1. LITTERATURE.....	109
8.2. SITOGRAPHIE	114
8.3. LISTE DES FIGURES	114
9. ANNEXES	116

1.Introduction

1.1. Auto City

La ville d'aujourd'hui est une ville automobile, caractérisée par une attention focalisée principalement sur la fluidité des flux routiers. La priorité de la voiture au détriment d'autres acteurs de la route plus vulnérables, tels que les enfants, est aujourd'hui une réalité qui trouve ses racines dans le développement économique démarré après la deuxième guerre mondiale. Newman et Kenworthy (1999) définissent ce modèle urbain « Auto City ». La circulation routière, la fluidité, la rapidité deviennent les mots clés de la nouvelle vague d'urbanisme du post-guerre.

La ville automobile s'étale, la densité diminue en faveur du développement du modèle résidentiel en périphérie, l'acteur central est l'automobiliste. Dans ce contexte, la place pour des formes de mobilités durables, telles que la marche ou le vélo, est confinée aux marges de la voirie. Jones et al. (2008) affirment comment le rapport Buchanan s'est tourné vers des formes urbaines où deux types de voiries existent sans se mélanger :

« those for traffic distribution (movement) and those for local access to buildings and activities adjacent to the road »(p. 14).

Tomas (2001) remarque ce concept :

« Les rues sont devenues, toutes entières, vouées à la circulation automobile. Les trottoirs, amputés par les voies, ont subi des tracés irréguliers. Les places et les jardins ont vu l'espace qui leur était réservé s'amoinrir au fil des ans » (p.79)

Cette séparation des flux, principe phare de l'urbanisme fonctionnaliste de la Charte d'Athènes, a entraîné une perte de l'urbanité¹. L'espace public perd sa fonction historique de lieu de rencontre et d'échange en faveur d'un usage privatisé, limité à la circulation.

La gestion de la mobilité quotidienne est confrontée aujourd'hui avec toute une série de problèmes qui découlent du mode de transport choisi par les usagers. Comme le montrent les statistiques concernant la motorisation en Suisse², le nombre de véhicules a augmenté drastiquement dans les dernières décennies (+118% entre 1980 et 2015). Les conséquences de la motorisation accrue de la société sont visibles et touchent l'ensemble de la société : nombre d'accidents graves, pollution atmosphérique, maladies respiratoires, etc.

Dans ce contexte de perte des qualités urbaines de l'espace public et de relégation des piétons et des cyclistes vers les bordures séparées de la voirie, émerge la nécessité de réfléchir sur le destin des usagers les plus vulnérables, ceux qui n'ont pas de voix pour faire entendre leur raison et faire valoir leurs propres intérêts et besoins : les enfants.

Pour que la mobilité d'aujourd'hui puisse devenir durable, il est nécessaire d'apporter des changements dès maintenant pour qu'il y ait un impact positif sur la société de demain. C'est dans ce contexte que les préoccupations en matière de mobilité se concentrent de plus en plus

¹ Définie comme le « caractère proprement urbain d'un espace » et encore « l'urbanité procède du couplage de la densité et de la diversité des objets de société dans l'espace » (Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, p. 966)

² <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/it/index/themen/11/03/blank/02/01/01.html>

sur les petits usagers de la route, qui constitueront les acteurs principaux dans les années à venir.

La nécessité de réinsérer les enfants à l'intérieur de la vie publique mérite d'être abordée et constitue un des leviers d'action portant de cette recherche. Le rôle de l'enfant sur la route ne doit plus rester caché et limité à certains endroits ponctuels, mais il doit devenir central en aménagement urbain. Réinsérer l'enfant dans le débat consiste donc dans la nécessité, postulée et discutée dans le cadre de ce mémoire, de la participation active des enfants au processus de fabrique urbaine. À partir de ces constats émerge la volonté de vouloir concentrer le regard sur la mobilité propre aux enfants, la mobilité scolaire.

1.2. La mobilité scolaire

1.2.1. Contexte général

La mobilité scolaire constitue un champ d'étude relativement récent, souvent oublié dans l'aménagement du territoire classique.

La mobilité scolaire concerne l'ensemble des déplacements que les élèves accomplissent chaque jour pour se rendre à l'école. La conséquence du processus d'amélioration technique et adéquation de la ville aux besoins de la voiture a été le développement de formes urbaines de plus en plus déployées. Cette politique d'aménagement a influencé la mobilité scolaire, avec des conséquences directes sur le nombre d'enfants utilisant des modes de mobilité lente pour se rendre à l'école, qui montre une tendance à la baisse (Lang (2011), Line (2010), McDonald (2007), Martin (2010), Pro Vélo (2015)). Ming Wen et al. (2007) montrent que le pourcentage d'enfants accompagnés en voiture à l'école entre 1991 et 1999 en Australie a augmenté de 41% à 51% ; Baslington (2009) souligne que dans les 20 dernières années le pourcentage d'enfants en Grande Bretagne qui se rendent à l'école à pieds a baissé de 68% à 49%. Ces chiffres mettent en lumière un phénomène qui est devenu social ; Ridgewell (2009) affirme, en citant le travail de Meaton et Kingham (1998), que l'image symbolique de la mobilité associée en prévalence avec la voiture s'installe pour les enfants à partir de l'âge de 7 ans. Un référent culturel s'instaure dans la tête des enfants, qui ne font qu'absorber passivement les habitudes modales dominantes.

1.2.2. L'enfant, ce n'est pas un petit adulte

Les enfants présentent des caractéristiques uniques qui les distinguent des adultes. Parmi ces caractéristiques, on peut citer³ :

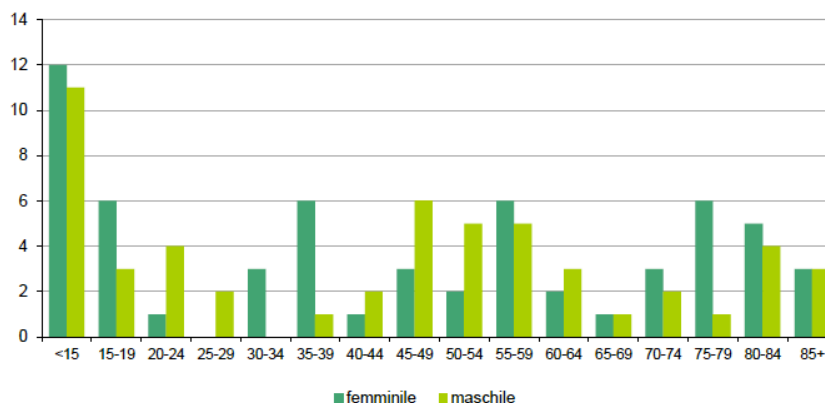
- la petite taille
- le champ visuel plus étroit et l'ouïe différente
- la difficulté à évaluer les vitesses
- le temps de réaction plus lent
- le comportement spontané et imprévisible

Les facteurs cités participent à l'identification de l'enfant en tant que sujet vulnérable sur la route. À propos du sujet, il est intéressant de montrer brièvement quelques chiffres; les statistiques (figure 2) montrent que les enfants de moins de 15 ans sont les plus à risque sur la route. Au Tessin, où se déroule la partie empirique de ce travail de recherche, les chiffres montrent que les piétons victimes dans un accident en 2015, pour la tranche d'âge <15 ans

³ <http://www.mobilitescolaire.ch/objectif/un-enfant-cest-different/>

sont en moyenne le double par rapport aux autres tranches d'âge. La question de la sécurité se pose donc en priorité et mérite, de la part des aménagistes, une attention majeure par rapport aux périmètres scolaires.

Pedoni, vittime secondo l'età e il sesso



Fonte: MISTRA

© Polizia cantonale ticinese

Figure : 2 Piétons, victimes selon l'âge et le sexe au Tessin en 2015 (Mistra, 2015)

La mobilité scolaire nécessite donc un regard approfondi dans l'objectif de mettre en évidence les particularités, les problématiques qui se cachent derrière la figure silencieuse de l'enfant. Pour ces raisons, ce travail de recherche vise à analyser la thématique de la mobilité scolaire selon une approche axée sur l'enfant, qui vise à placer l'écolier au centre du processus d'aménagement. L'approche choisie se concentre sur l'analyse des perceptions de l'espace de la part des enfants ; cette méthode cherche de décortiquer la manière de voir, comprendre et apprendre l'espace de la part de l'enfant, comment ce dernier se rapporte à l'espace qui l'entoure, quelles particularités caractérisent ce rapport étroit entre l'écolier et son chemin de l'école.

Dans le cadre de ce travail de recherche, l'attention est portée vers une des solutions proposées pour aborder la problématique de la mobilité scolaire : les plans de mobilité scolaires tessinois.

1.2.3. Les plans de mobilité scolaire – l'Isola Felice

La définition de plan de mobilité scolaire (PMS) peut être simplifiée de la manière suivante :

« les plans de mobilité scolaire permettent de concevoir de manière globale les déplacements générés par les établissements scolaires et de proposer des solutions qui tiennent compte de l'ensemble des problèmes identifiés »⁴.

Les plans de mobilité constituent donc un instrument qui vise à aborder, de manière concrète, les problèmes concernant la mobilité de ces acteurs très vulnérables. Il s'agit d'un ensemble de mesures prêtes à intervenir sur une situation problématique qui a été analysée par des enquêtes et une récolte de données qui fournissent un cadre général de la situation pour un périmètre défini.

Le canton du Tessin apparaît comme un des acteurs pionniers en Suisse ; les plans de mobilité scolaires tessinois voient leur apparition en 2010 à travers la réalisation d'un manuel à

⁴ http://www.mobilitéscolaire.ch/les-pms/#tab_definition

destination des écoles, des communes et des parents qui désirent démarrer un tel type de projet. L'élément fondateur des plans de mobilité tessinois est à identifier dans le concept innovant de « Isola Felice » (Île heureuse), qui peut se définir de la manière suivante (Corso-Talento, 2010) :

« una zona di rispetto, « a misura di bambino», il cui centro è rappresentato dall'edificio scolastico (...). All'interno di quest'area il parametro progettuale dovrà essere il bambino e la forma e le modalità di uso delle strade dovranno essere il più possibile rivolte al traffico lento» (...)⁵ (p.40).

Plus précisément, l'Isola Felice comporte l'identification d'un périmètre fermé et délimité autour de l'école (entre 300 et 1000m, selon le PMS) dans lequel l'enfant représente l'utilisateur principal de la route ; l'environnement construit ainsi que l'aménagement routier doivent être pensés en raison de la figure de l'enfant, qui en devient l'acteur prioritaire.

Les plans de mobilité scolaires favorisent toute une série de mesures concrètes innovantes :

- La réalisation de cartes signalant les chemins de l'école conseillés aux enfants
- La sensibilisation des enfants à la mobilité douce
- « Les yeux vigilants », un réseau de surveillants volontaires placés aux points névralgiques le long des chemins de l'école
- Le pedibus et le bicibus ; mesures d'accompagnement à l'école des enfants par des parents (à pieds ou à vélo)

Le concept d'Isola Felice et les mesures associées présentes dans le PMS constituent le terrain d'étude idéal sur lequel expérimenter un travail de recherche basé sur la perception de l'espace par des enfants, étant un périmètre déjà soumis à des réflexions et à des mesures actives dans ce domaine. Ce domaine de recherche nécessite un cadre théorique qui tient en compte les différentes facettes du sujet au cœur de ce mémoire ; l'approfondissement du cadre théorique s'appuie sur des éléments qui ressortent de la définition exacte de la problématique.

2. Problématique

2.1. Introduction

La définition du cadre contextuel a permis de poser les bases pour la définition précise de la problématique.

Les éléments urbanistiques, appartenant à l'ensemble de l'environnement construit, peuvent faire partie de la création d'un espace à mesure d'enfant qui serait capable d'atteindre le but de transférer les enfants d'un mode de transport dépendant, motorisé et non durable vers des modes de transport alternatifs et plus indépendants, ayant un impact moindre sur l'environnement. Le concept de la ville à mesure d'enfant explicité dans la définition des PMS tessinois (Corso-Talento, 2010) est toujours d'actualité ; Riggio (2002) expose le cadre théorique concernant les éléments nécessaires au développement d'une « child friendly city », qui s'appuie sur une série de conditions à respecter :

⁵ « c'est une zone de respect, « à mesure d'enfant », dont le centre est représenté par la siège scolaire (...). A l'intérieur de cette surface le paramètre conceptuel devra être l'enfant et la forme et les modalités d'usage des routes devront être orienté le plus possible à la mobilité douce » (...)

- « Child friendly laws ». Il s'agit du cadre juridique propre à la protection des droits des enfants en matière d'urbanisme.
- « A city level plan for children ». Les municipalités doivent traduire en opérations concrètes les principes énoncés dans le cadre juridique et normatif, en développant un plan d'action concret.
- « A child friendly institutional framework ». Un organisme institutionnel spécifique doit être mis en place pour assurer la coordination à tout niveau politique.
- « Child impact assessment and evaluation. L'impact des politiques dédiées aux enfants doit être continuellement évalué.
- « Children's budgets ». Des fonds monétaires doivent être mis en place pour assurer la continuité des programmes politiques destinés aux enfants.
- « A situation analysis of the city's children ». La collecte de données auprès des familles est nécessaire pour constituer le cadre de départ sur lequel baser les projets.
- « Making children's rights known ». L'information sur les projets doit être fournie par les responsables politiques, non seulement aux familles, mais à l'ensemble de la population.
- « Independent advocacy for children ». Des institutions promouvant les droits des enfants doivent être encouragées même à l'échelle de la ville.
- « Building capacities ». L'échange des connaissances et des expériences entre les municipalités constitue une source d'informations essentielle.
- « Involving children and respecting children's views ». Il s'agit du principe d'inclusion des enfants dans les politiques d'aménagement à travers leur participation.

Le but de cette recherche est celui de se questionner autour du lien entre environnement bâti et perception de cet espace de vie quotidien qui est propre aux enfants. Ce travail a pour but de fournir des informations aux urbanistes pour ce qui concerne les aménagements futurs des espaces autour des écoles ; il devrait permettre de prévoir l'usage des parcours aménagés expressément pour les enfants et ainsi de déterminer la perception des enfants concernant ces aménagements spécifiques.

À partir de la définition de la problématique, il est possible de déterminer une question de départ qui permettra de garder un fil conducteur tout au long du travail.

La question de départ serait la suivante :

Quelles sont les perceptions des enfants et des parents concernant l'espace quotidien autour des écoles et ses obstacles?

La question posée met en évidence les sujets de recherche, enfants, espace autour des écoles (ou environnement construit) et parents, ainsi que le concept de perception. Les éléments mentionnés nécessitent un approfondissement qui concerne un rappel historique par rapport aux différentes approches théoriques soulevées dans la littérature scientifique qui a essayé d'aborder la stricte relation entre enfants, environnement construit et rôle des parents à travers des points de vue variés.

2.2. Aperçu de la littérature

Dans la littérature, plusieurs recherches ont essayé d'approfondir la problématique liée à la mobilité scolaire, à travers des approches très diverses.

Différents chercheurs ont discuté de l'importance de **l'indépendance de l'enfant** et du degré de liberté imposé à lui (Heurlin-Norinder (1996), Lin et Chang (2010), Fyhri et Hjorthol, (2009)). La société moderne impose des restrictions et un contrôle de plus en plus forts sur les enfants, qui limitent leur indépendance et leur possibilité de découvrir l'environnement dans lequel ils vivent et de se former dans la société. La perte générale de l'indépendance des enfants en matière de mobilité se reflète sur un usage accru des modes de transport privés, à travers lesquels les parents peuvent plus facilement contrôler leurs enfants. Ces auteurs cherchent à découvrir les éléments agissant sur la perception des adultes par rapport à la route et visent donc à déterminer un cadre d'analyse qui se concentre en prévalence sur les différents aspects qui influencent cette perception négative de l'environnement : le **nombre d'accidents de la route** et les « **stranger-danger** » (Ridgewell, 2009, Timperio, 2004)). Meaton et Kingham (1998) montrent aussi un autre phénomène social très répandu dans la société actuelle, celui de la figure de la « soccer mom ». Dowling (2000) et Collins et Kearns (2001) posent le lien entre la dépendance modale des enfants et la figure importante et protectrice de la mère, qui cherche à enchaîner les différentes étapes du parcours matinal : accompagner les enfants à l'école devient une étape intermédiaire entre domicile et lieu de travail.

Il existe donc une figure qui influence fortement le choix modal et le déplacement scolaire de l'enfant, en raison des préoccupations majeures citées par les auteurs. Le sentiment accru de dangerosité de la route se reflète par une volonté de protection envers les enfants, qui sont contraints dans leur choix modal, qui devient un non choix, imposé par la figure protectrice du parent. Le rôle du parent émerge comme étant central; la perception de l'espace de la part de l'enfant ne suffit pas à déterminer un cadre complet de ce qui se passe avant le choix modal de l'enfant. La centralité de la figure des parents dans le cadre de la mobilité scolaire et des problématiques associées justifie le choix d'insérer dans la problématique leur perception de l'espace, qui participe avec celle des processus portant au choix modal.

Plusieurs auteurs ont insisté sur l'importance des caractéristiques objectives de **l'environnement construit**. Une première définition du « built environment » est fournie par Cervero et Kochelman (1997), selon lesquels il correspond aux :

« physical features of the urban landscape (i.e. alterations to the natural landscape) that collectively define the public realm » (p.200).

Lee, Zhu, Yoon, Varni (2013), Fyhri, Hjorthol (2009), Heurlin-Norinder (1996), Lin et Chang (2010), Panter et al. (2010), proposent des cadres d'analyse basés sur une approche quantitative qui vise à établir des liens de cause à effet entre les éléments physiques observables et l'attitude des enfants à utiliser ou non les transports à mobilité lente (marche à pied ou vélo). Ce courant de recherche reste très focalisé sur les **aspects quantitatifs** et s'appuie sur des outils statistiques qui permettent de justifier et renforcer les liaisons entre éléments physiques et choix modal. La perception de l'environnement est un élément soulevé que de manière marginale ; l'objectivité est prépondérante et sert à justifier la vérité des liens cause-effet. Ce courant et la méthodologie associée se concentrent sur un des éléments explicatifs du choix modal mentionnés par Ridgewell (2009) ; cette approche basée sur le rôle fondamental de l'environnement construit affirme que le comportement des enfants sur la

route est déterminé ou influencé par l'aménagement des routes et des espaces publics situés le long des parcours domicile-école. La forme urbaine détermine le choix modal, en favorisant ou pas l'usage du vélo ou la volonté de se déplacer à pieds en direction de l'école. Ce courant donne un grand pouvoir aux aménagistes, dans le sens qu'il assume la possibilité d'influencer le comportement des enfants en modifiant certains aspects de l'environnement bâti.

Une partie de la littérature se concentre par contre sur les **caractéristiques socio-économiques** des enfants (Fyhri et al. (2011), Timperio et al. (2006), Giles-Corti et al. (2011)). De nombreux articles citent différentes caractéristiques socio-économiques qui sont directement liées aux enfants, comme l'âge, la condition économique, le poids, le genre. Ces travaux cherchent à déterminer l'existence d'un lien entre les caractéristiques propres à chaque enfant et leur choix modal. Le choix est donc limité, prédéterminé par des facteurs socioéconomiques et physiques difficiles à modifier, intrinsèques aux enfants et leurs familles. Il en découle un déterminisme du choix modal, qui ne dépend plus de la volonté de l'enfant ou du parent mais qui est imposé par la société ou la condition de l'enfant.

La littérature a développé un courant parallèle qui se concentre sur la différence de genre et son degré d'influence sur l'indépendance des enfants en matière de mobilité. À cet égard, il est important de noter l'apport de Brown et al. (2008), McDonald (2012), McMillan et al. (2006) qui ont essayé de mettre en relation, le genre et le degré de liberté des enfants. Ce type de recherche a montré des résultats assez variés, qui se situent entre une indifférence de genre ou un plus grand degré de liberté accordé aux garçons.

Finalement, plusieurs auteurs ont concentré leur regard sur la **perception** de l'espace et des obstacles à la mobilité dans l'environnement construit. Fyhri et al. (2011), Zwerts et al. (2010), Baslington (2009), Panter et al. (2010) cherchent à intégrer la composante subjective propre aux enfants et leurs réactions face à l'environnement qui caractérise le trajet domicile-école. Ces ouvrages cherchent à combiner les différents éléments tirés de courants précédents, en tenant en compte, à la fois, des éléments objectifs de l'environnement construit, de la perception de l'espace des parents et des enfants. Les ouvrages cités comportent une méthodologie basée sur l'approche qualitative complétée par l'usage d'outils statistiques qui permettent d'établir les éléments récurrents caractérisant la problématique de la mobilité juvénile.

Cette dernière approche a été intégrée dans ce travail de mémoire. La volonté de cette recherche est celle de vouloir identifier les liens existants entre les éléments de l'espace et la subjectivité de la perception de l'environnement des enfants. Il faut donc pouvoir intégrer les éléments propres du courant « objectiviste » (celle de Lee et al. (2013)) avec les réflexions du courant « subjectiviste » (propre à Panter (2010) et Zwerts (2010)).

Ce mémoire intégrera la perception des **parents** pour le même espace observé, ce qui permettra de vérifier s'il existe une correspondance entre espace aménagé, déterminé par la vision des adultes externes à celle de la réalité de la mobilité des enfants. C'est le point de vue de l'urbaniste ; la perception des parents qui cherchent à comprendre les obstacles vécus par les enfants mais qui possèdent néanmoins le regard typique de l'adulte et la perception des enfants, qui représentent le public visé mais aussi le groupe d'acteurs ayant le moins de poids dans la sphère décisionnelle. Les trois éléments centraux du travail de mémoire se lient entre eux et le résultat de cette interrelation se retrouve dans le choix modal de l'enfant. La perception de l'environnement construit de la part des enfants est un sujet encore peu développé dans la recherche scientifique ; l'objectif est celui d'insérer l'enfant dans le processus de choix modal, rendre la relation tridimensionnelle et dépasser la simple dépendance des enfants envers les parents et leurs décisions basées sur leur propre perception de l'espace. L'approche déterministe basée sur les caractéristiques intrinsèques

des enfants ne suffit pas à expliquer le rôle de l'enfant dans le choix modal. L'enfant devient acteur central et participatif à l'intérieur du processus du choix modal ; le cœur du travail se concentre sur cette figure et sur l'ensemble des relations que les enfants instaurent avec les deux autres sujets centraux (figure 3).



Figure : 3 Les acteurs centraux du travail de recherche

Les acteurs centraux mentionnés dans la problématique et dans la littérature méritent un approfondissement pour ce qui concerne les concepts théoriques sous-jacents. Le cadre théorique permet d'éclairer ces concepts qui sont centraux dans le cadre de ce mémoire de recherche.

3. Cadre théorique

3.1. La perception de l'espace

La question de départ fait émerger la mutualité des trois éléments centraux, dont les interrelations réciproques concourent à expliquer le choix modal des enfants en matière de mobilité scolaire. La manière dont les enfants et les parents interagissent avec l'environnement construit est représentée par la perception de cet espace.

Une définition du terme est fournie par le dictionnaire géographique (Gregory et al., 2011), qui définit la perception de la manière suivante :

« perception should be understood in the widest sense, referring to both the bio-psychological idiosyncrasies of individual sensing, information-processing and cognition, and the issue of collective cultural beliefs, values and aesthetic judgments concerning natural and built environments » (p.202).

La définition montre le caractère multiple de la perception et de l'acte de percevoir, qui ne résulte pas d'une seule action mais du résultat de l'enchaînement de plusieurs réélaborations produites par chaque individu, à partir des stimuli externes.

Une définition intéressante de la perception de l'espace est fournie par Soja (1996) qui, dans son ouvrage, distingue au niveau épistémologique une « trialectique » de la spatialité ; l'espace ne se caractérise pas par une seule dimension plate mais au contraire possède des niveaux d'interprétation différents. L'auteur cherche à fournir une explication pour les trois dimensions identifiées.

La première dimension, celle qui apparaît clairement aux yeux des observateurs est représentée par celle qui est définie comme propre aux pratiques spatiales immédiates, ou « **spatial practices** » ; il s'agit de l'espace appelé « First space » par l'auteur. Par définition, il constitue l'espace premier, le premier niveau d'interprétation de l'espace dans lequel l'observateur est immergé ; c'est l'espace perçu par les sens, qui apparaît à l'observateur qui se trouve directement dans l'endroit en question. Cet espace se caractérise par les premières impressions qu'un usager se fait lors d'une immersion dans un lieu. Les différents sens de la personne interviennent de manière spontanée, en identifiant des caractéristiques spatiales précises. Cette forme première de l'espace, qui représente la première couche d'information, a

été identifiée par d'autres auteurs sous le terme de « réalité » (Doherty, 1969), « espace réel », « monde réel » ou encore « espace objectif » (Bailly, 1974). Cette première dimension de l'espace s'identifie avec l'environnement construit montré par Certero et Kockelman (1997) et constitue le support physique sur lequel l'observateur démarre son processus perceptif de l'espace qui l'entoure.

La deuxième couche spatiale signalée par Soja est constituée par ce qu'il définit l'espace pour lequel des représentations sont réalisées par l'observateur, dimensions sujettes aux « **representations of space** ». Il s'agit de l'espace qui assume des significations, chargé de valeurs subjectives à chaque individu. Soja appelle cette forme de spatialité « Second space » et se réfère à l'analyse que chaque individu fait du territoire observé, en utilisant sa propre personnalité, l'expérience et sa mémoire sensible. Cet espace second est par définition propre à chaque personne et il approfondit la liaison qui s'instaure avec l'espace premier ; les sujets interprètent les signaux sonores, olfactifs, tactiles et visuels, en les associant à des émotions, des souvenirs, des sensations particulières. L'expérience personnelle implique à ce stade une multitude de Second spaces, inspirés par la forme urbaine mais réinterprétés à travers la sensibilité et le vécu de chaque personne. C'est cette deuxième forme spatiale qu'Adams (1969) et Bertrand (1974) qualifient comme l'espace vécu ; les individus opèrent un filtrage sélectif de l'environnement construit à travers leurs expériences de la réalité urbaine, ce qui revient à limiter le cercle des espaces possibles. À partir de ce sous-ensemble, les individus interprètent le contenu spatial selon différents filtres qui peuvent être sensoriels ou liés aux facteurs psychologiques, culturels et socio-économiques. L'image résiduelle que nous montre Bailly (1974) dans son schéma d'interprétation du processus perceptif ne correspond qu'à une partie limitée de la réalité objective de départ, car cette dernière a été réinterprétée selon les inputs fournis par le monde externe et par les facteurs propres à chaque personne; ce qui restitue une perception finale d'un endroit donné. Cette perception correspond effectivement à l'espace deuxième exposé par Soja, dans le sens que le First space est soumis aux représentations subjectives des observateurs qui produisent chacun leur propre Second space, résultat de l'interaction entre l'espace vécu réel, ses inputs et la personnalité et l'expérience vécue personnelles.

La troisième dimension caractérisant l'expérience perceptive d'un observateur immergé dans l'espace est constitué par les espaces de représentation, les « **spaces of representation** » dans l'ouvrage de Soja (1996). L'usage du pluriel n'est pas un hasard, car la troisième dimension spatiale comporte l'association des différentes interprétations subjectives de l'espace en restituant une ensemble d'espaces, de représentations qui ensemble constituent la perception commune d'un territoire observé. C'est l'espace rempli par des connotations politiques et culturelles ; l'espace assume des significations qui ne sont plus uniquement personnelles mais partagées par un groupe ou une société qui associe un espace par une signification commune. Soja appelle cet espace « Third space », alors que pour Leroy (1971) cet espace se forme à travers l'interaction entre l'échelle, les schémas logiques et les repères. La perception de l'échelle se reflète dans la compréhension de la **perspective**. La capacité à comprendre les dimensions et les volumes des éléments bâtis permet d'abord la création d'une image mentale définie. À ce stade, Piaget (1948) remarque le rôle joué par l'âge dans la compréhension de l'échelle et des éléments volumétriques dans l'espace.

À partir de cela, l'individu peut reconstituer ensuite un **schéma logique**, qui permet de lire la ville. La lisibilité dépend de la capacité de la forme urbaine de proposer des schémas logiques facilement compréhensibles de la trame urbaine ; le résultat de la lisibilité du schéma construit se reflète dans les repères que la ville fournit aux usagers. Ces **repères** participent à l'identification du Third Space ; la perception commune de l'espace se reflète par la lisibilité de l'espace urbain qui transmet aux citoyens des sensations précises d'un lieu donné.

La compréhension de la perspective, le partage des éléments communs de l'espace, la présence de points de repère participent à la perception de l'espace dans sa troisième dimension. À ce stade, on ne peut plus parler uniquement d'un espace individuel mais plutôt d'un espace collectif, imprégné de valeurs qui se réfèrent à une histoire ou à une culture commune.

Selon Soja, la spatialité est donc vécue, perçue et conçue selon les trois formes de spatialités qui composent l'expérience sensorielle individuelle. Différents stades apparaissent selon la vision triptyque de l'espace de Soja, ce qui révèle du moment de vie personnel de chacun, dont l'enfance en constitue qu'une partie primordiale.

La question de départ soulève le sujet de la perception des enfants et des parents et donc sur ce qui est vécu personnellement par chacun des interviewés. Il s'agit donc du Second space, qui par contre ne peut pas se détacher de la présence du First space, qui constitue l'enveloppe, le squelette physique sur lequel s'appuie la perception de chacun. Cet espace premier est représenté par l'environnement construit, par l'existant, par ce que les enfants rencontrent sur le chemin de l'école.

La perception du Second space implique donc un regard subjectif et unique à chaque individu et constitue un élément clé du travail de mémoire. La perception est présente non seulement chez les parents et les enfants mais aussi chez les urbanistes, qui font référence à leur vision de l'espace et à leur expérience personnelle dans l'aménagement spatial. C'est à ce stade qu'émerge le Third space en tant que vision partagée de l'espace à l'intérieur d'une même communauté ou société. Si le Second space diffère pour chaque individu selon sa manière d'observer et interpréter le First space, le Third space relève de la capacité de la part des urbanistes à rendre la ville lisible et appropriable par tout le monde, grâce à des qualités intrinsèques de l'espace urbain.

Ce travail vise à analyser cet espace deuxième, l'espace tel qu'il est perçu par chacun, en associant les formes urbaines relatives au First space et objectives à des sentiments intérieurs. L'objectif est celui de reconstituer les liens entre objectif (First Space) et subjectif (Second Space) que les enfants intériorisent et complètent avec l'apport des connaissances et

des inputs que les parents et les adultes en général leur fournissent (étant le produit du Third Space). Reconstituer ces liens signifie aussi s'interroger sur les différences ou les similitudes entre ce qui est perçu par les parents et la société adulte (les « spaces of representation ») et ce qui émerge des discours des enfants, leur perception personnelle et subjective de l'espace premier. L'objectif est donc celui d'éclairer le schéma conceptuel (figure 4) produit par Bailly (1974), selon lequel la perception de l'espace passe à travers toute une série d'actions de filtrage qui amène à l'identification d'un Second Space.

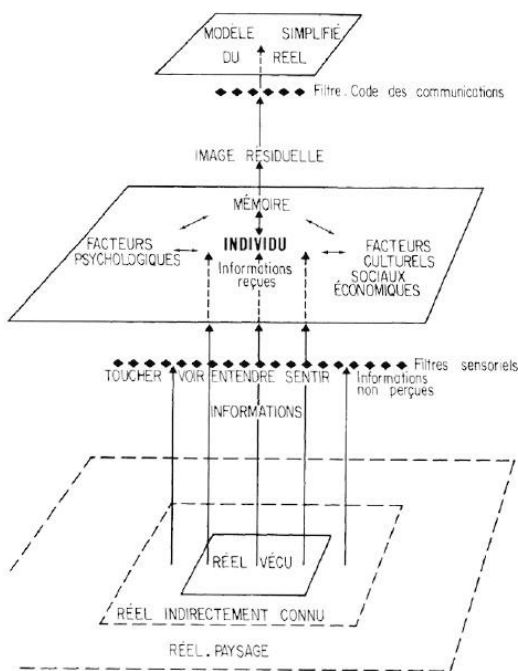


Figure : 4 Processus de perception (Bailly, 1974)

Ce modèle montre de nouveau un élément influençant le processus de perception qui opère au niveau du filtrage opéré pendant l'émergence du Second Space, c'est-à-dire en correspondance du deuxième étage du schéma de Bailly. Il s'agit de l'ensemble des facteurs psychologiques à la base du processus cognitif propre aux sujets, qui

mettent en place des opérations de filtrage de l'information existante sur la base de ces facteurs. Élément déjà mentionné dans le discours porté par Leroy (1971) sur la formation du Third Space, les facteurs psychologiques interviennent dans la phase de compréhension de la perspective et, en cascade, de la reconstitution du schéma logique sous-jacent à la forme urbaine qui amène au processus de consolidation des repères spatiaux. En considération du sujet central de cette recherche et des limites déjà citées concernant les capacités des enfants, un regard plus approfondi des facteurs psychologiques à la base des perceptions des élèves mérite d'être réalisé.

3.2. Les facteurs psychologiques

La perception de l'espace de la part de l'enfant peut être abordée selon différentes approches qui s'orientent sur différents domaines scientifiques tels que la géographie de l'enfant et la psychologie. Le sujet abordé dans le cadre de cette recherche, remarqué dans le schéma de Bailly (1974), nécessite un approfondissement concernant l'évolution psychologique des enfants au cours du temps ; au fur et à mesure de l'avancement de l'âge, la perception de l'espace se modifie en raison des changements majeurs qui se vérifient au niveau cérébral et selon les expériences que les enfants vivent. L'importance d'identifier l'évolution psychologique de l'enfant se retrouve dans le rapport réalisé par Percer (2009) pour le département américain des transports, dans lequel l'auteur montre les différentes théories concernant la psychologie de l'apprentissage de l'enfant.

La première approche essaie de poser une distinction entre deux manières d'apprendre le comportement à adopter sur la route, c'est-à-dire le mode d'apprentissage des connaissances pratiques de la part des enfants.

L'approche **top-down** se base sur la présence d'une personne, possédant la connaissance, qui transmet son savoir à l'enfant pour lui permettre de comprendre la réalité qui l'entoure (Matlin 1989). Cette manière d'apprendre se fonde donc sur la présence d'un adulte qui puisse expliquer le fonctionnement de la route, le code routier, le comportement à adopter et les règles à suivre.

L'approche **bottom-up** par contre se base sur l'apprentissage à partir d'un stimulus, qui permet de reconstruire un schéma plus complexe (Matlin 1989). Dans son ouvrage, Percer (2009) mentionne l'exemple d'un enfant qui apprend sa propre langue maternelle. Il apprend d'abord des mots et lui assigne des significations, puis au cours du temps, il arrive à construire un schéma logique présentant des règles et des structures plus complexes qui lui permettent de s'exprimer correctement.

Percer représente l'approche bottom-up par la capacité d'acquisition d'un comportement si ce dernier est appris directement sur la route et s'il est répété progressivement. Ce que Percer (2009) appelle « **skill acquisition** » requiert la répétition du geste, qu'à travers l'expérience directe réalisée en première personne permet d'intérioriser le bon comportement à tenir sur la route. Le processus d'apprentissage d'une compétence particulière implique trois stades successifs : stade cognitif, stade associatif et stade autonome.

Au **stade cognitif**, l'enfant apprend des adultes le comportement correct et les règlements de la route. Il s'agit donc en premier d'une phase top-down, nécessaire pour fournir aux enfants les informations de base nécessaires pour la bonne réussite des étapes successives. La phase de récolte d'information constitue une des étapes présentes dans le schéma de Bailly (1974) ; l'information à disposition participe au processus de filtrage du territoire objectif lors de la perception de l'espace de la part de l'enfant.

Pendant le **stade associatif**, l'enfant doit traduire en pratique les informations récoltées dans la phase cognitive. La pratique et la répétition du geste, propre de l'approche bottom-up, permettent aux enfants d'intérioriser l'action, de rendre plus automatique le comportement

correct à tenir aux endroits critiques le long de la route. Il s'agit d'une phase de consolidation de l'information obtenue dans la phase précédente à travers la mise en pratique des éléments théoriques à disposition. Pendant ce stade d'apprentissage, l'enfant élargit son espace vécu, qui est approprié à travers la répétition des gestes sur un territoire délimité.

Une fois que le comportement devient automatique, on passe au dernier stade du processus d'apprentissage. Pendant le **stade autonome**, toutes les informations reçues et les habitudes acquises lors de la phase associative se traduisent par un comportement automatique. L'enfant arrive à reconstituer un schéma logique (Leroy, 1971) qui lui permet de relever des points de repère dans l'espace dans lequel il se situe.

Percer accompagne la description des approches d'apprentissage avec un descriptif des théories du développement des capacités cognitives des enfants, qui se base sur les théories psychologiques exprimées par **Piaget** à l'intérieur de son ouvrage intitulé « la représentation de l'espace chez l'enfant » (1948). L'auteur suisse distingue quatre stades de développement de l'enfant, qui se différencient par l'acquisition à chaque étape de nouvelles capacités d'apprendre et de comprendre l'espace.

Le premier stade est appelé **sensori-moteur** et regroupe les enfants au-dessous de 2 ans. Les enfants perçoivent le monde qui les entoure par le contact physique et les sens. À ce stade, l'enfant se limite à subir passivement les impulsions du monde externe, le First Space, qui émet des signaux sonores, olfactifs, tactiles mais qui ne sont pas appropriés et interprétés par l'enfant. Lors de cette phase, l'enfant ne possède pas les instruments cognitifs nécessaires pour pouvoir analyser l'environnement construit autour de lui ; il ne peut pas reconstituer une image résiduelle d'un propre espace vécu, ce qui constitue le fruit final du processus participatif.

Le deuxième stade, appelé **pré-opérationnel** du développement, concerne les enfants entre 2 et 7 ans. À ce stade, les enfants sont capables de comprendre des symboles mais ils se focalisent sur leur propre point de vue ; la vision personnelle de l'espace n'est pas distinguée de celle des autres. Comme l'indique Piaget dans son ouvrage,

« il y a indifférenciation complète ou partielle entre le point de vue du sujet et celui des autres observateurs » (p.252).

Pour mieux montrer cette perception particulière du monde de la part des enfants appartenant à cette tranche d'âge, Piaget (1948) témoigne de l'expérience pratique réalisée. L'expérience consiste en une série de tests autour de la perception de la perspective spatiale et la capacité des sujets à se mettre dans la peau d'un autre observateur, pas forcément positionné au même endroit de l'enfant. Les enfants doivent placer une poupée au bon endroit en raison des différentes positions qui lui sont montrées. L'expérience montre que les enfants se focalisent uniquement sur leur propre point de vue, en gardant une position égocentrique ; la propre perception est la seule possible, peu importe la technique adoptée. Émerge ici clairement une des étapes portantes de la création du Third Space de Soja (1996), la perception de l'échelle qui découle de la compréhension de la **perspective** (Leroy, 1971). Cette première phase constitue le point de départ essentiel pour que l'enfant puisse reconstituer ensuite les schémas logiques successifs qui portent à la compréhension de la ville et de ses enjeux.

Le troisième stade est défini **concret-opérationnel** et concerne les enfants entre 7 et 11 ans. À ce stade, les enfants développent la capacité à différencier les perspectives et à associer une image au bon endroit selon différentes positions de l'observateur. Les enfants sont capables à ce stade, de se mettre dans la perspective d'une autre personne, ils identifient ce qu'un autre observateur perçoit depuis sa propre position spatiale. Pendant cette phase, les enfants

intériorisent les informations reçues et ils les complètent à travers l'expérience personnelle, ce qui permet d'élargir l'espace vécu et de démarrer le processus d'appropriation du territoire. L'enfant commence à reconstituer des schémas logiques, ce qui signifie le passage au stade autonome et l'intériorisation de certains comportements à suivre.

Le quatrième stade du développement cognitif est celui des **opérations formelles**. Les enfants à partir de 11 ans sont capables de pensées abstraites et peuvent produire des raisonnements complexes. À partir de ce stade, le processus perceptif peut amener à l'identification de Second spaces et restituer des schémas logiques de l'espace vécu plus complexes.

La présentation des différents stades du développement cognitif de l'enfant pose l'accent sur un aspect récurrent de ce travail de recherche: la perception de l'enfant ne se différencie pas seulement de celle des adultes mais aussi selon le stade (et donc l'âge) d'appartenance du sujet. Selon la théorie de Piaget, l'enfant ne peut pas apprendre certains comportements à adopter dans le trafic s'il n'a pas encore atteint le stade cognitif dans lequel ces compétences se développent. Le développement cognitif joue un rôle important dans la perception de l'espace de la part des enfants, car les plus petits possèdent des capacités d'analyse spatiale limitées par rapport aux enfants des tranches d'âge supérieures. L'incapacité à reconstituer la perspective d'une autre personne, l'égoïsme de la vision des enfants déterminent une perception de l'espace tout à fait particulière et distincte de celle des adultes. La théorie des stades du développement cognitif, même si elle a été en partie contestée au cours du temps (Kreitler 1989), explique en partie la vulnérabilité des enfants sur la route.

Cette vulnérabilité découle du stade cognitif d'appartenance, mais cette explication se complète grâce aux théories du développement montrées par Matlin (1989). L'approche bottom-up peut s'identifier sans trop de souci avec les stades du développement expliqués par Piaget, car dans les deux cas il s'agit d'un apprentissage basé sur l'expérience qui peut, dans des cas extrêmes, s'avérer par épisode négatif (après accident). Si Piaget montre l'inévitabilité du stade psychologique de l'enfant en tant que facteur limitant impossible à dépasser par l'expérience (dans le sens que l'expérience ne permet pas d'avancer au-delà d'une certaine limite imposée par le développement du cerveau), Matlin, quant à lui, se montre plus ouvert et positif sur la possibilité de la part de l'enfant d'apprendre par l'expérience. Matlin complète l'approche bottom-up par des méthodes d'apprentissage du type top-down, centrés sur l'enseignement de la part d'un adulte. Selon Matlin, l'expérience directe des enfants se complète par l'expérience des adultes, qui permettent aux enfants de diminuer leurs lacunes. Les adultes deviennent des acteurs fondamentaux surtout pour ce qui concerne les enfants aux premiers stades du développement, car ils peuvent traduire leurs connaissances en comportements à imiter de la part des enfants. Ces derniers apprennent donc plus facilement à reproduire les gestes qui leurs sont montrés, même si les connaissances théoriques apprises ne suffisent pas sans l'expérience. Les actions des adultes deviennent la norme à respecter et un modèle à suivre, ce qui peut se traduire par un comportement correct ou pas de la part des enfants, selon les habitudes des adultes de référence. Comme le souligne Matlin (1989),

« parents are role models to their children » (p.6).

Une étude de Quraishi (2005) montre que seulement 68% des adultes s'arrêtent aux bords des routes avant de traverser et que 59% regardent avant de traverser un carrefour. Comme explicité par Matlin, ces comportements négatifs se répercutent sur la sécurité des enfants,

car ils apprennent des schémas logiques erronés, qui peuvent entraîner une imitation basée sur la répétition d'une action dangereuse.

Ce chapitre a permis d'éclairer le côté psychologique lié aux capacités cognitives des enfants et a également permis de rendre compte des grandes différences existantes entre enfants appartenant à des stades de développement différents. L'importance du rôle de l'adulte est mise en évidence; ce dernier permet à l'enfant de remplir les insuffisances cognitives, l'incapacité à analyser, de manière complète, l'espace autour de lui. Les manques cognitifs de l'enfant doivent être comblés par l'adulte, qui doit montrer à l'enfant le comportement correct à assumer et à reproduire. Ce chapitre montre aussi que la perception de l'espace entre enfants et adultes est différente, surtout en ce qui concerne les plus petits.

Le schéma de Bailly peut être revisité en raison des éléments théoriques apportés par Piaget (1948), Percer (2009) et Matlin (1989) et qui ont remarqué les limites cognitives des enfants. Les facteurs psychologiques présents dans le schéma influencent la phase de construction du Second Space de Soja (1996) ; les enfants, en montrant des limites du point de vue du développement cognitif, ne disposent pas des mêmes capacités pour reconstituer les schémas logiques et les points de repère résultant de la perception de l'espace. Le modèle simplifié du réel qui constitue le produit final du processus de perception est donc différent par rapport à celui fourni par un adulte sur un territoire donné. Les différences et l'image de la ville que les enfants fournissent méritent un approfondissement et ce travail de recherche vise cet objectif.

3.3. La participation des enfants

Pour cette recherche, l'attention est focalisée sur les enfants avec les motivations exprimées dans la partie introductive et celle-ci souligne l'émergence d'un phénomène de plus en plus répandu dans la société actuelle et qui voit la part modale des enfants utilisant la mobilité lente diminuer constamment. De plus, les enfants présentent des caractéristiques psychologiques particulières, qui portent à une perception différente de l'espace par rapport aux adultes. Ces considérations justifient le choix de concentrer le focus de ce travail de recherche sur un sujet sensible qui a été longtemps placé hors du processus d'aménagement urbain. À ce regard, l'article 12 de la Convention relative aux Droits de l'Enfant, 1989 (in Paquot (2015)) affirme :

« Les États-parties garantissent à l'enfant, qui est capable de discernement, le droit d'exprimer librement son opinion sur toute question l'intéressant, les opinions de l'enfant étant dûment prises en considération eu égard à son âge et à son degré de maturité » (p.22)

La participation des enfants doit donc être encouragée au maximum pour que leur voix puisse être entendue ; sujet vulnérable sous plusieurs aspects, l'enfant présente aussi une faiblesse du point de vue de sa capacité à se faire entendre et à exprimer ses propres besoins et nécessités concernant son territoire.

Une nouvelle motivation justifiant le choix de l'enfant en qualité de sujet central de la recherche consiste dans une posture qui assume de plus en plus d'importance au sein du monde académique et en particulier pour ce qui concerne les aménagistes.

Francis et Lorenzo (2002) retracent un historique concernant les différentes formes de participation impliquant les enfants qui ont été appliquées concrètement au cours du temps.

Les auteurs indiquent sept formes différentes de participation⁶ qui montrent des degrés d'intervention variés de la part des enfants et des résultats finaux différents selon la méthode utilisée. Francis et Lorenzo concluent que la tendance actuelle est constituée par une institutionnalisation de la participation des enfants en urbanisme.

Les travaux de Berglund (2008) et Wridt (2010) mettent l'accent sur l'importance de la participation des enfants dans le processus de planification et aménagement des villes. Berglund raconte l'expérience réalisée avec des enfants de l'école maternelle ; à travers l'usage d'instruments informatiques et de traitement de l'information spatiale (GIS), des cartes ont été produites sur la base de l'expérience vécue par rapport aux lieux quotidiens et sur la perception et la signification que ces lieux représentent pour eux. Les résultats ont montré la capacité de la part des enfants (de 10-12 ans) à traiter l'information spatiale, à lire des cartes simples et à fournir des informations précieuses. La participation des enfants dans le processus de planification territoriale, surtout pour ce qui concerne les alentours des écoles, peut donc influencer le résultat final de l'aménagement réalisé par les urbanistes et les spécialistes impliqués. Au même titre que la participation des adultes, celle des enfants permet d'anticiper certaines problématiques et certains obstacles, d'agir de manière proactive dans la résolution des conflits spatiaux qui peuvent survenir.

Dans son article, Paquot (2015) affirme l'importance de l'apport des enfants en tant que porteurs d'un savoir découlant de l'expérience directe des enjeux caractérisant un périmètre spatial particulier, celui autour de l'école. L'auteur souligne que :

« les enfants, souvent avec perspicacité, désignent ce qui « cloche » ou ce qui « colle » dans la ville. C'est aux divers professionnels d'en tenir compte, éventuellement, pour améliorer le confort urbain » (p.12).

L'approche méthodologique choisie pour ce travail de mémoire se rapproche visiblement de cette idée d'implication directe des enfants dans la démarche participative concernant la planification spatiale des lieux ; insérer les enfants dans la problématique depuis le début de la démarche d'aménagement en tant qu'acteurs actifs et non seulement comme des éléments subissant les décisions des adultes. Cette raison est donc complémentaire à celle concernant la volonté de diminuer le risque potentiel d'accidents ; l'objectif d'anticiper les conflits et les obstacles est donc plus général et implique la participation des enfants depuis le début des travaux de planification. Au même titre que pour éviter les accidents, anticiper les futurs obstacles et conflits spatiaux permet de réaliser des aménagements plus performants et moins chers car réalisés à l'image des besoins et perceptions des enfants.

Le rôle historiquement passif des élèves dans le domaine de la planification a été remarqué par Torres (2009), qui affirme à propos des enfants :

« are generally excluded from the decision making that shapes their environment, their neighborhoods, and the places they visit and use daily » (p.1)

L'auteur pose l'accent sur le manque de volonté de la part des urbanistes de vouloir intégrer les perceptions des enfants dans un projet urbain qui concerne un territoire qui leur

⁶ Les sept formes se distinguent de la manière suivante :

1. « Romantic realm » : enfants comme aménagistes (« children as planners »)
2. « Advocacy realm » : des aménagistes pour les enfants (« planners for children »)
3. « Needs realm » : sciences sociales pour les enfants (« social science for children »)
4. « Learning realm » : enfants comme apprenants (« children as learners »)
5. « Rights realm » : enfants comme citoyens (« children as citizens »)
6. « Institutionalization » : enfants comme adultes (« children as adults »)
7. « Proactive realm » : participation avec une vision sur le futur (« participation with vision »)

appartient, au même titre que les adultes. DeFrance (in Paquot 2015) remarque le concept en soulignant que :

« les enfants apparaissent trop souvent comme les oubliés des plans d'aménagement (...) » (p.29).

De plus, on observe que les mesures et les aménagements spatiaux réalisés par les adultes n'ont pas permis de diminuer drastiquement le nombre d'accidents; à cet égard Torres (2009) affirme que :

« the results of urban planning are rather disappointing. Today we can observe, just about everywhere, how cities are mainly planned for adults, especially for adults with motor vehicles » (p.2).

Les aménagistes ont longtemps produit des formes spatiales autocentrées (Ridgewell, 2009) qui non seulement excluait les enfants de la vie urbaine mais également les piétons, en raison d'une volonté claire de favoriser la circulation des flux routiers. La figure de l'enfant doit être réintégrée dans la démarche participative dans le processus d'aménagement, en vue de tenir en compte et d'anticiper soit les risques d'accidents, soit le non usage des infrastructures qui devraient favoriser la mobilité douce. La participation des enfants vise à créer une trame urbaine plus adaptée aux besoins des écoliers en termes de sécurité et nécessités ; l'insertion des enfants dans le processus d'aménagement peut être réalisée de différentes manières et avec des résultats très variés, comme le montrent les exemples fournis par Francis et Lorenzo (2002). Dans ce travail, une solution possible est proposée comme étant le résultat de l'interaction entre les enfants et les urbanistes : la ville récréative.

3.4. Le jeu - le modèle de la ville récréative

Le concept de ville récréative mentionné par Paquot dans son ouvrage (2015) fait référence à l'importance du jeu pour les enfants. Zotian (2016) souligne le rôle du jeu, qui

« constitue pour les enfants une activité on ne peut plus sérieuse, dans la mesure où il est indispensable à leur développement » (p.2).

Le développement cognitif des enfants nécessite le jeu, qui constitue une manière propre à la figure des écoliers pour comprendre et apprendre le territoire vécu. Le passage de l'enfant entre les différents stades cognitifs montrés par Piaget (1948) se fait aussi à travers le jeu, composante fondamentale dans le développement social de l'enfant ainsi que pour la découverte et l'appropriation de l'espace vécu. Brossard-Lottigier (in Paquot, 2015) met l'exergue sur cette relation stricte entre le jeu et le développement psycho-physique de l'enfant :

« Le jeu est la condition d'accès à la conscience que construit peu à peu tout être de la relativité de son existence dans le temps et dans l'espace. L'enfant naît dans un monde avec lequel il se confond et qu'il se représente comme prolongement de lui-même. Il apprend par le jeu que son corps, ses désirs et ses aspirations s'en distinguent » (p.62).

L'enfant naît dans le First Space ; Brossard-Lottigier le fait remarquer dans son article :

« Affective dès sa naissance, l'idée qu'il se fait du monde se façonne par le jeu, par une confrontation à la réalité physique des éléments de son environnement physique » (p.65).

Ce monde est caractérisé par une multitude de stimuli externes que l'enfant ne maîtrise pas dès la naissance à cause des limites imposés par les facteurs psychologiques. À travers le jeu, l'enfant dépasse par étapes successives ses limites, en s'appropriant petit à petit de l'espace qui l'entoure et en même temps, en prenant conscience de soi-même. Dans d'autres termes,

« l'enfant découvre le monde par le jeu » (Brossard-Lottigier in Paquot, 2015, p.65).

On observe une volonté de réappropriation de l'espace urbain par les enfants, qui cherchent à occuper des espaces pour s'exprimer à travers le jeu. L'enfant a besoin de jouer un rôle actif, ce que Germanos appelle « enfant-sujet », pour développer et acquérir des connaissances et des expériences sociales. L'enfant a également besoin d'une reconnaissance qui doit être postulée non seulement dans l'esprit d'une démarche participative qui démontre comme il a été remarqué, mais en lui accordant une position centrale en tant que sujet actif et citoyen de la ville. Le développement de l'enfant, physique et psychologique, est indissociable de la possibilité de s'exprimer en toute liberté sur son espace vécu, ce qui constitue une sorte de terrain de jeu permanent mais en évolution continue, lieu d'expériences où le Second space se crée au fil du temps. Les différents stimuli cités par Morval (1982) et Colven (1990), provenant de l'espace urbain, constituent des éléments d'information précieux pour la croissance de l'enfant et lui permettent de reconstituer les schémas logiques à partir d'enjeux territoriaux. Les informations que la ville fournit aux enfants dans la rue permettent d'accélérer le processus perceptif démarré et indiqué par Bailly dans son schéma (1974). Paquot (2015) s'attarde sur cet aspect en montrant les atouts de l'espace urbain:

« (la rue) c'est un lieu : de sociabilité (les parents s'y croisent et échangent divers propos) ; de chalandise (les commerces y sont actifs, ouverts tard) ; d'interaction entre générations et entre les sexes ; et surtout de formation (on y glane toujours une information – la rumeur – , on imite une attitude, on découvre de la nouveauté, on rit d'une situation cocasse) » (p. 9).

Le rôle formateur de la ville émerge de nouveau et permet de surpasser le simple fonctionnalisme de la charte d'Athènes ; la ville redevient le terrain de jeu idéal pour le développement de l'enfant. Comme l'indique Germanos (1995), il existe un grand « potentiel éducatif de l'espace urbain » (p.59), dans le sens que la multitude de stimuli, l'échange avec les autres et la possibilité de s'exprimer librement constituent des facteurs qui rendent la ville un lieu idéal pour le développement de l'enfant. Le jeu représente l'instrument à travers lequel les enfants traduisent les stimuli dans un langage qui leur est compréhensible, il constitue le mécanisme de **décodification** de la grammaire urbaine, qui est appropriée et intériorisée à travers le jeu. La perception de l'espace de la part des enfants est donc indissociable du concept de jeu, véritable action capable de relier l'enfant à l'urbain.

La relation entre l'enfant et l'espace public urbain est explicitée par Brougère (1991). Les conclusions menées par l'auteur portent aux affirmations suivantes :

- L'espace de proximité est valorisé. Les enfants préfèrent des espaces de jeu où la logique de rencontre, de voisinage, domine. Le lieu du jeu est forcément public, il doit être accessible par une multitude d'enfants
- L'espace public est approprié par les enfants à travers le jeu. Cet espace devient de type semi-privé, pour les caractéristiques citées auparavant.
- L'espace structure le jeu. La forme, les bordures, les ouvertures permettent ou empêchent le développement de l'activité ludique. L'environnement construit joue un rôle dans la définition de « jouabilité » de la ville ; sa morphologie spatiale détermine cet usage particulier propre aux enfants.

La ville actuelle montre des limites qui ont porté à éloigner de plus en plus l'enfant des routes et le confiner à l'intérieur, limité à l'espace privé. On assiste à un véritable problème culturel, mis en évidence par Germanos (1995); les enfants sont exclus de plusieurs espaces urbains qui possèdent des modalités d'utilisation non conformes aux enfants, qui sont par contre confinés dans des endroits sécurisés qui leur sont dédiés (parcs, écoles, terrains de jeux, etc.). Selon Germanos (1995), ces discontinuités spatio-temporelles entraînent des « problèmes d'intégration de l'enfant dans la ville » (p.57).

Ces discontinuités entre les aires de jeu et le lieu de résidence découlent de l'absence d'espaces intermédiaires qui relient les différentes aires dédiées aux enfants, ce qui résulte dans une trame urbaine déconnectée, dans laquelle l'enfant se voit limité dans son action d'appropriation de l'espace à travers le jeu; si les parents relient ces lieux à travers le déplacement automobile, l'enfant se voit forcément exclu de cette possibilité à cause de son mode de déplacement principal, la marche, qui ne permet pas d'avoir à disposition le même capital spatial des parents. La discontinuité de la trame urbaine comporte un rétrécissement de l'espace vécu par l'enfant, avec des conséquences sur sa possibilité de développer ses compétences spatiales et cognitives.

Les enfants dans la ville moderne sont placés aux marges de la ville, dans des endroits enfermés et sécurisés qu'on appelle « playgrounds ». Gauzin-Müller (dans Paquot, 2015) décrit les limites de ces espaces de jeu imposés par les adultes, banals et artificiels;

« le jeu, activité physique qui entraîne autant l'esprit que le corps, est aussi vieux que l'espèce humaine, mais les espaces qui lui sont dédiés sont une invention de la modernité » (p.99).

Cette phrase résume parfaitement le concept montré ; le jeu ne peut pas se limiter à ces formes urbaines, les enfants ne peuvent pas limiter leur mode de s'exprimer dans des endroits prévus, dans des poches urbaines déconnectées. L'enfant, au contraire, nécessite l'imprévu, l'imprévisible, le risque même ; Gauzin-Müller constate à nouveau cette nécessité de la part de l'enfant de faire ses propres expériences :

« La découverte de son environnement et la confrontation avec la hauteur, la vitesse et des objets dangereux exposent forcément l'enfant à des traumatismes qui font partie intégrante de l'apprentissage de la vie » (p.107).

La problématique de l'enfermement des moments de jeu dans des endroits circonscrits de l'espace est reprise par Noschis (citée dans Paquot, 2015) :

« Dans les faits, la tendance est de couper l'enfant de la ville, de lui trouver des stimulations en vase clos alors que, pour le développement de l'enfant, la ville toute entière serait le meilleur terrain de jeu » (p.37.)

L'auteur remarque le drame de la condition urbaine des enfants ; la conséquence du rôle passif attribué à cet acteur a poussé les spécialistes à déterminer des solutions idéales permettant aux petits écoliers d'avoir à disposition des alternatives à la rue où le jeu est consenti, sans risque. Noschis (in Paquot, 2015) met en évidence le caractère éphémère des espaces de jeu prévus, qui ne constituent que de pâles imitations de l'expérience du jeu. Sur ce sujet intervient Brossard-Lottigier (in Paquot, 2015) :

« Car les jeux, en offrant à l'enfant de bouger, grimper, glisser, nager, se balancer, habiter, lire, représenter, verbaliser avec chacun des sens, rendent possible une interaction par laquelle l'enfant découvre les continuités et cycles qui définissent, indépendamment de lui-même, les éléments constitutifs de son environnement physique » (p.65).

Brogère (1991) note le concept en affirmant que « le jeu, loin de construire son espace, vient se dérouler dans un espace pré-organisé » (p.166). L'auteur fait remonter cette institutionnalisation du jeu à la logique fonctionnaliste qui a envahi la vague d'urbanisme du post guerre et qui domine aujourd'hui l'échiquier urbain.

Tous ces auteurs concordent sur les limites de l'approche technique adoptée par la ville moderne en ce qui concerne la prise en compte du jeu et des enfants en contexte urbain; un modèle différent est nécessaire pour inclure l'enfant dans la vie sociale qui se reproduit sur la route. Une possibilité alternative est offerte par la ville récréative, présentée par Paquot (2015) et qui présente des qualités uniques par rapport à la ville actuelle. Elle permet d'abord de nuancer les discontinuités spatio-culturelles propres de la ville fonctionnaliste. La perméabilité de la ville au jeu, sa présence constante dans la trame urbaine autour des écoles permettent aux enfants de disposer d'un territoire plus ouvert à leur épanouissement social et capable de garantir une multitude de stimuli et d'expériences concrètes. Cette nouvelle forme urbaine permettrait de relier les lieux fréquentés par les enfants le long des chemins de l'école.

Liée au concept de participation, l'intégration des enfants en urbanisme pourrait atténuer les discontinuités spatio-culturelles en permettant aux enfants, en accord avec les autorités ainsi qu'avec les parents et les habitants, de s'approprier en toute liberté, des éléments spatiaux tout le long du chemin de l'école.

Certaines exigences s'imposent sur la morphologie actuellement dominante, des nécessités qui doivent faire partie de la trame urbaine caractérisant les chemins de l'école. À cet égard, Brossard-Lottigier (dans Paquot, 2015) souligne l'importance de redonner de l'espace à l'enfant, de lui restituer une place centrale au cœur de la ville :

« Il faudrait, enfin, qu'on leur donne accès au territoire sur lequel d'autres avant nous ont construit la ville, qu'on leur accorde l'espace et le temps d'y jouer » (p.61).

Le discours autour de l'importance du jeu met en évidence un phénomène qui se lie strictement à la réflexion sur l'importance de l'âge et du stade cognitif d'appartenance du sujet, qui influencent la perception de l'espace. Brogère (1991) aborde la problématique à partir de l'analyse de l'importance du jeu pour les enfants en qualité d'instrument qui permet aux enfants de s'approprier de l'espace public, et de cette manière, d'expérimenter des formes de socialité diverses. L'auteur constate une différence marquée de la perception du même espace entre enfants et parents. Pour les premiers, la recherche de l'autonomie, la rencontre avec les camarades, la richesse d'expériences extraordinaires et inattendues offerte par la rue constituent des éléments positifs. Sur la même ligne de pensée, Paquot (2015) remarque ces nécessités propres aux enfants :

« De fait, ils veulent des activités physiques, sensorielles, imaginatives, tout en même temps ! aussi n'apprécient-ils pas les lieux trop éclairés, trop géométriques, trop disciplinaires, ils aspirent au secret (.), au mystère, à l'*extra-ordinaire* de l'*ordinaire* » (p.149).

La rue, l'espace public à proximité des habitations des enfants offrent des possibilités de jeu qui ne peuvent pas être retrouvées dans d'autres contextes, comme par exemple le jardin privatif ou les terrains de jeu artificiels. Par contre, les parents possèdent un imaginaire différent du rapport entre enfant et espace public ; les adultes perçoivent soit un comportement nuisible de part des enfants jouant sur la route, soit ils constatent une « insécurité multiforme » (Brogère, 1991) caractérisée par les éléments typiquement cités (risque de danger et rencontre de personnes inconnues et potentiellement dangereuses). La

perception de l'espace de jeu des enfants est donc négative ; leur imaginaire lié au jeu est confiné dans des endroits spécifiques, sécurisés, surveillés. Il y a donc une opposition entre les deux perceptions, qui dépendent de l'expérience différente vécue par les deux catégories et par les nécessités prioritaires de part et d'autre.

La ville récréative doit dépasser les limites de la ville moderne, dans laquelle les enfants doivent s'adapter à la présence encombrantes d'autres usagers de la route avec lesquels ils entrent en conflit. Pour se faire, le modèle de la ville récréative doit se modifier ; comme l'indique Paquot dans son ouvrage (2015),

« le jeu, qui participe tant à la construction de soi, réclame de l'espace, des cachettes, des jardins et des remises, des arbres et des cabanes, des caves et des greniers... » (p.11).

La ville récréative, ou « playable city », peut être définie de la manière suivante :

« Playable City puts people and play at the heart of the future city, re-using city infrastructure and re-appropriating smart city technologies to create connections – person to person, person to city »⁷.

Il s'agit concrètement d'installations très innovantes qui visent à rapprocher le citoyen à la ville, de la rendre vivante et vivable à travers le jeu, qui ne se limitent pas uniquement à l'usage par les enfants mais qui permettent, à tout usager, d'y participer. Un exemple intéressant est fourni par un projet démarré à Bristol, en Angleterre. Les autorités locales ont décidé d'installer des lampadaires spéciaux, qui permettent de capturer les ombres des piétons et de les montrer aux autres sous la forme de signes par terre. Ce projet, appelé shadowing⁸, permet de représenter au cours de la journée, l'ensemble des passages des piétons et d'identifier leur trajet.

Un autre exemple est porté par la ville de Southend, en Angleterre. Ce projet, appelé Empath⁹, fait recours à la technologie phonique ; l'objectif est celui de se mettre dans la peau d'une personne fictive qui se promène dans la ville et de suivre son chemin sur la base des informations écoutées près de certains endroits particuliers. Ce projet permet aux usagers de découvrir leur ville à travers le jeu ; du point de vue de la mobilité scolaire, ce type de projet pourrait prévoir des installations audio le long des chemins de l'école et constituer des attractions pour les enfants.

Un autre projet innovant, appelé « Hello lamp post »¹⁰, a commencé à se développer dans plusieurs villes de par le monde. Le projet vise à rendre moins banals les objets quotidiens rencontrés dans la rue, en leur permettant de poser des questions aux piétons quand ils se trouvent à proximité. Ce projet a été exporté à Manchester, Austin, Singapour et Bordeaux et il semble s'adapter parfaitement à son application aux enfants, qui pourraient être attirés et surpris par ces éléments.

Les exemples cités ne constituent qu'une petite partie des projets innovants que l'on observe de par le monde et qui pourraient être aménagés dans d'autres contextes. La réaction des enfants envers ces éléments dans un contexte de mobilité scolaire serait intéressante à analyser dans le cadre d'un projet de recherche.

⁷ <https://www.playablecity.com/vision/>

⁸ <https://www.playablecity.com/projects/shadowing/>

⁹ <https://www.playablecity.com/projects/empath/>

¹⁰ <https://www.playablecity.com/projects/hello-lamp-post/>

3.5. Les hypothèses de recherche

Le cadre théorique a permis d'éclairer certains aspects sous-jacents à la question de départ ; les concepts mentionnés ont permis d'élargir le regard sur la thématique posée dans la question de départ, en mettant en évidence les différentes facettes du problème.

L'approche pratique choisie pour atteindre les objectifs déclarés nécessite un cas d'étude concret, qui a été identifié avec l'analyse des perceptions des enfants fréquentant des écoles sujettes à des plans de mobilité scolaire dans le canton du Tessin. La question de recherche peut se définir plus précisément en raison du choix du cas d'étude et elle peut être formulée de la manière suivante :

Quelles sont les perceptions des enfants et des parents concernant le chemin quotidien domicile-école dans des espaces concernés par des plans de mobilité scolaires ?

La question posée essaie de vérifier si à l'intérieur du périmètre du cas d'étude, qui représente une nouveauté au niveau d'aménagement de l'espace autour des écoles, il existe une correspondance entre la perception de l'espace et l'aménagement de ce dernier. Si l'objectif principal reste celui mentionné dans la question de départ, c'est-à-dire identifier les perceptions des parents et des enfants et les obstacles auxquels ces derniers sont confrontés lors du trajet domicile-école, la question de recherche se pose la volonté de vouloir retracer ces perceptions dans un périmètre bien défini et déjà sujet à des mesures de la part des autorités. Il existe donc un objectif secondaire qui se définit comme la volonté de vouloir identifier les correspondances ou les différences entre la perception des acteurs en question et l'espace qui a été aménagé expressément pour eux. L'analyse des perceptions des enfants et des parents n'est pas seulement captée mais elle sera discutée en raison de l'aménagement de l'espace faisant partie du plan de mobilité scolaire, dans l'objectif de vouloir identifier les possibles points problématiques de l'espace.

La question de recherche se pose un objectif plus ambitieux et ne se contente pas seulement d'une analyse des perceptions des enfants, en vue de déterminer les thèmes principaux caractérisant les chemins de l'école parcourus, mais elle se questionne sur les différences entre l'espace perçu et l'espace aménagé par le plan de mobilité scolaire. La volonté est celle de mettre en évidence les obstacles au déroulement linéaire du chemin de l'école mais aussi les éléments favorisant la marche et le passage par des endroits définis.

Des hypothèses de recherche ont été identifiées sur la base du cadre théorique et des concepts exposés. L'association entre les réflexions et le cas d'étude a porté à la formulation des hypothèses suivantes :

Hypothèse 1 : *il existe une différence de perception de l'espace entre enfants et parents ; cette différence se concrétise par l'interprétation du First Space commun entre enfants et parents qui résulte dans une multitude de Second Space très divers entre les deux classes d'âge. L'âge, l'expérience et le développement cognitif jouent un rôle important dans la perception de l'espace et dans l'interprétation personnelle du First Space de la part des acteurs impliqués.*

La première hypothèse affirme qu'il existe une différence dans la perception de l'espace entre enfants et parents. Cette hypothèse constitue l'axiome fondamental du plan de mobilité scolaire car il assume que toute intervention est nécessaire en raison de l'écart qui existe entre les besoins et les nécessités des adultes et celles des enfants. Un territoire tel qu'il est aménagé pour les adultes est peu adapté, moins sûr et moins agréable pour les enfants. C'est

pour cette raison que les plans de mobilité scolaire constituent un instrument incontournable dans la société motorisée moderne. Reconnaître l'existence d'un écart entre le Second Space de l'adulte et celui de l'enfant justifie la nécessité d'intervenir activement en cherchant des solutions plus adaptées aux perceptions et besoins des enfants.

Hypothèse 2 : *Le plan de mobilité scolaire ne permet pas d'effacer complètement les obstacles à la mobilité des enfants ; de même, certains éléments aménagés à l'intérieur du plan ne sont pas efficaces car ils ont été réalisés avec une vision peu axée sur l'enfant, vouée à la recherche de critères de sécurité propres aux parents. En d'autres termes, les urbanistes opèrent en essayant de placer l'enfant dans la ville, en lui donnant des endroits expressément dédiés à lui, les playgrounds. Le regard de l'enfant est peu tenu en considération et souvent d'autres acteurs (les parents) se font porte-parole des besoins des plus petits, en mettant en premier lieu leurs intérêts et préoccupations.*

La deuxième hypothèse considère que la réponse apportée par les urbanistes doit être spécifique au cas particulier constitué par les écoles et leurs alentours. La réponse fournie, à travers des éléments urbanistiques spécifiques, le mobilier urbain et les règlements adoptés peut se révéler insuffisante. Certains éléments problématiques de l'espace n'ont pas été tenus suffisamment en compte à l'intérieur du plan, tandis que d'autres interventions n'ont pas obtenu le résultat espéré. Ce décalage entre ce qui est expressément aménagé pour le bien-être et la sécurité des enfants et l'usage effectif des infrastructures dédiées découle de la prise en compte de la perception de l'espace de l'enfant. Si la reconnaissance d'un problème est important (donc si la première hypothèse est vérifiée), son traitement constitue le pas décisif ; il ne suffit pas d'aménager pour les enfants, il faut aménager l'espace selon leur *perception*. Cette deuxième hypothèse affirme que le degré d'efficacité d'un PMS dépend de la capacité (mais aussi de la volonté) d'intégrer la perception de l'enfant dans le processus d'aménagement.

Hypothèse 3 : *L'analyse des perceptions des enfants et des parents représente une solution parmi d'autres, capable de mettre en exergue des éléments d'information précieux qui permettent d'enrichir le contenu des PMS. La participation des enfants permet de relever les perceptions des enfants et par conséquent représente un processus incontournable en urbanisme. La prise en compte en aménagement du territoire des enfants en qualité d'acteurs actifs permet de constituer un nouveau territoire, plus adapté à accueillir différents types d'habitants appartenant à toutes les classes d'âge et conditions physiques car il serait un territoire plus habitable.*

La troisième hypothèse vise à insérer les enfants et leurs parents à l'intérieur du processus participatif d'aménagement urbain, en tenant en considération leurs perceptions. Toutefois, comme l'indique Torres (2009), « children are rarely involved in the planning of their living environments. They are generally relegated to the role of "simple user" » (p.8). Le rôle de l'enfant dans le processus de fabrique urbaine mérite d'être approfondi et mis en valeur ; il faut dépasser la vision ancienne d'enfants vus comme "adults in the making" (Torres, 2009), de petits adultes qui ne possèdent pas les compétences nécessaires pour pouvoir modeler la forme urbaine, en rendant la ville « child-friendly » et plus en général « user-friendly », sur le modèle de la ville montré par Riggio (2002).

La perception de l'espace de la part des usagers constitue une source d'information essentielle qui doit accompagner les interventions et les mesures du plan de mobilité scolaire. Une forme spatiale de ce type produirait un espace plus équitable, adapté aux différentes

formes de mobilité et à tout utilisateur de la route. Comme le souligne de nouveau Riggio (2002),

« the transformation of cities into inclusive communities for children, recognizing that a city friendly to children is one friendly to all other groups » (p.57).

La conception de la ville juste, de la ville pour toute le monde, de la ville durable finalement, rentre dans l'optique de l'aménagement proposé par cette forme de plan de mobilité avancée, qui tient en considération la perception de l'espace des enfants et des parents. Vérifier cette hypothèse revient à justifier la nécessité de mettre en place un terrain d'étude qui essaie effectivement d'appliquer un modèle participatif impliquant de manière directe et active les enfants ; démontrer la validité du modèle d'investigation choisi permet de vérifier la validité de cette hypothèse.

Hypothèse 4 : *Le Second Space des enfants est axé vers une perception ludique de l'espace. Les élèves perçoivent le chemin de l'école comme un terrain de jeu linéaire dans lequel s'amuser et faire des expériences de vie avec les camarades. La ville récréative peut devenir une solution pour rapprocher les urbanistes aux besoins et sensibilités des enfants, en proposant des formes spatiales inédites issues de la perception de l'espace des écoliers.*

La quatrième hypothèse met en évidence le concept de la ville récréative, de la ville ludique, sorte de terrain de jeu et espace de formation personnelle, incubateur d'expériences sensorielles multiples qui concourent à former l'enfant, à établir sa personnalité. Le rôle du jeu dans le rapport entre enfants et espace public est central, car il représente le mode d'action à travers lequel les petits élèves s'approprient de leur propre espace, qui en retour leur permet de croître et de se former dans sa société. Cette émergence de la réappropriation de la rue de la part de l'enfant à travers le jeu est bien présente dans le discours de Pascal Legué (in Paquot, T. (2015)) selon lequel :

« la ville doit redevenir un lieu où apprendre la rue, autoriser l'inventivité et donc le jeu. Repenser la ville de l'enfant-piéton serait aussi repenser la ville piétonne pour toutes les générations, toutes les sociétés » (p.57).

À travers le jeu, le confinement de l'enfant dans des endroits privatisés, fermés, artificiels, propre au modèle urbaniste fonctionnaliste, peut être dépassé. Ouvrir la ville au jeu signifie permettre aux enfants d'être reconnus en qualité d'utilisateurs comme les autres.

L'hypothèse se pose donc l'objectif de vouloir s'interroger sur la possibilité d'appliquer un nouveau modèle urbanistique, capable d'intégrer l'enfant à travers sa propre vision de l'espace deuxième. Le concept de ville récréative constitue une des solutions possibles et proposées pour intégrer concrètement la perception de l'espace de l'enfant en urbanisme.

4. Cadre méthodologique

4.1. Des méthodes différentes

La définition de la problématique a mis en évidence la présence d'éléments multiples, qui s'entremêlent et qu'interagissent entre eux. Comme il a été déjà observé, la perception de l'espace de la part de l'enfant dépend de la présence des deux autres acteurs, qui influencent

différemment le processus de création du Second Space de l'enfant. La volonté de ce travail est celle de vouloir rendre compte des trois éléments centraux derrière ce travail de mémoire, en s'appuyant sur des méthodes d'investigation différentes. Pour ces raisons, le cadre méthodologique se compose de trois parties qui montrent les méthodes d'analyse utilisées pour l'environnement construit, les enfants et les parents.

4.1.1. L'environnement construit – le diagnostic des 3D

L'environnement construit constitue l'élément de fond, le First Space, sur lequel les enfants constituent leur Second Space (Soja, 1996). Le périmètre de l'environnement bâti est identifié à partir de la définition de l'Isola Felice ; ce périmètre d'étude, qui s'étend sur un cercle de 750m de rayon, permet d'étudier la même portion du territoire prise en compte dans le plan de mobilité scolaire de la ville. L'Isola Felice nécessite un diagnostic territorial de mobilité, dans l'objectif de faire émerger les particularités de l'espace, les éléments urbains pouvant influencer l'expérience du chemin de l'école de la part des enfants.

La collecte des informations spatiales à l'intérieur des périmètres définis se fait à travers l'usage de photos aériennes (images satellitaires), la récolte de données statistiques pouvant être représentés graphiquement sur carte, l'usage de shapefiles thématiques et l'analyse sur le terrain des informations manquantes.

La volonté de cette approche est celle de montrer graphiquement l'ensemble des informations spatiales citées décrivant le périmètre défini. Les données permettent de conceptualiser le terrain, de déterminer les points problématiques et les endroits favorables à la marche, tout en tenant en considération les conditions particulières du sujet central de recherche, c'est-à-dire, l'enfant. L'analyse spatiale constitue donc un diagnostic territorial à grande échelle sur une portion limitée de la ville, centrée sur les éléments routiers et le mobilier caractérisant le milieu scolaire.

En raison d'une nécessité de vouloir fournir un regard complet des enjeux territoriaux concernant la mobilité scolaire, la décision a été d'appliquer l'approche de Cervero et Kockelman (1997), reprise par le travail de Lin et Chang (2010) qui l'ont adaptée au contexte scolaire. L'ouvrage de Cervero exprime le concept des **3D** (trois dimensions) de l'espace, qui permettent de décrire de manière cohérente et complète un territoire donné. Les trois qualités de l'espace, **densité**, **diversité** et **design**, permettent de décrire l'environnement construit et le diagnostic territorial basé sur ces trois indicateurs permet de restituer le contexte du First Space traversé quotidiennement par les enfants.

La **densité** de l'environnement construit peut être décrite par différents indicateurs ; Cervero et Kockelman (1997) ont repris plusieurs variables (densité résidentielle, densité d'emploi, accessibilité aux lieux de travail). La densité permet de rendre compte du degré d'influence de certains éléments qui peuvent être problématiques une fois qu'un certain seuil est atteint.

La **diversité** indique la variété des possibilités offertes par le territoire et le degré d'hétérogénéité de l'espace observé. Les indices utilisés par Cervero et Kockelman (comme l'entropie, l'affectation du sol, etc.) permettent de rendre compte du type de territoire concerné sous l'angle de la variation du tissu urbain.

Le **design** représente les caractéristiques des éléments de l'enveloppe physique constituant l'environnement urbain. Les qualités des éléments de l'espace urbain déterminent les différences entre les contextes variés qu'on retrouve en ville, dans ce cas concernant les alentours des écoles et l'environnement à proximité de ces dernières. Pour le **design**, les

éléments considérés par les auteurs concernent le type de route, les carrefours, les trottoirs, la signalisation, etc.

Le but du diagnostic territorial est de s'inspirer des conclusions tirées par Cervero et Kockelman et dans les différents ouvrages en gardant uniquement les éléments spatiaux qui ont été montrés dans la littérature comme influençant la mobilité des enfants. En raison de la nature différente du traitement des données spatiales, qui est souvent de type statistique dans la littérature examinée, les variables reprises sont adaptées au contexte territorial considéré. La représentation cartographique des variables choisies valorise la lisibilité de l'information spatiale en raison de l'objectif final de mettre en évidence des endroits particulièrement importants, c'est-à-dire des endroits (ponctuels ou linéaires) sur lesquels se superposent plusieurs variables spatiales.

En considérant le caractère général du travail de Cervero et Kockelman (1997), qui ne distinguent pas les variables entre adultes et enfants, d'autres indicateurs doivent être considérés pour pouvoir tenir en compte les spécificités des plus petits.

Dans l'ouvrage de Jen-Jia Lin et Hsiao-Te Chang (2010), qui ont réalisé un travail d'analyse sur trois écoles élémentaires en Chine, de nombreux éléments importants ressortent. Cette étude a montré que certains éléments de l'environnement construit (comme l'ombre des arbres, la largeur et le nombre de trottoirs) influencent positivement l'indépendance des enfants en matière de mobilité et permettent aux enfants de percevoir l'espace de manière plus agréable. Panter (2010) remarque plusieurs éléments influençant le report modal vers des modes de mobilité lente. Les variables influençant la mobilité scolaire sont la densité des routes, la proximité de l'école depuis le domicile (Timperio et al., 2006), le nombre de réverbères, la charge de trafic (Giles-Corti, 2011) et la connectivité du réseau, le nombre d'intersection sur le parcours domicile-école, éclairage limité, liaison directe domicile-école. Lee et al. (2013) relèvent d'autres d'éléments physiques favorisant la mobilité scolaire, comme la présence de parcs et la bonne maintenance des trottoirs. La charge de trafic émerge de nouveau en qualité de variable négative associée à la mobilité douce des enfants.

Les ouvrages mentionnés ont obtenu leurs résultats en menant des entretiens avec les enfants mais aussi avec les parents. Ce sont ces derniers qui déterminent le choix modal des petits usagers de la route et donc leur perception de l'espace est déterminante pour ce qui concerne les conclusions présentes dans les différentes recherches. Les éléments empêchant ou favorisant l'indépendance des enfants est influencée par les perceptions des parents, de leurs préoccupations qui concernent en prévalence le trafic (et les accidents liés) ainsi que les personnes inconnues dans la rue (« stranger danger »).

Les données spatiales identifiées permettent de constituer une première palette d'éléments de base, mais ce travail de recherche essaie d'aller plus loin. La volonté est celle de vouloir réaliser un diagnostic territorial centré sur la mobilité douce et le mettre en comparaison avec les informations tirées à partir des analyses de perceptions des acteurs impliqués. Ce diagnostic se concentrera sur les points sensibles de l'espace se basant à nouveau sur les trois dimensions de l'espace identifiées par Cervero (1997).

Les éléments de l'espace utilisés pour décrire l'environnement à l'intérieur de l'Isola Felice ont été choisis sur la base de la densité, la diversité et le design caractérisant le milieu construit vécu par les enfants le long du chemin de l'école. Le diagnostic réalisé se caractérise par une volonté de vouloir montrer directement les éléments de l'environnement bâti considérés importants par rapport au public impliqué dans la recherche. Bien que dans la littérature on retrouve toute une série d'ouvrages qu'ont cherché d'établir une palette de critères quantifiés, la volonté de cette recherche est celle de fournir un cadre plus qualitatif;

les éléments de l'environnement bâti ont été cartographiés pour permettre un regard direct et immédiat du périmètre d'étude. La volonté est celle de vouloir garder un regard visuel, maintenu tout le long de la recherche pour les différentes étapes réalisées. Les variables spatiales proposées à l'intérieur de cette recherche suivent la distinction montrée par Cervero et Kochelman (1997) pour ce qui concerne la définition des critères; les 3D ont permis de créer une série de variables hétérogènes capables de montrer le contexte dans lequel les enfants se déplacent à pieds.

Par rapport à la densité de l'environnement bâti, plusieurs variables spatiales ont été choisies sur la base de leur qualité et lisibilité graphique.

Le premier élément est constitué par le trafic routier. Deux éléments majeurs ont été considérés pour cet indicateur, la vitesse et la charge du trafic. Pour pouvoir montrer la vitesse du trafic, le choix a été d'indiquer le type de route, en distinguant de cette manière entre route principale et routes secondaires.

La charge du trafic a été montrée en utilisant deux différents indicateurs; le premier, plus direct, indique le volume du trafic engendré par les voyageurs sur le réseau routier suisse pendant une année (sans le trafic intérieur aux communes), données fournies par le modèle national du trafic voyageurs du DETEC (MTV-DETEC). Ces données permettent d'avoir une vue d'ensemble sur les routes les plus fréquentées de la commune. Le deuxième indicateur montre l'exposition au bruit du trafic routier pendant la journée sur l'ensemble des routes. Cet indicateur permet, de manière indirecte, de compléter l'information obtenue à partir du volume de trafic en montrant quelles routes sont les plus bruyantes et par conséquent, les plus utilisées.

Le troisième indicateur de la densité de l'environnement bâti est constitué par les accidents routiers impliquant des enfants (<10 ans). Ces données, fournies par la police cantonale tessinoise (MISTRA, 2015), indiquent la localisation d'accidents routiers entre 2011 et 2016. Cet indicateur, même s'il ne montre pas directement un élément spatial concret, participe à la description de la densité de dangers sur la route pour les enfants, en traduisant les différents accidents par des points sur la carte. La décision d'utiliser cet indicateur découle de la volonté d'avoir une information quantitative par rapport à la sécurité des routes.

La diversité de l'environnement construit est évaluée à travers un instrument principal, le plan des zones. Ce plan permet, en observant les différentes affectations, d'évaluer le caractère de l'espace autour de l'école (soit résidentiel, industriel, espace public, espace naturel). La diversité sera donc le résultat de l'observation des zones traversées par les enfants à l'intérieur de l'Isola Felice. Un plus grand nombre d'affectations différentes comportera une plus grande diversité du milieu bâti.

L'analyse de la diversité sera affinée par l'indication sur la carte des offres d'alternatives de modes de transport. La volonté est celle d'indiquer les alternatives principales à la marche, donc le réseau cyclable (national, régional, local) et le réseau skating in-line. Toutes les données sont fournies par Suisse mobile¹¹.

De plus, les lignes de TP et les arrêts en correspondance sont aussi indiquées; l'idée est de vouloir fournir un cadre complet concernant l'offre modale alternative à la marche mais aussi à la voiture. La mixité de l'usage du sol constitue donc l'indicateur principal chargé d'exprimer la diversité du milieu bâti.

Le design représente le troisième aspect lié à l'environnement construit. Les différents auteurs (Lin et Chang (2010), Panter (2010), Lee et al. (2013), Timperio et al. (2006), Giles-

¹¹ <http://www.schweizmobil.ch/fr/schweizmobil.html>

Corti (2011)) ont pris en compte une multitude d'indicateurs concernant le design routier. Cette recherche vise un diagnostic territorial visuel et pour cette raison, les indicateurs choisis font partie du mobilier urbain routier. Ces indicateurs sont signalés directement sur la carte, en suivant le même principe utilisé pour la densité et la diversité de l'environnement bâti. La volonté est celle de vouloir favoriser une analyse "visible"; les indicateurs choisis montrent, de manière immédiate, des éléments concrets de l'espace.

Le premier indicateur est représenté par la localisation des passages piétons à l'intérieur du périmètre de l'Isola Felice. Tous les passages piétons ont été cartographiés à travers un symbole ponctuel sur la carte. Cette variable participe au design de l'environnement bâti, car les passages piétons constituent des éléments visibles et tangibles le long des routes.

Le deuxième indicateur est représenté par l'implantation des feux le long des routes. Éléments caractéristiques du mobilier urbain et instruments incontournables pour la circulation routière, les feux représentent un élément essentiel dans l'analyse de la mobilité douce. Tracer sur la carte l'ensemble des feux à l'intérieur du périmètre permet de clarifier le modèle d'aménagement routier dominant à proximité de l'école.

Le troisième indicateur montre la signalisation scolaire (horizontale et verticale), c'est-à-dire l'ensemble des éléments indiquant la proximité de l'école, ainsi que les parkings spéciaux dédiés aux parents, aménagés dans le cadre des PMS (arrêts "scendi e vivi"). Ces éléments participent au design urbain particulier des périmètres urbains autour et à proximité des écoles, ils sont donc indispensables dans l'esprit de vouloir fournir une analyse complète de l'environnement construit à l'intérieur de l'Isola Felice.

Le quatrième élément est représenté par le nombre de carrefours à l'intérieur du périmètre d'étude. Pour cette recherche, un carrefour se définit par le croisement d'au moins deux routes. Cette décision permet de considérer tout endroit où un enfant doit tenir en compte le passage de voitures en provenance de plusieurs routes en même temps. Le carrefour ainsi que les feux et les passages piétons, constituent des points particulièrement importants et souvent problématiques. Ces éléments se placent en correspondance des points où la cohabitation entre piétons et automobilistes est compliquée et pour ces raisons, leur présence fait partie du design urbain de la ville et permet en même temps de mettre en évidence des criticités possibles.

Le dernier indicateur du design montre les activités diverses dédiées aux enfants. Ces activités sont constituées par les parcs, les centres sportifs/récréatifs, les espaces verts et naturels. La présence de ces activités accompagne généralement les espaces urbains à proximité des écoles et contribue à définir son design particulier.

À partir des éléments mentionnés pour les trois dimensions de l'environnement bâti, caractéristiques de l'espace entourant les écoles, une série d'analyses cartographiques a été produite (grâce au logiciel ArcGIS 10.2.2), ce qui porte à la création d'une série de cartes illustrant les éléments cités pour les trois dimensions de l'environnement construit.

Densité	Diversité	Design
Vitesse du trafic (type de route)	Mixité (plan des zones)	Passages piétons
Charge de trafic directe (volume de trafic annuel)	Offre d'alternatives de modes de transport	Feux
Charge de trafic indirecte (exposition au bruit)		Signalétique scolaire
Répartition des accidents routiers impliquant des enfants (<10 ans)		Carrefours
		Répartition des activités attractives pour les enfants

Tableau 1 Les indicateurs du diagnostic territorial

4.1.2. Les enfants – la méthode des parcours commentés

L'analyse du Second Space propre aux enfants nécessite une méthode d'investigation différente par rapport au diagnostic territorial proposé pour l'analyse de l'environnement construit du First Space. L'objectif est celui de fournir un cadre des perceptions des enfants liées à l'espace bâti emprunté dans le cadre du chemin de l'école.

La méthode choisie est celle des parcours commentés, une récolte des observations en prise directe le long du parcours domicile-école. Un document intéressant réalisé par Le Guern et Themines (2011) discute sur les différentes techniques et possibilités offertes par les parcours iconographiques et fournit une définition valable aussi pour les parcours commentés :

« toutes deux sollicitent de la part des personnes une activité de description et de compte-rendu de la réalité sociale « telle qu'elle se présente » à elles » (pp.5-6).

Le travail de Le Guern et Themines (2011) approfondit la technique des parcours iconographiques en produisant une série de photographies accompagnées par une description de la part de la personne interrogée.

Dans leur texte, les auteurs énumèrent cinq caractéristiques principales qui décrivent la technique des parcours commentés et ses spécificités en tant que méthode d'investigation. Les auteurs illustrent la distinction entre parcours commentés et iconographiques, qui partagent plusieurs caractéristiques mais montrent aussi des différences :

- « Dans le parcours commenté, l'effort descriptif demandé à la personne concerne la subjectivité : sa perception, la façon dont elle ressent, reçoit et exprime une ambiance visuelle, sonore ou olfactive. Dans le parcours iconographique, la description touche davantage aux objets que la personne perçoit, le milieu qu'elle pratique pendant son parcours ».
- « Le parcours commenté est réalisé individuellement : le chercheur veut apprécier à partir de la population enquêtée, les effets de points de vue (culturels, sociaux) sur le milieu où s'effectuent les parcours. Le parcours iconographique est réalisé en groupe : il s'agit de créer les conditions d'une expérience collective, dont la prise de conscience et la formalisation se réalisera au vu des photographies après la sortie ».
- « Le parcours iconographique permet un trajet de quelques heures (deux au moins) dans un espace urbain quand le parcours commenté s'applique à un lieu (un musée, une gare) et dure une vingtaine de minutes ».
- « Le parcours iconographique requiert et confronte l'usage de deux langages, celui de l'image (photographique) et celui de l'écrit, tandis que le premier parcours commenté repose essentiellement sur l'usage de la langue orale » (p.6).

La méthode des parcours commentés a été approfondie dans l'ouvrage de Thibaud (2001). Cet auteur a construit le cadre théorique de la méthode, en explicitant les hypothèses fondatrices et les schémas à suivre pour son application. Selon l'auteur,

« la méthode des parcours commentés a pour objectif d'obtenir des comptes rendus des perceptions en mouvement. Trois activités sont donc sollicitées simultanément : **marcher**, **percevoir** et **décrire** » (Thibaud 2001, p.81).

L'auteur remarque l'importance du mouvement (Thibaud, 2015), de l'analyse cinétique de la perception, qui ne se limite pas à l'émergence de sensations statiques concernant un lieu. Comme l'indique Thibaud, dans son travail de recherche, l'enchaînement de ces étapes permet

de se rendre compte de la perception de chaque personne par rapport à une ambiance¹² particulière, qui a été traversée à pied, perçue par les différents sens, décrite selon le vécu de chacun. On revient de nouveau aux trois différentes dimensions de l'espace de Soja ; le First Space est constitué par l'environnement physique observable, le Second Space comporte l'appropriation de l'espace physique de la part de la personne, ce qui crée une multitude d'espaces seconds permettant d'identifier une ambiance partagée par les différents usagers de l'espace public, le Third Space. L'enchaînement des trois moments cités par Thibaud rassemble l'enchaînement des étapes lors du parcours; il existe un parallèle entre les étapes physiques de l'espace traversé et celles cognitives qu'une personne accomplit une fois qu'elle entre en contact avec une ambiance particulière. Dans les deux situations, le mouvement permet de trancher d'une étape à l'autre; si en marchant, la personne peut passer d'un lieu à l'autre, en réfléchissant et en se basant sur son propre vécu et ses propres expériences, il reconstruit le processus perceptif par rapport aux endroits traversés.

La pensée de Thibaud repose sur trois hypothèses fondamentales qui permettent de constituer un cadre épistémologique à l'intérieur duquel la méthodologie sera développée. Les trois hypothèses affirment :

- **l'impossibilité d'une position de surplomb** : étant donné l'impossibilité de rester indifférent en tant que chercheur, l'auteur propose une posture non plus « savante et distanciée mais ordinaire et engagée » (Thibaud 2001, p.82). Il faut mobiliser les ressources réflexives de l'interviewé pour mettre en situation les perceptions, l'aider à donner des informations sensibles.
- **l'entrelacs du dire et du percevoir** : l'auteur veut dépasser le dualisme entre le sensible (la perception) et l'intelligible (la conception), en soulignant des liens entre les deux registres. L'usage des mots, la verbalisation jouent un rôle important dans la compréhension de la perception. Ceci est encore plus valable pour les enfants, qui ne disposent pas de la même capacité de langage d'un adulte; dans ce cas, l'utilisation des termes doit être contextualisée car les enfants peuvent utiliser des mots que normalement un adulte n'associerait pas à un concept ou à un élément de l'espace.
- **l'inévitable « bougé » de la perception** : le mouvement se lie étroitement avec la perception; les deux processus sont indissociables. Le changement des perspectives, des points de vue à travers lesquels on peut observer l'espace comportent la nécessité du mouvement pour comprendre cet espace et sa perception. Cet énoncé souligne de nouveau l'importance du mouvement et des conditions éphémères d'un lieu. L'auteur souligne l'importance de réaliser des parcours dans des conditions changeantes (climat, cycle diurne, moment de la journée ou de la semaine, etc.), ce qui permet d'obtenir un cadre plus vaste et complet de l'expérience vécue d'un lieu. Cette hypothèse pourrait être intégrée dans le cadre de cette recherche (p.ex. en réalisant des parcours domicile-école dans les deux sens, dans des moments différents de la journée, dans des conditions climatiques variées). La qualité des données serait ainsi enrichie grâce à la prise en compte des conditions changeantes.

Concernant la méthodologie appliquée par Thibaud (2001), l'auteur précise le cadre théorique général. Dans ce mémoire, le schéma fourni par Thibaud constitue un modèle d'inspiration, qui peut être adapté au contexte spécifique du travail de recherche qui se

¹² L'ambiance peut être définie comme « a space-time qualified from a sensory perspective » (Thibaud, 2015). Il s'agit donc d'une qualité propre de l'espace, résultat de l'interaction entre les stimuli fournis par l'environnement construit et la subjectivité personnelle, sur laquelle s'appuie la perception d'un lieu.

concentre sur les enfants. De manière synthétique, Thibaud propose différents moments qui participent à la récolte des perceptions des personnes interrogées :

1) **Comptes-rendus de perception du mouvement par les usagers du site.** Cette expérience consiste à effectuer un parcours tout en décrivant ce que l'on perçoit et ressent au fur et à mesure du cheminement.

a. Concernant la **description**: « faire état, aussi précisément que possible, de l'ambiance immédiate du lieu, telle qu'elle est perçue ici et maintenant » (p.84). Les enfants viennent sollicités à décrire avec leurs mots et leur perception par rapport à un élément spatial donné.

b. Concernant le **cheminement**: liberté de la personne de choisir le parcours, de s'arrêter, de retourner en arrière. Le fait que les chemins soient toujours différents d'une personne à l'autre permet de rendre compte des modes d'appropriation de l'espace.

c. Concernant les **conditions de l'expérience**: rôle limité de l'enquêteur, qui enregistre l'ensemble du parcours. Par la suite, le trajet est reconstitué sur un plan avec l'habitant (géo localisation sur une carte des endroits qui ont suscité des sensations particulières).

2) **Analyse des descriptions**: retranscrire les discours enregistrés le plus fidèlement possible. Les manières de décrire se modulent en fonction de l'appréciation que l'on a du lieu (positive ou négative) et du type d'usage qu'on en fait.

a. Les **associations spatio-sensorielles**: certains espaces urbains fonctionnent comme de véritables lieux de référence au niveau sensible; ils permettent de faire émerger des sensations semblables à d'autres espaces qui partagent la même ambiance.

b. Les **transitions perceptives**: la description d'une ambiance peut se faire par comparaison; le passage d'un lieu à l'autre peut provoquer des perceptions grâce à la diversité entre les endroits.

c. Le **champ verbal de l'apparence**: les mots utilisés permettent de révéler les incertitudes, les ambiguïtés, etc.

d. Les **formulations réflexives**: pour décrire l'ambiance vécue, il faut tenir en compte les réflexions utilisées par les interviewés.

3) Résultat intermédiaire : la **traversée polyglotte** (recomposer les descriptions):

a. Relever la récurrence de commentaires de même nature, provenant d'observateurs différents, permet de constater une perception commune d'un lieu. À ce stade apparaît la similitude avec les parcours iconographiques, qui cherchent effectivement de tracer un cadre général de la perception partagée d'un espace défini. Il s'agit, dans les deux cas, d'identifier le Third Space propre aux enfants, qui se constitue par la convergence des perceptions communes d'une ambiance reconnue, qui produit un repère dans l'espace observé.

b. Ces informations sont classées selon les lieux traversés, en raison des thèmes formulés par les enfants.

Thibaud (2001) fournit un cadre théorique concernant le déroulement d'un travail de terrain caractérisé par la réalisation des parcours commentés. Le modèle illustré par l'auteur doit forcément s'adapter au contexte particulier déterminé par l'âge des acteurs impliqués. Le modèle de Thibaud nécessite une mise à jour qui puisse tenir compte des capacités et des caractéristiques des enfants. Loebach et Gilliland (2010) montrent, dans leur ouvrage, une

démarche possible adaptée aux enfants (âgée de 7-9 ans) ; la recherche mentionnée a mené une série de parcours commentés avec des élèves d'une école au Canada. Les chercheurs ont établi un véritable protocole qui permet de fixer les règles du jeu, c'est-à-dire de définir de manière très précise le déroulement des parcours commentés.

Le tableau suivant résume le protocole suivi par l'équipe canadienne :

	Phases protocole	Instruments/ressources
Visite en classe	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction à la classe de l'activité, des instruments et des rôles • Introduction aux élèves à la lecture de la carte photo aérienne représentant la surface autour de l'école 	<ul style="list-style-type: none"> • Photo aérienne de la surface autour de l'école
Chemin de l'école	<ul style="list-style-type: none"> • Couples d'enfants, libres de choisir leur propre chemin de l'école (accompagné par le chercheur). Les enfants prennent des photos des lieux et discutent des endroits traversés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Appareil photo numérique • Unité GPS portable • Dispositif d'enregistrement audio • Liste de questions standards à poser aux enfants pour alimenter les discours
Exercices avec l'ensemble de la classe	<ul style="list-style-type: none"> • Feedback conclusif : sélection des photos (choisies après analyse thématique) et projection en classe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop et projecteur • Photos prises par les enfants
Analyse thématique et spatiale	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse du contenu et de la localisation des photos et des discours narratifs associés. • Réalisation de carte sur GIS selon les thèmes qui ont émergé. 	<ul style="list-style-type: none"> • Photos et discours associés • GIS

Tableau 2 Protocole méthodologique

Ce tableau permet de définir plus précisément les étapes nécessaires pour concrétiser cette phase opérative.

Dans un premier temps, il est nécessaire de faire une première rencontre avec les classes impliquées, ce qui permet d'expliquer brièvement en quoi consiste l'activité proposée. Pendant cette première phase, le chercheur peut introduire les élèves à la lecture de cartes variées et permet aux enfants de mieux se rendre compte du contexte géographique dans lequel se trouvent. De plus, des questions écrites ont été posées, concernant leur mode de déplacement principal, ainsi qu'un premier essai d'identification des endroits préférés ou au contraire à éviter (dans l'ordre de 5 pour chacune des deux catégories). Finalement, les enfants ont dû montrer sur une photo aérienne leur domicile, leur école et le parcours qu'ils font habituellement.

La deuxième étape constitue le cœur du travail pratique ; les enfants réalisent leur chemin de l'école, en toute liberté. Ils peuvent choisir le parcours désiré, sans limites de temps. Les enfants doivent prendre des photos des éléments de l'espace qui revêtent de l'importance pour eux. Le chercheur alimente le débat avec l'enfant, en posant des questions standards (Qu'est-ce qu'il te plaît (ou non) de ce lieu ? Pourquoi es-tu passé par cet endroit ? C'est quoi le

sujet de ta photo ?). Dans cette phase, l'enregistrement et la prise de notes des discours, des hésitations, des gestes de l'enfant sont essentiels, car ces éléments permettront de restituer des parcours commentés les plus fidèles possibles aux perceptions réelles de l'espace de la part des enfants.

L'étape successive permet de fermer le cercle et de restituer un feedback aux enfants et aux enseignants. Il s'agit d'un exercice en classe dans lequel le chercheur montre des photos prises pendant l'étape précédente et cherche à stimuler un débat, dans l'objectif de faire émerger des sensations aux enfants.

L'étape conclusive ne concerne plus activement les enfants. Le chercheur doit rassembler les données et les traiter pour obtenir une qualité visuelle de telle façon à permettre une lecture claire du territoire concerné et des perceptions associées des enfants. Le moyen choisi pour accomplir cette tâche est le traitement informatique des données parmi un logiciel GIS. Ce logiciel permet de cartographier les endroits/objets représentés dans les photos, ce qui permet d'obtenir une véritable carte des perceptions autour de l'école. L'objectif, dans cette étape, est celui de vouloir montrer graphiquement le type d'appréciation des lieux, selon leur perception positive ou négative. Le résultat consiste dans des cartes spécifiques à chaque école où les perceptions des lieux sont montrées directement en raison de l'appréciation ou de répulsion d'un endroit mis en évidence.

À partir de cette première distinction, les perceptions des enfants seront illustrées en raison des macro thèmes émergés. Les discours des enfants et les citations associées doivent permettre de reconduire les endroits et les objets photographiés à des catégories d'appartenance partagées par plusieurs enfants. Le regroupement dans des macro thèmes permet de rendre compte non seulement de la répartition de l'appréciation des lieux, mais aussi de déterminer quel type d'élément caractérise un endroit donné, une rue, un quartier. De plus, l'analyse des macro thèmes permet de mettre en évidence les catégories principales qui émergent dans les perceptions des enfants, ce qui revient à répondre aux questions de départ et de recherche posées au début du mémoire.

4.1.2.a. Participatory Photo Mapping (PPM)

La méthodologie appliquée s'appuie sur la représentation graphique des éléments commentés, capturée au moyen de photographies prises directement par l'enfant. Cette technique a été abordée dans d'autres ouvrages ; un exemple est constitué par le travail de Dennis Jr. et al.(2009), dans lequel sont discutées les possibilités offertes par la « participatory photo mapping (PPM) », c'est-à-dire la découverte de l'environnement construit par des jeunes à travers la réalisation de cartes basées sur des photos prises par les jeunes eux-mêmes. Les auteurs regroupent dans le PPM différentes techniques (comme la photographie participative, la phase de discussion sur les photos, l'usage des GIS) qui se retrouvent dans la méthode utilisée par Loebach et Gilliland (2010). Plus précisément, Dennis Jr. et al. (2009) mentionnent trois éléments principaux qui déterminent la qualité de la méthode PPM ; les auteurs affirment que

« people can indicate **where** experiences occurred (via maps), **what** experience looked like (via photos or drawings) and **how** experiences unfolded (via narratives) » (p. 468).

La PPM permet donc de découvrir plusieurs aspects de la réalité perçue par chaque individu, car elle permet non seulement d'obtenir les informations sensibles et personnelles (à travers

les discours) mais de créer un lien avec la réalité observable par chacun (à travers la prise de photos et le géo référencement des éléments observés). Il s'agit donc d'une méthode qui permet de garder simultanément plusieurs facettes d'une même expérience sensible et de créer un lien entre éléments subjectifs et objectifs.

Les auteurs ont procédé avec une énumération des différents points positifs concernant la méthode choisie ; tout d'abord, en citant Gabhainn et Sixsmith (2006), Dennis Jr. et al. (2009) l'on confirme la supériorité de la méthode photographique par rapport aux dessins et à l'écriture d'un texte. Les raisons de cette supériorité sont à retrouver dans le caractère réflexif (« self-consciouness » p. 469) de ces méthodes, ce qui limite la participation des jeunes car l'activité devient de cette manière trop astreignante.

En citant plusieurs auteurs, Dennis Jr. et al. (2009) mentionnent nombreuses motivations supplémentaires qui poussent à l'usage du PPM comme instrument d'investigation de la perception de l'environnement construit par les jeunes. En résumé, les auteurs affirment que le PPM :

- est une technologie user-friendly (Aitken, Windgate, 1993)
- est amusant, facile à maîtriser, centré sur l'enfant (Cook, Hess, 2007)
- constitue une opportunité pour l'enfant de se sentir estimé et pris au sérieux (Foster-Fishman et al. 2005)
- permet d'explorer des questions abstraites avec les enfants (Ziller, 1990)
- est une méthode qui permet de comprendre ce que les jeunes réputent important d'un lieu (Tunstall et al. 2004)
- est une méthode silencieuse qui permet aux plus jeunes de s'exprimer (Clark, 2003)

La méthode PPM comporte aussi des aspects négatifs ; Dennis Jr. et al. (2009) mentionnent la nécessité d'associer des données quantitatives aux photos prises par les enfants. En plus, les photos comportent une connotation subjective qui découle de la personne qu'y a pris la photo; comme tout média, l'image illustrée dans une photo ne constitue que la représentation de la réalité de la part de l'observateur. L'image finale constitue un filtre appliqué par l'observateur et ne montre qu'un angle possible de l'objet photographié. Il s'agit du même processus cognitif exprimé dans le schéma de Bailly (1974) à la base de l'émergence de la perception d'un espace; dans les deux cas, un filtrage est activé pour délimiter d'abord l'espace vécu et ensuite de l'intérioriser de manière personnelle et subjective.

La méthodologie proposée prévoit un aller-retour entre le terrain d'observation (analysé pendant le diagnostic territorial) et les informations récoltées tout au long des parcours commentés. Un aller-retour entre les informations sensibles et les éléments objectifs de l'espace constitue une phase centrale de cette recherche dans l'objectif de vouloir retracer des parcours de même type que ceux réalisés par Thibaud: des traversées polyglottes. L'auteur classe les lieux selon la perception commune que les différentes personnes ont relevé lors des parcours commentés; ce travail permet d'identifier des ambiances des lieux traversés, de constituer des idéaux-types wébériens¹³ des endroits observés. Le travail de Thibaud peut se conjuguer avec le travail réalisé par Laura Gorre (2012), qui propose une mise en forme cartographique des parcours commentés menés à Lyon sur le site de la Part-Dieu. Ces cartes présentent les tracés des parcours, accompagnés par des photos de lieux sensibles, qui sont décrits en utilisant les mêmes mots exprimés par les usagers. Ces cartes constituent une mise

¹³ « il s'agit d'une construction intellectuelle, donc par définition, on ne rencontre aucun exemple dans la réalité mais qui fonctionne comme modèle pour comprendre cette réalité », Encyclopédie Larousse, (http://www.larousse.fr/encyclopedie/personnage/Max_Weber/138958, consulté le 26.04.2017)

en forme cartographique des traversées polyglottes de Thibaud, même s'il existe une différence importante. Les traversées polyglottes cherchent à regrouper et rassembler l'information dans le but d'identifier une perception commune et partagée des lieux, tandis que les cartes de Gorre constituent des expressions directes de la sensibilité d'une seule personne. Ces cartes représentent effectivement des parcours commentés, elles sont propres à chaque personne et ne montrent pas forcément les mêmes informations. Thibaud, par contre, cherche à aller plus loin, en essayant de constituer une sorte de représentation du Third Space, partagée par un plus grand nombre de personnes. Ce travail de condensation des perceptions devient impératif si l'objectif est celui de vouloir adapter l'espace physique aux nécessités des usagers, donc un grand nombre de personnes. Cette méthode comporte toutefois une perte d'informations assez précieuses, sacrifiées en raison d'une volonté de vouloir constituer une perception du Third Space valable pour le plus grand nombre. Dans le cadre de ce travail de recherche, l'objectif est de vouloir identifier les perceptions des enfants et de les classer en raison des critères montrés ; les photographies permettent de rendre compte de manière immédiate l'objet perçu et commenté lors des parcours. On pourrait nommer cette méthode de version plus « soft » de celle de Thibaud; la volonté serait celle de constituer, pour un même site autour des écoles, des cartes qui tiennent en compte de l'ensemble des éléments sensibles de l'espace, relevés lors des parcours commentés et concernant la perception des lieux.

4.1.3. Les parents – analyse par questionnaires

Par définition, un questionnaire consiste en « une série de questions préalablement définies, que l'enquêteur formulera aux personnes interviewées pour collecter leurs réponses »¹⁴. Il s'agit donc d'une méthode plus rigide qui vise à collecter des informations sur la base d'un raisonnement antécédent la création du questionnaire lui-même. L'enquêteur prévoit en partie les réponses possibles (selon la forme du questionnaire, il y a une marge de manœuvre différente) et choisit d'abord les thèmes à discuter.

Dans le cadre de cette recherche, le questionnaire présente une structure hétérogène ; les questions posées permettent parfois un choix multiple, un jugement sur une échelle prédéfinie ou encore la possibilité d'écrire directement des réponses. Ce choix a été fait en raison de l'objectif que la méthode se pose d'atteindre, c'est-à-dire la récolte des perceptions de l'espace de la part des parents. Le choix de réaliser un questionnaire pour le parent découle de la volonté de vouloir vérifier l'hypothèse 1.

L'objectif du questionnaire est d'identifier les perceptions des parents, les thèmes soulevés, les préoccupations majeures qui les concernent, leurs préférences et espoirs par rapport aux chemins de l'école de leurs fils. Au même titre que pour la méthode utilisée pour les enfants, les questionnaires comportent une opération de triage des thèmes émergés dans l'objectif de classer l'ensemble des thématiques citées dans les mêmes catégories identifiées à partir des parcours commentés des enfants. Ce choix permet de garder une uniformité permettant le croisement des observations menées par les deux catégories d'acteurs impliqués.

À la différence des parcours commentés, les questionnaires n'ont pas pour but une représentation graphique des éléments mentionnés mais il s'agit de la récolte des perceptions générales concernant les chemins de l'école. L'intérêt dans les parcours commentés est la mise en évidence de la perception par rapport à l'espace vécu personnellement chaque jour par les enfants ; pour ce qui concerne les parents par contre, l'objectif est celui d'identifier les

¹⁴ http://unt.unice.fr/uoh/espaces-publics-places/essentiel_methodologique-entretiens-questionnaires-et-cartes-mentales/

thèmes principaux qui caractérisent leurs perceptions et de les mettre en comparaison avec les discours des enfants, ce qui revient à vérifier l'hypothèse 1.

De plus les parents, par rapport à leur enfants, peuvent fournir des réponses supplémentaires qui ne concernent pas uniquement la perception de l'espace mais aussi les habitudes modales (personnelles et des enfants), les motivations derrière le choix modal sont les préoccupations majeures concernant le chemin de l'école de leurs enfants. Ces informations permettent de compléter le cadre constitutif existant des perceptions des parents et de leur progéniture.

L'analyse des questionnaires permettra de constituer une base de données concernant la mobilité des enfants à l'intérieur de l'Isola Felice et, ce qui intéresse principalement dans le cadre de ce travail, est le fait d'évaluer la perception des parents par rapport aux espaces que leurs enfants traversent quotidiennement. Ces informations permettront de réaliser la comparaison avec les deux autres éléments centraux de cette recherche: les enfants et l'environnement construit.

5. Etude de cas

Pour pouvoir analyser le phénomène de la perception de l'espace, un terrain d'étude est nécessaire. L'espace choisi, à l'intérieur du territoire du Canton du Tessin, se différencie par toute autre périmètre spatial pour le fait d'être sujet à des études d'aménagements spécifiques à la mobilité des enfants. Les plans de mobilité scolaire utilisent le concept de « isola felice » (île heureuse) pour identifier un rayon de 500-1000m autour des écoles à l'intérieur duquel l'espace est aménagé à mesure d'enfant (qui fréquentent l'école maternelle et primaire, selon la forme d'application du plan choisi par l'institut en question), en réduisant au maximum la présence des voitures et permettant ainsi aux enfants de se déplacer librement, en sécurité et de manière indépendante. L'espace choisi concerne donc des raisonnements et des interventions visant la réduction des risques pour les enfants et une part modale plus importante concernant la mobilité douce.

La problématique visée s'appuie sur le cas d'étude pour vérifier dans quelle manière l'environnement construit, tel qu'il est pensé, puisse être favorable pour les déplacements quotidiens des enfants, puisse influencer la mobilité de ces derniers à travers la perception des lieux et donc des sentiments différents que ces lieux engendrent chez les enfants. Le projet constitue un exemple unique en Suisse ; l'objectif cantonal est celui de pouvoir couvrir l'ensemble des instituts scolaires par des plans de mobilité ad hoc.

Le choix des instituts scolaires a été limité à l'agglomération de Bellinzone, au centre du canton du Tessin. Les écoles sélectionnées se situent dans les deux communes de Bellinzone et de Lumino, au Nord de la capitale tessinoise, à proximité du canton des Grisons.

Les deux écoles de Bellinzone (école Nord et école Semine) ont été choisies par leur appartenance au Plan de Mobilité Scolaire inauguré par la commune en 2011. Le personnel scolaire et les parents, étant déjà sensibilisés sur le thème, ont donné leur permission à réaliser l'activité proposée avec les enfants, selon la méthodologie choisie.

L'école primaire de Lumino constitue par contre un échantillon séparé dans une commune qui n'a pas actuellement démarré une démarche ponctuelle visant la création d'un PMS. L'école de Lumino permet de faire des comparaisons entre les perceptions d'enfants dans un contexte déjà sensibilisé du point de vue de l'aménagement scolaire de l'espace et les perceptions d'enfants appartenant à un contexte classique, qui suit des règles urbanistiques consolidées et qui ne prévoient pas d'aménagements particuliers autour des sièges scolaires. Cette école se

distingue aussi par le cadre naturel important qui entoure la siège scolaire et qui la différencie par rapport aux écoles Nord et Semine, situées dans un environnement plus urbain.

Le cas d'étude proposé constitue un domaine d'information essentiel, car il permet de montrer une tentative concrète de répondre à la question de départ et il devrait permettre de répondre aux hypothèses de recherche. Le travail de terrain se concentre sur les écoles mentionnées et les alentours de ces établissements, à l'intérieur de l' « Isola Felice » propre à chaque  cole. Pour la commune de Bellinzone, l' « Isola Felice » s'étend sur un buffer¹⁵ de 750m autour de chaque siège soumise à un PMS; de cette manière, la commune a été subdivisée en six secteurs correspondant aux six PMS de la commune de Bellinzone.

La ville de Bellinzone a décidé en 2011 de s'investir dans le rôle de promoteur à l'intérieur d'un cadre théorique émergent au Tessin, concernant la mobilité scolaire. Cet engagement de la part de la capitale tessinoise a porté la ville à obtenir un prix pour la commune la plus innovatrice du canton grâce à la décision et la mise en œuvre de six PMS couvrant l'ensemble du territoire communal avec environ ses 2000 élèves des écoles primaires et enfantines.

Les PMS disposent d'une base de données découlant directement des élèves, leurs parents et leurs enseignants à l'aide de questionnaires. L'objectif du sondage était celui de découvrir les habitudes modales des interviewés, leurs motivations par rapport au choix modal, les perceptions concernant la sécurité et les criticités présentes le long du chemin de l' cole. Ces informations ont permis d'obtenir un cadre de référence plus complet et d'élargir le regard des personnes directement impliquées dans la problématique, c'est-à-dire les usagers de la route (les élèves) et les responsables de leurs sécurité et de leurs choix (parents et enseignants).

  partir du contexte défini par les résultats du sondage, le groupe de travail en charge de rédiger le PMS a construit une liste de contrôle, c'est-à-dire un ensemble de priorités d'intervention réparties en 7 sections :

- Accès piétons, traversées piétonnières, criticités principales le long du parcours;
- Aires et zones d'attente pour les familles à proximité de l' cole ;
- Clôtures, éclairage et signalisation ;
- Infrastructures cyclables ;
- Accès véhiculaires et arrêts pour les voitures privées et les moyens de transport spéciaux ;
- Aires de jeu et oasis récréatives.

Pour chacune des sections citées, le PMS pose des questions ponctuelles qui cherchent à éclairer les points faibles de chacun des périmètres autour des écoles, en vue d'intervenir en posant des priorités en accord avec les informations récoltées lors de la première phase.

  partir de cette phase, les 6 PMS ont cherché à proposer des solutions (parfois innovatrices) par rapport aux problèmes constatés.

L'analyse du cas d'étude est présentée selon l'ordre dicté par la méthode choisie : diagnostic territorial pour l'environnement construit, parcours commentés pour les enfants et questionnaires pour les parents.

¹⁵ Nommée aussi « zone tampon » en français, c'est « une zone mesurée à partir d'un point, d'une ligne ou d'un polygone. La zone tampon s'obtient par sélection d'un voisinage, qui permet d'évaluer les caractéristiques de différents environnements d'un objet spatial donné. Elle correspond à l'opération de croisement « horizontal » la plus courante » (Genevois, 2008).

5.1. Diagnostic territorial

5.1.1. Ecole Semine (Bellinzone)

L'école primaire Semine s'insère actuellement dans la « zone bleue »¹⁶, à l'intérieur de la commune de Bellinzone, le secteur écolier le plus au Sud de la ville. L'école primaire est située à proximité d'une crèche et d'un centre sportif, ce qui a contribué à l'identification d'un bassin important d'élèves nécessitant la réalisation d'un plan de mobilité scolaire (PMS).

Le PMS Semine intervient sur un périmètre bien défini par le concept de « Isola Felice ». La définition d'un périmètre permet de délimiter et de concentrer, soit les interventions à l'intérieur du PMS, soit le périmètre d'étude par rapport au travail de recherche.

Le périmètre de l'« Isola Felice » est délimité vers l'Ouest par la fleuve Ticino, cassure physique qui reste perméable par des passerelles. Au Sud, le périmètre ne montre pas une délimitation particulière, la route cantonale poursuit en direction de Giubiasco. À l'Est, au-delà de la route cantonale, le périmètre poursuit jusqu'à la ligne du chemin de fer, idéalement posée comme limite de l'« Isola Felice ». Le périmètre au Nord s'arrête à proximité de la via Tatti, qui croise la route principale.

5.1.1.a. Densité

Ecole primaire Semine - Densité



Figure : 5 Ecole Semine – densité

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; Polizia cantonale – Servizio finanze, statistica e controlling ; sonBASE – Base de données suisse du bruit, Office fédéral de l'environnement OFEV, 2010

La première carte (figure 5) permet de mettre en évidence une série de remarques. Le niveau d'exposition au bruit permet de relever de manière indirecte la densité du trafic sur les routes principales, qui se détachent clairement des routes secondaires par rapport à l'intensité de l'exposition au bruit pendant la journée. Les routes émergent clairement, en montrant des niveaux d'exposition nettement plus élevés par rapport aux parcelles construites. Cette carte permet d'identifier un axe routier Nord-Sud passant à proximité de

¹⁶ La ville de Bellinzone est subdivisée en quatre aires d'influence au niveau scolaire. il s'agit des aires verte, orange, bleue et lilas. L'école Semine se situe à l'intérieur de l'aire bleue.

l'école (Via Franco Zorzi), qui se croise plus au Nord avec une autre route principale (Via Pierino Tatti) en direction du fleuve Ticino vers l'Ouest. L'école Semine se trouve très proche du flux important de trafic en provenance du Sud le matin (les travailleurs en provenance de Locarno, Lugano, du Mendrisiotto et de l'Italie) et du Nord l'après-midi, en correspondance du flux de retour des travailleurs.

Le deuxième indicateur, le nombre d'accidents impliquant des enfants, permet de remarquer les mêmes conclusions tirées à partir de l'analyse des charges de trafic. Les cinq accidents (classés « blessés légers » ou « sérieux »¹⁷) ont eu lieu sur les routes cantonales, celles les plus fréquentées; on observe de plus que deux accidents ont eu lieu à proximité immédiate de l'école. Cette information met en évidence la criticité linéaire¹⁸ représentée par le réseau routier; même s'il s'agit d'une route sur laquelle la vitesse maximale est limitée à 50 km/h, le volume important du trafic implique une probabilité plus grande qu'un accident puisse se produire. La proximité de ce flux constitue une source possible de problèmes de partage de la route entre les enfants et les automobilistes.

La deuxième carte (figure 6) représente les flux totaux de trafic voyageurs en 2012. Cette carte complète les observations faites pour la carte précédente: les flux principaux se situent le long des routes Via Franco Zorzi et Via Pierino Tatti. Les données pour les routes secondaires à l'intérieur de l'habitat ne sont pas fournies, mais on suppose des flux nettement inférieurs, comme le montre la carte de l'exposition au bruit.



Figure : 6 Ecole Semine - trafic voyageurs annuel
Sources : CNES, Spot Image, swisstopo, NPOC ; ARE (élaboration du modèle du trafic voyageurs 2011 réalisé par le DETEC)

5.1.1.b. Diversité

Par rapport à la diversité de l'environnement bâti à l'intérieur duquel les enfants se déplacent le long du chemin de l'école, l'analyse du plan des zones mérite un regard approfondi. Il s'agit d'un instrument d'aménagement territorial incontournable, le plan des zones permet de relever l'esprit du quartier et sa fonction principale. L'affectation des zones devient un signal

¹⁷ L'importance du type d'accident découle des conséquences physiques sur l'enfant, qui peuvent être nulles (indemnes), légères, sérieuses (comportant un traumatisme corporel invalidant) ou graves (avec des conséquences physiques à long terme, parfois irréversibles).

¹⁸ Il s'agit des éléments critiques situés le long d'une route. Ils se distinguent des éléments critiques ponctuels, qui se trouvent à proximité d'un endroit spécifique de l'espace.

de la forme d'aménagement principale du quartier en question et constitue donc un instrument essentiel pour déterminer la diversité de l'environnement construit.

Ecole primaire Semine - Diversité

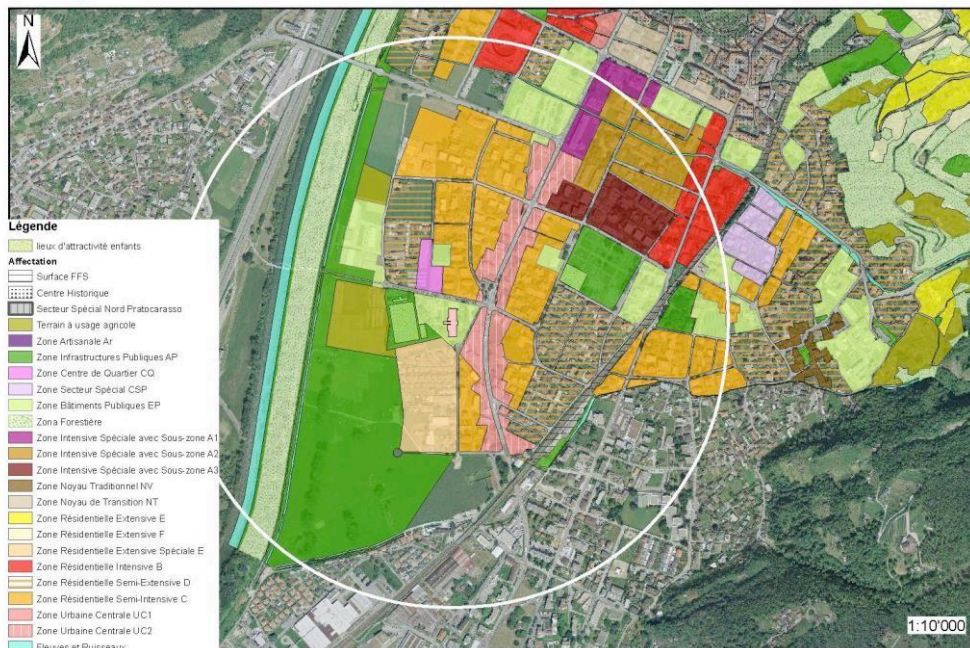


Figure : 7 Ecole Semine – diversité

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; Plan d'affectation de la commune de Bellinzona

À travers l'analyse du plan à l'intérieur de l' « Isola Felice » (figure 7), l'on observe une prédominance du résidentiel autour de l'école. La route cantonale (Via Franco Zorzi) est par contre insérée dans la zone urbaine centrale (zone mixte, activités et résidences); à l'Est et à l'Ouest, les zones résidentielles caractérisent le périmètre à proximité de l'école.

Vers l'Ouest, le quartier change, l'affectation principale devient celle destinée aux infrastructures publiques à l'intérieur de secteurs pour la plupart encore vierges. À l'intérieur de ces zones, des lieux d'attractivités pour les enfants ont été identifiés. De manière générale, ces lieux sont représentés par des centres sportifs, des terrains de jeu, des parcs ou des espaces verts. À proximité de l'école, on retrouve le centre sportif Semine (avec deux terrains de foot), juste à côté de l'école. Tout à l'Ouest, le long du fleuve Ticino (zone Golena), il y a une zone forestière spéciale aménagée pour favoriser la mobilité douce, ce qui sera analysé grâce à la carte suivante représentant les modes de transport durables.

À l'Est, au-delà de la route cantonale, à l'intérieur d'une zone d'infrastructures publiques, il y a un terrain de jeu pour les enfants, à côté du cimetière.

De manière générale, le périmètre de l' « Isola Felice » présente un caractère typiquement résidentiel à proximité de l'école; il existe un degré de densité variable qui est plus important à proximité de la route cantonale et qui diminue vers l'Ouest, en direction du fleuve. À l'Est par contre, en direction de la ligne du chemin de fer, le périmètre devient plus mixte, surtout vers le Nord. Le secteur bordant la route cantonale montre une affectation mixte, avec des activités commerciales au bord de la route, au rez-de-chaussée, tandis que les étages supérieurs sont destinés à l'habitat.

L' « Isola Felice » est donc peu diversifiée en ce qui concerne le nombre de fonctions présentes à l'intérieur du secteur. La fonction résidentielle prévaut sur le commerce et les infrastructures publiques, qui se trouvent à proximité immédiate de l'école. Les lieux d'attractivités restent donc très proches de l'école, ce qui limite les déplacements des enfants sur des routes avec beaucoup de trafic: le centre sportif peut être atteint depuis l'école sans traverser aucune route. Le terrain de jeu, situé de l'autre côté de la route cantonale, est par

contre plus difficile à atteindre depuis l'école. Le passage souterrain situé près de l'école permet de traverser la route cantonale sans risque, ce qui limite le nombre de traversées sur la route.

La diversité peut être évaluée aussi par l'offre de modes de transport à l'intérieur d'un périmètre défini. Le choix a été celui de vouloir montrer une vue d'ensemble de l'offre en matière de mobilité alternative aux TIM.



Figure : 8 Ecole Semine - offre TP

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; élaboration Section de la Mobilité

Par rapport aux TP, la carte (figure 8) montre les lignes de bus et du chemin de fer ainsi que leurs arrêts correspondants. Les TP traversent la route cantonale à l'Est de l'école, avec un arrêt à proximité (arrêt bus « Semine », ligne 1). La ligne du chemin de fer située à l'Est est parcourue par la ligne S10 sur l'axe ferroviaire Nord-Sud (Chiasso-Bâle).

Par rapport à la mobilité douce, l'on observe plusieurs réseaux cyclables qui traversent le périmètre défini et les zones résidentielles à proximité de l'école. De la même manière, un réseau roller est en place et enrichit la diversité de possibilités offertes par la ville en matière de mobilité lente.

La carte permet de mettre en évidence la diversité de l'offre d'alternatives aux TIM; les enfants possèdent une gamme de possibilités et de choix différents pour accomplir leur chemin de l'école, qui ne se limite pas uniquement à la marche. Le réaménagement du parcours cyclable dans la Golena, le long du fleuve Ticino, a permis la revitalisation de cette partie de la ville, qui est devenue attractive de par sa mobilité douce. Un sondage réalisé en 2014 par la Section du développement territorial cantonale (Sezione dello Sviluppo Territoriale, 2014) a mis en évidence la préférence des usagers (63% sur un échantillon d'environ 400 personnes) pour le côté Est du fleuve, celui à proximité de l'école Semine. Le secteur est donc très diversifié par rapport aux modes de transport qui peuvent être utilisés pour se rendre à l'école; plusieurs choix sont offerts aux enfants et à leur parents, qui peuvent prendre une décision sur la base d'un éventail d'opportunités.

En résumé, le périmètre d'étude comporte une diversité limitée pour ce qui concerne l'affectation du sol et des fonctions associées, qui restent généralement limitées au cadre résidentiel, surtout à proximité de l'école. Le contexte naturel et la présence du fleuve à

l'Ouest a favorisé la réalisation d'un parcours cyclable qui s'étend de manière capillaire dans le reste du secteur. La mobilité douce est accompagnée par une offre importante en termes de transports publics (12 arrêts à l'intérieur de l' « Isola Felice », 4 lignes de bus et une ligne de chemin de fer, sans arrêts à l'intérieur du périmètre), ce qui favorise une offre diversifiée en modes de transport alternatifs aux TIM. Le secteur est accessible en TP en provenance de la route cantonale, tandis que les parcours cyclables et de skating complètent l'offre à l'intérieur de l'habitat. Les enfants qui résident à l'Est de la route cantonale se trouvent confrontés avec cette cassure physique importante; les enfants qui se promènent à vélo, trottinette, skating doivent nécessairement s'arrêter avant de traverser la route cantonale. L'accessibilité de l'école avec ces modes de transport est donc inférieure pour les enfants vivant à l'Est de la route principale.

5.1.1.c. Design

L'analyse du dernier aspect de l'environnement bâti, le design, se concentre sur les éléments les plus tangibles de la route, des éléments vus par les enfants et qui caractérisent le milieu routier. La carte (figure 9) montre à la fois la localisation des carrefours, des passages piétons, des feux et des éléments de signalisation scolaires. La superposition des différents éléments du design routier permet d'identifier certaines nodalités spatiales particulièrement critiques.

Ecole primaire Semine - Design



Figure : 9 Ecole Semine – design

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; élaboration Section de la Mobilité

Le premier point est constitué par le carrefour entre Via Franco Zorzi et les deux routes transversales (Via Antonio Raggi à l'Ouest, Via Carlo Maderno en provenance de l'Est). Ce carrefour est géré par un système de feux dans les quatre directions et constitue un point de passage particulièrement délicat, car il représente l'accès principal vers l'école depuis la route cantonale en TIM. Le carrefour présente toutefois une solution au passage difficile sur la route, un passage souterrain. Ce passage, qui relie les deux trottoirs opposés de Via Franco Zorzi, permet d'éviter aux piétons la traversée sur la route. De plus, il n'y a pas de passage piétons au nord du carrefour pour favoriser l'usage du passage souterrain et éviter la traversée sur la route, très fréquentée. Le carrefour reste toutefois problématique en ce qui

concerne l'accès à l'école depuis Via Francesco Borromini, la route qui relie la Via Antonio Raggi, à proximité du carrefour mentionné. Un nouveau passage piétons, avec un système de feu à la demande, a été mis en place dans le cadre du PMS pour diminuer le risque pour les enfants qui traversent la route depuis Via Francesco Borromini ou en provenance du passage souterrain.

Un autre endroit particulier qui émerge sur la carte est constitué par le carrefour à proximité du terrain de foot, sur Via Chicherio. Dans le cadre du PMS, les autorités ont décidé de créer des arrêts "scendi e vivi" à l'intérieur du parking du centre sportif près du giratoire. Sur ce dernier par contre, la commune a décidé de signaler par terre un espace permettant aux parents de déposer directement les enfants accompagnés en voiture, en évitant le stationnement. Le carrefour assume de l'importance car il devient un nœud modal, dans le sens qu'il devient le lieu préconisé au dépôt des enfants et peut donc devenir problématique du point de vue de la sécurité routière.

Ecole primaire Semine - Design

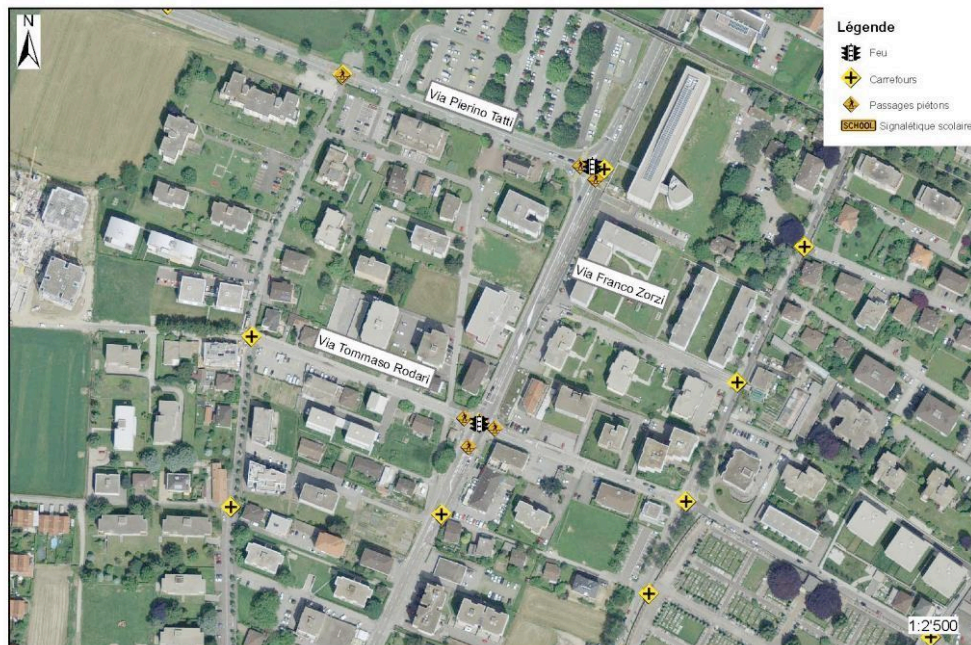


Figure : 10 Ecole Semine – design

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; élaboration Section de la Mobilité

Deux points émergent pour des raisons semblables le long de Via Franco Zorzi: le carrefour avec Via Tommaso Rodari et celui avec Via Pierino Tatti (figure 10). Les deux endroits possèdent des feux qui règlent les flux de trafic sur l'axe Nord-Sud; dans les deux cas, la traversée est compliquée et se fait à travers le passage en deux étapes (île piétonne au milieu). Les secteurs résidentiels aux deux côtés de Via Franco Zorzi présentent plusieurs carrefours, mais ils se situent dans des zones à vitesse limitée (pour ce qui concerne le secteur à l'Est de Via Franco Zorzi) ou sur des routes secondaires peu fréquentées. Les passages piétons sont aussi moins nombreux, voir absents à l'intérieur de l'habitat, à l'exception du passage piéton déjà cité à proximité du carrefour près de la poste Semine.

Pour conclure, le design routier montre une concentration plus abondante de passages piétons et de feux le long de la route cantonale principale; la traversée des routes secondaires à l'intérieur des secteurs résidentiels n'est pas réglée par une signalisation horizontale mais à

travers une limitation de la vitesse (secteur Est) ou par l'augmentation de la largeur des trottoirs (secteur Ouest) avec pour conséquence, une diminution de la largeur de la voirie.

L'analyse réalisée, à travers le recours aux trois dimensions de l'environnement construit, permet de tracer un cadre de la situation actuelle de la mobilité des enfants à l'intérieur du périmètre de l' « Isola Felice ». Le diagnostic territorial de mobilité a permis de constater l'existence de points particulièrement sensibles, dans lesquels plusieurs caractéristiques de l'environnement construit se superposent à indiquer un possible conflit entre l'enfant et les autres usagers de la route.

Dans le tableau suivant, les observations portées lors de la phase de diagnostic territorial de l'environnement construit pour l'école Semine ont été résumées.

Densité	Diversité	Design
Volume de trafic important sur la route cantonale (Via Franco Zorzi) et Via Pierino Tatti	Secteur peu diversifié (peu de fonctions). L'habitat est la fonction principale	Carrefour Via Franco Zorzi-Via Antonio Raggi: près de l'école, point de passage principal pour les enfants vivant à l'Est de la route cantonale, point sensible aménagé par un passage souterrain
Les accidents de la route impliquant des enfants se concentrent sur ces routes principales	Le long de la route cantonale se concentrent les activités commerciales (secteur mixte)	Via Francesco Borromini-Via Antonio Raggi: point sensible, les enfants en provenance de l'habitat s'insèrent sur une route à proximité du carrefour Zorzi-Raggi. Les voitures peuvent passer, un passage piétons est en place (avec feu).
	Infrastructures publiques concentrées à l'Ouest de l'école, en direction du fleuve Ticino	Via Chicherio-Via Antonio Raggi: lieu destiné au dépôt des enfants par les parents qui les accompagnent en voiture. Conflit possible entre les enfants et les automobilistes/les parents en voiture qui accompagnent leurs fils.
	Offre importante d'alternatives à la voiture (TP, vélo, skating)	Carrefours Via Franco Zorzi-Via Tommaso Rodari et Via Franco Zorzi-Via Pierino Tatti: carrefours munis de feux, traversée sur des routes très fréquentées. Conflit possible entre enfants en provenance de l'habitat à l'Est de la route cantonale.
	L'école est plus accessible par la mobilité douce pour les résidents à l'Ouest de la route cantonale (pas besoin de traverser des routes très fréquentées)	

Tableau 3 Diagnostic territorial de mobilité (tableau de synthèse) – Ecole Semine

5.1.2. Ecole Nord (Bellinzzone)

L'école primaire Nord se situe au cœur de la ville, près de la gare CFF et du centre historique. L'école se trouve divisée dans deux aires scolaires (verte et orange, définies par la commune) en raison des deux bâtiments séparés qui composent l'école.

Le périmètre de l' « Isola Felice » est limité vers l'Est par la ligne ferroviaire, qui constitue une cassure physique importante. À cet égard, il faut toutefois constater un nombre important d'enfants provenant de l'autre côté du chemin de fer (Daro et Artore), mentionné dans le sondage effectué en 2012 et présenté à l'intérieur du PMS de la ville, même si une autre école primaire se trouve aussi dans cette partie de la ville. Une partie des enfants provient aussi de l'autre côté du fleuve Ticino, vers l'Ouest (zone de Galbisio et Carasso); dans ce cas aussi, il y a une école primaire à proximité.

Au Nord, le périmètre s'étend idéalement jusqu'à Via Vallone, près de l'école secondaire et avant le secteur Pratocarasso. Le degré d'urbanisation diminue fortement vers le Nord à cause de grandes surfaces non urbanisées.

Au Sud, le périmètre est délimitée par la proximité de l' « Isola Felice » de l'école Semine ; la limite est floue et peut être placée vers Castelgrande, le château symbole de la ville.

5.1.2.a. Densité

Ecole primaire Nord - Densité

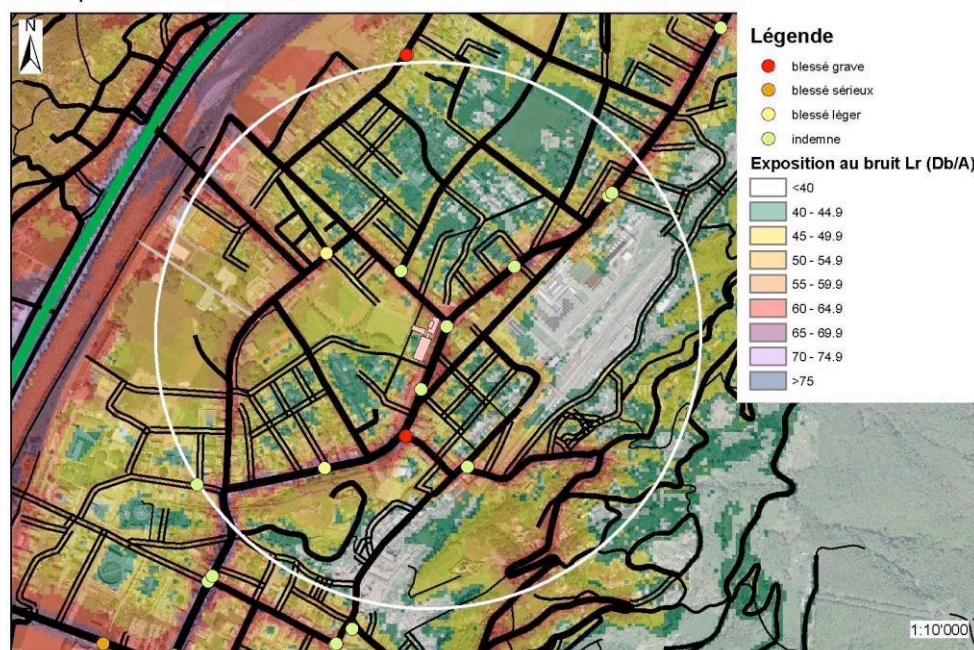


Figure : 11 Ecole Nord – densité

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; Polizia cantonale – Servizio finanze, statistica e controlling ; sonBASE – Base de données suisse du bruit, Office fédéral de l'environnement OFEV, 2010

Cette carte (figure 11) permet de relever des informations importantes concernant la densité de la partie du territoire concernée, du point de vue du trafic routier et des problématiques impliquées.

Le niveau d'exposition au bruit met en évidence le volume du trafic sur les routes à l'intérieur du périmètre. Via San Gottardo apparaît comme étant la route avec le plus grand volume de trafic, ce qui se justifie par l'importance du flux Nord-Sud qui passe par Bellinzzone et qui se concentre sur cet axe routier, proche de la gare principale CFF. Plusieurs routes apparaissent aussi comme étant particulièrement sujettes au trafic routier, comme les routes transversales

à Via San Gottardo (Viale Giuseppe Motta, près de l'école, Via Claudio Pellandini, qui amène à la gare au Sud, Via Mirasole au Sud qui relie la route principale en provenance du Nord). Via Giuseppe Lepori, en provenance de l'autre côté du fleuve et qui passe par le pont, résulte aussi être une route à forte fréquentation.

De manière générale, le niveau d'exposition au bruit met en évidence toute une série de routes très fréquentées et qui entourent le bâtiments scolaire. La partie Nord du périmètre apparaît plus tranquille du point de vue sonore, tandis que le secteur de la gare et les bâtiments, situés le long des routes mentionnées, subissent une pollution sonore au-delà de la valeur limite en zone résidentielle établie à 60 Db/A.

La carte montre aussi la localisation d'accidents routiers impliquant des enfants pour la période 2011-2016. À l'intérieur du périmètre, onze accidents ont eu lieu, desquels huit indemnes, deux blessés légers et un blessé grave. La plupart des accidents (8 sur 11) ont eu lieu le long de la route principale (Via Henri Guisan et Via San Gottardo), déjà identifiée précédemment comme étant une criticité linéaire remarquable à cause de son volume de trafic. De plus, un accident grave a eu lieu sur Via Pellandini, qui amène au secteur de la gare et qui constitue un axe routier très fréquenté. Les autres accidents se sont produits aussi sur des routes citées auparavant et touchées par le trafic véhiculaire.



Figure : 12 Ecole Nord - trafic voyageurs annuel

Sources : CNES, Spot Image, swisstopo, NPOC ; ARE (élaboration du modèle du trafic voyageurs 2011 réalisé par le DETEC)

Cette carte (figure 12) confirme les observations précédentes, en remarquant le volume du trafic voyageur pour l'année 2012. Cette carte montre aussi l'importance de Via Giuseppe Lepori et Viale Giuseppe Motta, qui amène les enfants vers l'école en provenance de Galbisio et Carasso.

5.1.2.b. Diversité

Ecole primaire Nord - Diversité

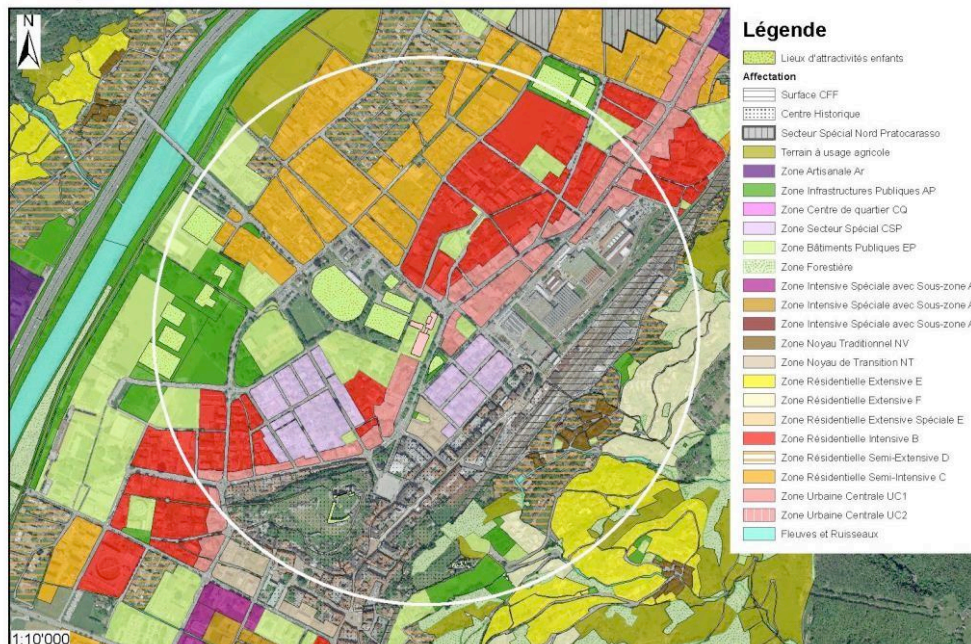


Figure : 13 Ecole Nord – diversité

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; plan d'affectation de la commune de Bellinzona

L'analyse du plan des zones (figure 13) permet de comprendre les usages du sol principaux à l'intérieur du périmètre d'étude.

On constate toute de suite une différence marquée entre le Nord et le Sud du périmètre. Le premier est principalement caractérisé par une morphologie urbaine de type résidentiel qui s'étend au Nord de Viale Motta et à l'Ouest jusqu'à Viale Lepori. Dans ces secteurs, comme le remarque l'enquête menée en 2012, résident le plus grand nombre d'enfants de l'école Nord (33%).

Si la partie Nord de l' « Isola Felice » constitue le secteur d'habitat principal à l'intérieur du périmètre, la partie Sud à proximité de la gare montre une vocation différente. Le secteur qui se développe à l'Ouest de l'école est pour la plupart situé en zone d'infrastructures publiques ; comme on l'observe sur la carte, à l'intérieur de ce secteur, il y a plusieurs lieux d'attractions pour les enfants (des parcs de jeu, des terrains de foot, des courts de tennis, des piscines communales). Il s'agit donc d'un secteur peu dense, peu habité, dans lequel les bâtiments publics dominent la surface territoriale. Le secteur de la gare et le long de Via S. Gottardo se situent en zone mixte; on y retrouve des commerces et des infrastructures publics, ainsi que de l'habitat aux étages supérieurs dans la zone du centre historique. Le sondage de 2012 montre que seulement 12% des enfants proviennent de ce secteur.

Le côté Sud-Ouest présente à nouveau une morphologie urbaine de type résidentiel le long de Via Mirasole, près de l'école secondaire.

En résumé, le périmètre entourant l'école primaire Nord présente une dichotomie de l'affectation de l'espace, avec une prédominance du résidentiel au Nord de Viale Giuseppe Motta et d'infrastructures publiques à proximité de l'école en direction de Via Mirasole. Les infrastructures sont, pour la plupart, orientées vers des activités sportives variées. Les enfants peuvent donc fréquenter ces lieux pour des activités extrascolaires l'après-midi ou le weekend. Le périmètre de l' « Isola Felice » est donc peu diversifié, à cause de la séparation nette entre bâtiments résidentiels et publics.

Ecole primaire Nord - Diversité

Offre modes de transport alternatifs aux TIM



Figure : 14 Ecole Nord - offre TP

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; élaboration Section de la Mobilité

Cette carte (figure 14) permet de tracer un cadre général concernant les possibilités offertes aux enfants pour se rendre à l'école. L'enquête menée en 2012, dans le contexte du PMS (Corso-Talento et Zanni, 2012), indiquait que 22% des élèves utilisaient le bus comme mode de transport principal pour se rendre à l'école. En comparaison, seulement 7% des enfants utilisaient le vélo. Ces données soulignent la particularité de ce centre scolaire, qui attire non seulement des enfants vivant à proximité, mais aussi ceux au-delà du fleuve et du chemin de fer, même hors du périmètre de 750m défini dans le PMS. Un grand nombre d'élèves utilisent les TP, ce qui rend intéressant l'analyse de la situation actuelle à l'intérieur du périmètre.

En excluant le chemin de fer (qui ne résulte pas utilisé dans le sondage de 2012), neuf lignes de bus circulent près de l'école (vingt-quatre arrêts). Il s'agit d'une zone centrale de la ville, bien desservie par les TP ; la qualité du TP¹⁹ à l'intérieur de l' « Isola Felice » est très bonne (classe A jusqu'à 500m depuis la gare; l'école se situe à l'intérieur de ce buffer) et elle diminue vers l'Ouest (classe C aux limites du périmètre). La centralité de l'école Nord permet de cette manière de l'atteindre facilement en TP, même à grande distance.

Par rapport à la mobilité douce, on observe une présence diffuse du réseau cyclable, surtout au Sud de l'école, tandis que le secteur au Nord, plus urbanisé et à majorité résidentiel, montre une répartition moins capillaire du réseau. Malgré l'offre présente, le sondage avait montré un pourcentage relativement bas d'enfants utilisant le vélo (7%).

En résumé, le périmètre autour de l'école Nord montre une offre très performante en matière de TP, qui résulte de l'usage de la part des enfants de ce mode de transport. La mobilité douce par contre, n'est utilisée que de manière marginale pour ce qui concerne le vélo; il faut remarquer toutefois qu'en 2012, 40% des élèves se rendaient à l'école à pieds.

¹⁹ Application Web-SIG de l'ARE: https://map.geo.admin.ch/?Y=653000&X=174500&zoom=1&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&layers=ch.ave.gueteklassen_oev&layers_opacity=0.5&lang=fr&topic=are&catalogNodes=954,959,965

5.1.2.c. Design

Pour l'analyse du design routier autour du périmètre de l'école Nord, la première carte (figure 15) illustre la situation à proximité du centre scolaire, qui est caractérisée par un nombre important de passages piétons et routes transversales qui s'insèrent directement sur la voie d'accès au Nord de l'école.

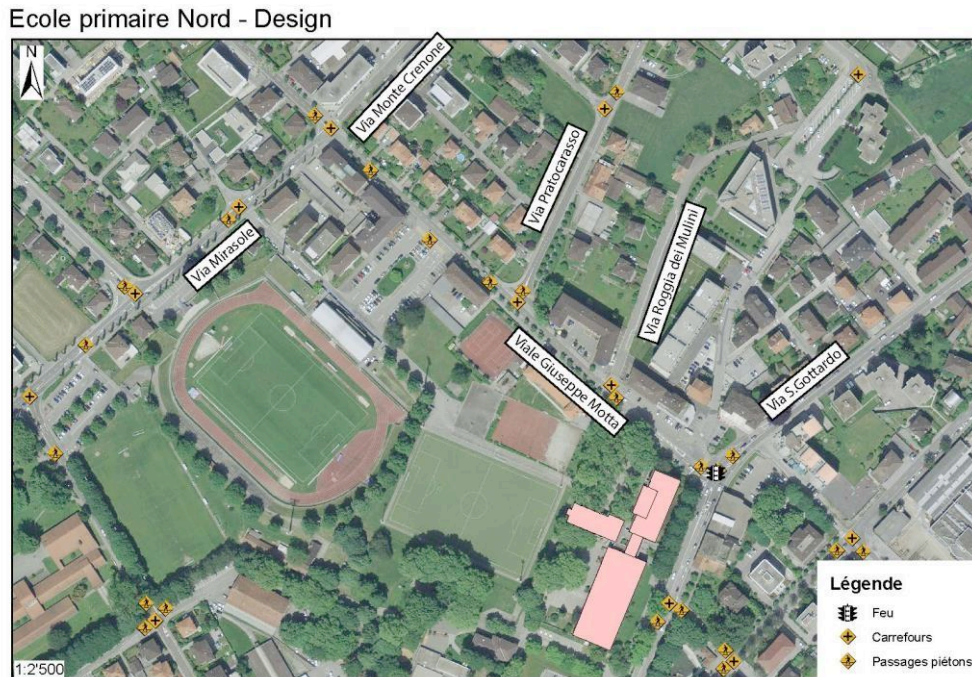


Figure : 15 Ecole Nord – design

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; élaboration Section de la Mobilité

La première criticité potentielle est représentée par le passage piétons situé entre Via Roggia dei Mulini et Viale Giuseppe Motta. Ce passage constitue le premier point d'accès à l'école pour les élèves en provenance de Via Roggia dei Mulini, une route qui est aussi ouverte au trafic routier mais sur laquelle les piétons ont la priorité. Ce passage piéton est surveillé par des adultes et des enfants munis de gilets lumineux qui sont chargés de ralentir le trafic en provenance de Via S. Gottardo, route principale de la ville.

Sur la même route, on signale l'existence d'un double passage piétons entre Viale Motta et Via Pratocarasso; la criticité est représentée par le passage en deux phases des élèves en provenance de Pratocarasso en direction de l'école, car la traversée sur Viale Motta ne s'insère pas sur la continuité de Via Pratocarasso. Un risque potentiel est représenté par la traversée par des enfants, hors des lignes signalées, pour éviter d'allonger le parcours.

Le passage piétons situé au nord du parking, à côté du stade, constitue une criticité potentielle. Les enfants doivent être attentifs, non seulement au trafic sur la route, mais aussi aux voitures entrant et sortant du parking. De plus, le passage piétons en question est très long et ne dispose pas d'une île centrale permettant l'arrêt.

Le carrefour entre Viale Motta, Via Mirasole et Via Monte Crenone présente une série de caractéristiques qui peuvent entraîner des risques pour la sécurité des enfants. D'abord, la traversée au carrefour est possible uniquement sur Viale Motta, avant et après le carrefour. Il n'y a donc pas moyen pour les enfants, en provenance des deux routes perpendiculaires, de traverser la route à proximité du carrefour. Pour les enfants provenant depuis Via Monte Crenone, la traversée peut être compliquée par l'absence du trottoir sur le côté gauche dans le sens de la marche (rue à sens unique en direction Sud). Les élèves qui s'approchent au

carrefour doivent donc traverser Via Monte Crenone et se diriger vers l'Est vers le passage piétons sur Viale Motta, ce qui constitue un passage délicat qui nécessite une attention particulière de la part des enfants.

Les enfants en provenance de Via Mirasole peuvent traverser avant le carrefour, sur le passage signalé et se diriger vers l'école en passant à côté du stade, sans passer par Viale Motta.

Le dernier point à signaler est représenté par le carrefour placé entre Via S. Gottardo et Viale Motta. Ce carrefour, géré par un feu lumineux, présente un double passage piétons à quelques mètres de l'école et qui est utilisé théoriquement par les enfants en provenance de Via S. Gottardo. Les enfants résidant dans le quartier à l'Ouest de la route principale peuvent éviter le carrefour en poursuivant vers le passage piétons surveillé, en raison du fait que l'entrée de l'école se situe en face du passage piétons mentionné et non directement à proximité du carrefour.

La carte successive (figure 16) représente la partie au Nord de l' « Isola Felice ». Les éléments qui méritent une attention particulière se situent sur l'axe Nord-Sud qui part du parking sur Via Mordasini et poursuit vers Via Gerretta, jusqu'au croisement avec Via Vallone.

Le parking au croisement entre Via Sergio Mordasini et Via Federico Ghisletta représente une criticité du point de vue de la continuité du chemin de l'école des enfants. Un grand flux d'élèves traversent Via Ghisletta, une route piétonne, pour continuer vers Via Roggia dei Mulini. Le parking représente un endroit sujet à des conflits possibles entre les enfants et les voitures.

Le carrefour entre Via Varrone et Via Gerretta comporte une situation potentiellement problématique à cause de l'absence d'un passage piétons signalé. Les enfants, en provenance du quartier résidentiel situé à l'Est sur Via Gerretta, doivent forcément traverser la route plus au Nord à proximité du terrain de foot. Cette situation peut forcer la traversée des enfants qui résident dans ce quartier et entraîner l'émergence de conflits avec le trafic routier.

Ecole primaire Nord - Design



Figure : 16 Ecole Nord – design

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; élaboration Section de la Mobilité

La carte suivante (figure 17) illustre la situation du design de l'axe routier en correspondance de Via Henri Guisan, caractérisé par une charge de trafic important. La traversée de cette route pour les résidents des quartiers au Sud se fait par quatre passages piétons signalés, dont deux sont gérés par des feux. Cette carte montre aussi l'emplacement des accidents impliquant des enfants, dont quatre se situent le long de la route principale citée. La superposition des éléments mentionnés met en évidence deux passages piétons qui peuvent potentiellement entraîner un risque majeur pour la sécurité des enfants.

Ecole primaire Nord - Design



Figure : 17 Ecole Nord – design

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; élaboration Section de la Mobilité

Le premier se situe entre Via Henri Guisan et Via Claudio Pellandini. Cette dernière route est caractérisée par un flux important de piétons aux horaires d'entrée et sortie des écoles et par un flux de voyageurs en direction et en provenance du secteur de la gare. Le croisement des deux flux sur Via Guisan comporte une concentration d'utilisateurs à proximité du carrefour ; pour les enfants en direction de l'école, la traversée peut donc s'avérer problématique.

Le deuxième passage piétons à signaler se trouve au croisement entre Via Guisan et Via S. Giovanni. Ce passage peut constituer une alternative à la traversée au carrefour illustré avant, mais il demande aussi la traversée en trois moments à cause du croisement de trois routes. L'épisode routier indiqué sur la carte, l'accident impliquant des enfants, exprime le risque potentiel pour l'enfant qui s'apprête à traverser la route cantonale à cet endroit, qui de plus, n'est pas réglé par des feux.

Le tableau suivant résume les observations concernant le diagnostic territorial réalisé.

Densité	Diversité	Design
Plusieurs routes sujettes à des flux de trafic importants (Via S. Gottardo (Viale Motta, Via Pellandini, Via Mirasole, Via Lepori.	Affectation et usage du sol très différents entre la partie Nord du périmètre (vocation résidentielle) et celle au Sud (mixte, plusieurs infrastructures publiques et sportives, peu dense).	Plusieurs passages piétons montrent un risque potentiel (entre Via Roggia dei Mulini et Viale Giuseppe Motta, le double passage piétons entre Viale Motta et Via Pratocarasso, le passage piétons situé au nord du parking à côté du stade (sur Viale Motta), entre Via Henri Guisan et Via Claudio Pellandini, au croisement entre Via Guisan et Via S. Giovanni
Onze accidents entre 2011 et 2016 à l'intérieur du périmètre, concentrés sur Via S. Gottardo et Via Guisan.	Périmètre bien desservi par les transports publics (9 lignes de bus et 24 arrêts) ; plusieurs enfants utilisent le bus pour se rendre à l'école car le bassin d'élèves s'étend au-delà du fleuve Ticino à l'Ouest et jusqu'à Daro à l'Est.	Plusieurs carrefours potentiellement problématiques (entre Viale Motta, Via Mirasole et Via Monte Crenone, entre Via S. Gottardo et Viale Motta, le parking au croisement entre Via Sergio Mordasini et Via Federico Ghisletta, entre Via Varrone et Via Gerretta
	Mobilité douce favorisée surtout au Sud de l'école, toutefois le vélo est peu utilisé. Par contre, une grande partie des enfants se rendent à l'école à pieds selon le sondage effectué en 2012.	

Tableau 4 Diagnostic territorial de mobilité (tableau de synthèse) - Ecole Nord

5.1.3. Ecole Lumino

L'école de Lumino se situe au milieu de la commune, au Nord de Bellinzone et à la frontière avec le canton des Grisons (à l'Est).

Le périmètre de 750m de l' « Isola Felice » a été ajouté pour garder une homogénéité dans la comparaison avec les autres écoles et regroupe presque l'entier du centre habitat de la commune, qui s'étend le long de la route cantonale. Ce périmètre est fermé vers l'Est par la limite cantonale ; le centre habitat de San Vittore rentre dans le périmètre mais il fait partie des Grisons. La limite Nord est marquée par la déclivité de la zone forestière, qui n'est pas urbanisée. Au Sud, l'autoroute et la rivière Moesa marquent la limite de l'habitat, qui reste assez éloigné des éléments cités.

À l'Ouest, le périmètre est délimité par l'interface entre la zone résidentielle et la zone artisanale qui s'étend vers l'Ouest.

5.1.3.a. Densité

Ecole primaire Lumino - Densité

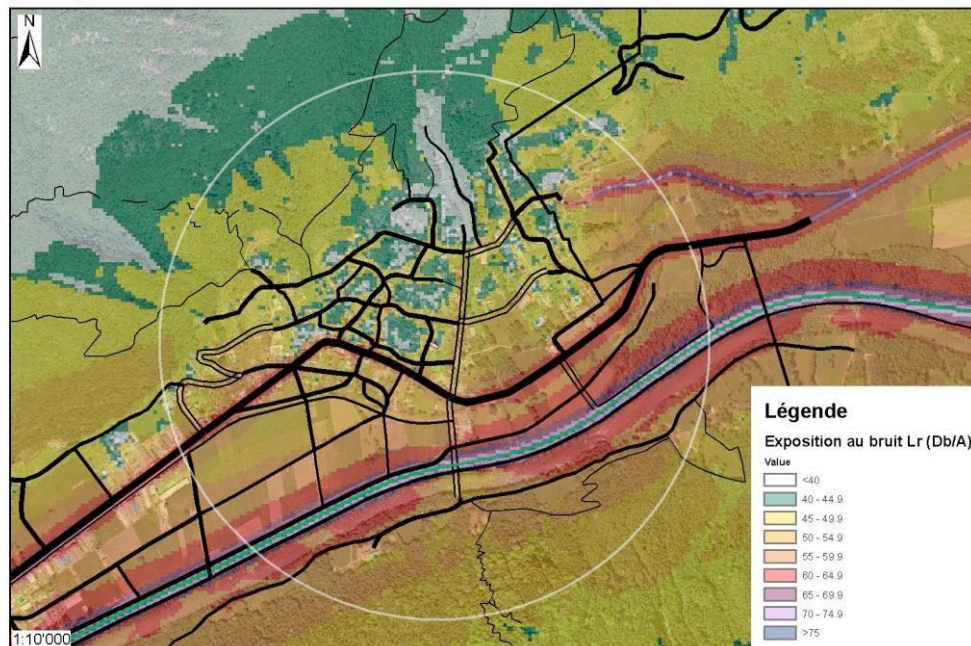


Figure : 18 Ecole Lumino – densité

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; Polizia cantonale – Servizio finanze, statistica e controlling ; sonBASE – Base de données suisse du bruit, Office fédéral de l'environnement OFEV, 2010

Cette carte (figure 18) illustre l'exposition au bruit pendant la journée dans la commune de Lumino. Des informations apparaissent clairement à partir de cette carte.

L'autoroute, éloignée du centre des habitations, émerge comme criticité linéaire majeure par rapport à la pollution acoustique.

La route cantonale (Via Bellinzona et en suite Via Mesolcina) comporte un seuil au-delà de la limite acceptable en zone résidentielle (60 Db/A); la seule autre route qui dépasse ce seuil à l'intérieur du périmètre est la Strada di Monzel, la voie d'accès à la partie haute de la commune pour les personnes en provenance des grisons. Le reste de la commune montre un niveau d'exposition au bruit assez faible et aux alentours de l'école, la valeur limite n'est pas dépassée. Le secteur urbanisé de Lumino apparaît clairement sur la carte, car il montre les valeurs les plus faibles pour la commune.

Dans cette carte, les accidents routiers impliquant des enfants ne sont pas cités, tout simplement parce qu'aucun évènement a été signalé pour la période 2011-2016.

Le volume de trafic indiqué sur la carte (figure 19) renforce les observations présentées précédemment, en soulignant l'importance d'une seule route au milieu de l'habitat, celle cantonale.



Figure : 19 Ecole Lumino - trafic voyageurs annuel
Sources : CNES, Spot Image, swisstopo, NPOC ; ARE (élaboration du modèle du trafic voyageurs 2011 réalisé par le DETEC)

5.1.3.b. Diversité

Ecole primaire Lumino - Diversité

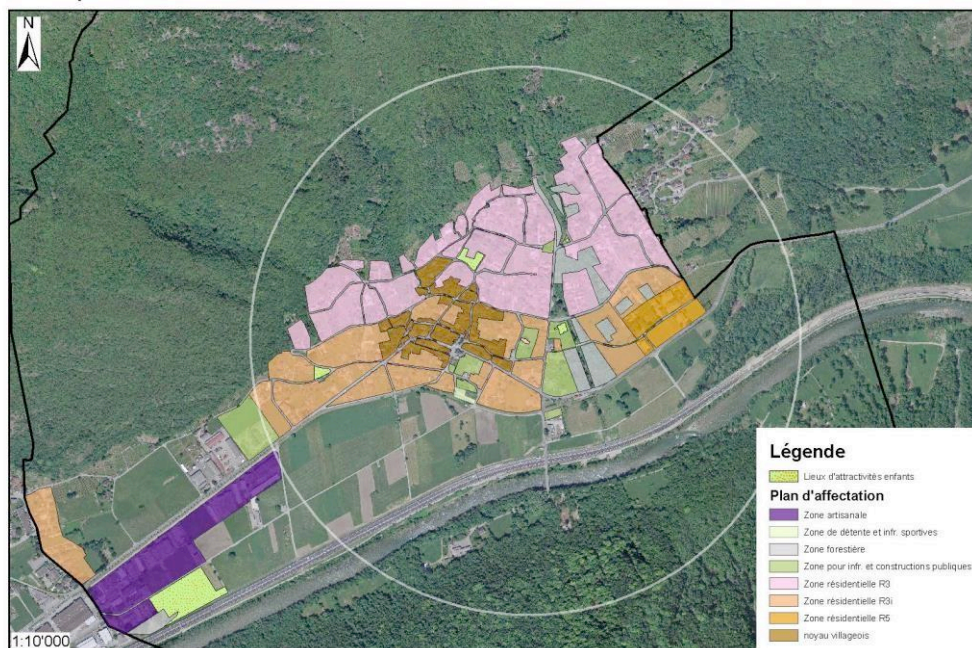


Figure : 20 Ecole Lumino – diversité
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; élaboration à partir du plan des zones réalisé par le bureau Studi Associati SA dans le cadre de la rédaction du plan d'affectation

Comme on peut l'observer sur la carte (figure 20) indiquant les différentes affectations à l'intérieur du plan des zones de la commune de Lumino, ce qui apparaît clairement, c'est le caractère résidentiel du périmètre. L'habitat s'est développé historiquement autour du noyau villageois, en bandes horizontales qui suivent la pente du terrain. La forme urbaine montre une distinction nette à la hauteur de via Bosniga, la rue qui sépare les bâtiments au Nord, de type R+3, et les bâtiments au Sud de cette ligne, de type R+5. La pente naturelle, plus prononcée au Nord de la commune, permet de garder une certaine homogénéité des hauteurs des bâtiments, qui est compensée par le nombre inférieur d'étages pour les habitations à l'intérieur de ce secteur.

Le secteur Nord reste plus homogène par rapport au secteur Sud, qui montre des surfaces dédiées aux infrastructures publiques et sportives, ainsi que des aires de jeu pour les enfants à proximité de l'école.

Le long de la rivière (Riale Grande, qui coule vers la rivière Moesa, au Sud de la commune) est caractérisé par une zone forestière qui n'est pas urbanisée; la rivière constitue à la fois un élément naturel, catalyseur d'activités de détente mais est aussi une rupture physique difficile à surmonter, à cause de la déclivité des marges qui empêchent la traversée, de par l'absence d'infrastructures comme des passerelles, par exemple.

À l'Ouest, à l'extérieur du rayon de 750m représentant l' « Isola Felice », on retrouve la seule zone de production de la commune, la zone artisanale. Située à l'entrée de la commune en provenance de Bellinzone, elle se développe le long de la route cantonale et reste très éloignée de l'habitat.

Le périmètre d'étude présente donc une diversité très limitée de l'espace construit, avec une prédominance de l'habitat de petite taille, plus dense à proximité du centre historique et plus étalé vers le Nord, avec une abondance de maisons isolées. Les éléments naturels (la montagne, les prés, la rivière) participent à la constitution d'un cadre moins urbain par rapport aux autres centres scolaires analysés.

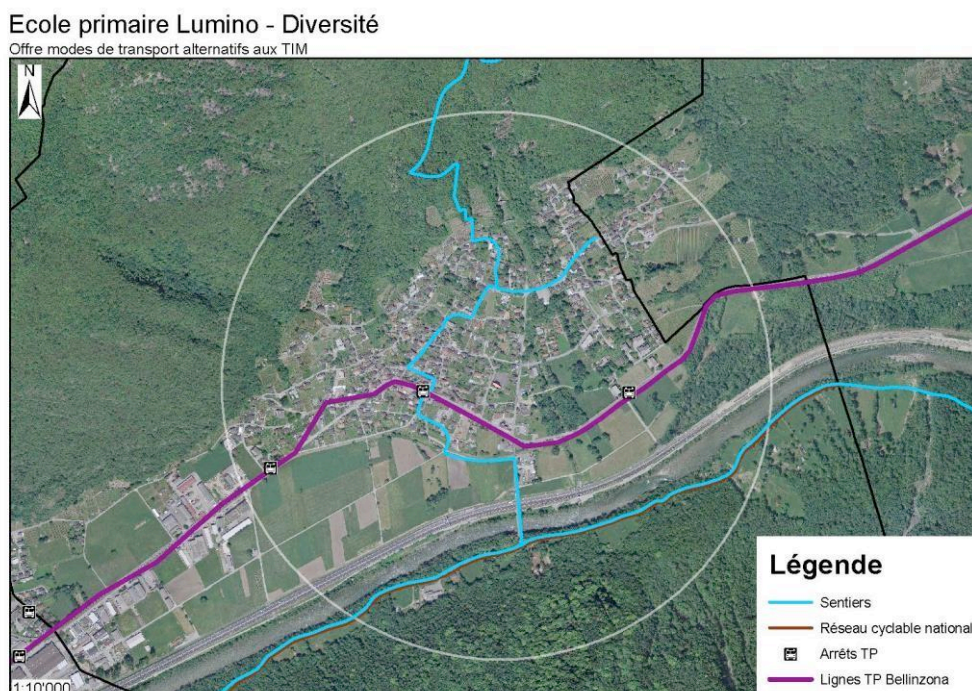


Figure : 21 Ecole Lumino - offre TP

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; élaboration Section de la Mobilité

Cette carte (figure 21) illustre les alternatives principales aux TIM à l'intérieur du secteur de référence. On observe l'existence d'une seule ligne de TP qui relie la commune avec

l'agglomération de Bellinzone (ligne 214) et trois arrêts à l'intérieur du périmètre. La qualité des TP²⁰ pour les arrêts indiqués est assez faible (niveau D selon la classification ARE), ce qui rend la commune peu accessible en TP.

Du point de vue de la mobilité douce, la morphologie du terrain avec sa pente importante vers la montagne au Nord, n'a pas permis un développement d'un réseau cyclable signalé. On observe uniquement un parcours cyclable national qui suit la rivière Moesa, de l'autre côté de l'autoroute, éloigné du centre des habitations. La mobilité piétonne est mise en valeur à travers des sentiers qui traversent la commune et vont en direction de la montagne au Nord (Pizzo di Claro) et débouchent sur les Grisons.

La diversité d'alternatives aux TIM est limitée en ce qui concerne les TP et de manière générale, pour des personnes provenant de l'extérieur de la commune; par contre, la mobilité douce est favorisée, soit par un contexte naturel qui incite l'utilisation du vélo et la marche, soit par une volonté politique de la commune, qui a porté à la création, en 2014, d'un plan de la mobilité douce dans le cadre de la révision du plan d'affectation.

5.1.3.c. Design

Ecole primaire Lumino - Design



Figure : 22 Ecole Lumino – design

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; élaboration Section de la Mobilité

Cette carte (figure 22) permet d'illustrer la situation de l'infrastructure routière pour le secteur Ouest du périmètre de l' « Isola Felice ». Comme on peut l'observer ici, la morphologie du tracé est caractérisée par une multitude de routes de quartier qui se croisent sur deux routes principales, situées sur l'axe Est-Ouest de la commune et qui se trouvent à deux altitudes différentes. Plusieurs carrefours se rencontrent le long de la route cantonale principale de la commune (Via Bellinzona-Via Mesolcina), qui traverse Lumino au Sud de la commune. Il s'agit de la route d'accès principal de la commune et sur laquelle se situe le seul passage piétons du périmètre. Les points potentiellement critiques le long de cette route se trouvent près des carrefours entre la route principale et les routes d'accès à proximité de

²⁰Application Web-SIG de l'ARE: https://map.geo.admin.ch/?Y=653000&X=174500&zoom=1&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&layers=ch.aren.gueteklassen_oev&layers_opacity=0.5&lang=fr&topic=are&catalogNodes=954,959,965

l'école (Piazza della Chiesa, Via delle Scuole, Via Berté). Il s'agit des accès les plus proches de l'école pour les enfants en provenance du secteur résidentiel situé au Sud de Via Mesolcina, la traversée sur cette route principale pose des questions sur le risque potentiel de conflits entre enfants et automobilistes.

Le deuxième axe routier s'étend entre Via Rampighetta et Via Canaa et est la route d'accès à l'école sur son côté Nord. Cette route est ouverte au trafic et présente une série de carrefours près des croisements entre l'axe routier mentionné et les routes de liaison avec l'axe routier au Sud sur Via Bellinzona et celui au Nord sur Via alla Cava et Via al Torchio. Les carrefours illustrés sur la carte peuvent constituer des criticités ponctuelles en raison de la cohabitation entre automobilistes et piétons sur des routes assez étroites et souvent démunies de trottoirs. Il s'agit donc non seulement d'une série de criticités ponctuelles mais d'une véritable criticité linéaire au cœur du quartier résidentiel.

Les routes entourant l'école présentent une signalisation horizontale sur tout accès routier à l'école, ce qui permet de signaler la présence d'enfants sur la route.



Figure : 23 Ecole Lumino – design

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité) ; élaboration Section de la Mobilité

Cette carte (figure 23) illustre le secteur à l'Est du Riale Grande, qui indique aussi le passage à une densité moindre de l'habitat par rapport au noyau historique du centre communal. Comme on l'observe sur la carte, le design de la trame routière montre un nombre limité de carrefours. Les routes sont très étroites et le croisement de véhicules est difficile. De plus, les trottoirs sont souvent absents et s'interrompent à proximité de certaines habitations qui se situent directement près du domaine routier. Les routes d'accès principales à l'école, depuis ce secteur, se trouvent liées aux croisements du Riale Grande avec Via Bosniga et Via Monticello. La nouvelle passerelle placée sur le Riale Grande au Sud de Via Bosniga crée un nouveau point d'accès à l'école pour les enfants résidant dans ce secteur de la commune.

Le tableau suivant (tableau 5) permet de résumer l'information récoltée lors du diagnostic territorial pour l'école de Lumino.

Densité	Diversité	Design
Plusieurs routes montrent des valeurs d'exposition au bruit assez marquées (Via Bellinzona, Via Mesolcina, Strada di Monzel)	Urbanisation en bandes horizontales par étapes successives, suivant la pente naturelle. Le périmètre montre une vocation résidentielle avec une forme bâtie de type R+3 au Nord de Via Bosniga et R+5 au Sud.	Tracé urbain constitué en axes routiers parallèles orientés en direction Nord-Sud (Via Mesolcina-Via Bellinzona, Via Rampighetta-Via Canaa, Via alla Cava, Via al Torchio). Criticités ponctuelles potentielles à proximité des croisements avec les routes de liaisons transversales et les accès aux habitations privées sur ces axes routiers.
Aucun accident routier impliquant des enfants a été relevé pour la période 2011-2016.	Secteur Sud plus diversifié, présence d'infrastructures et espaces publics. Secteur Nord plus étalé, abondance de maisons isolées.	Signalisation scolaire horizontale présente à proximité immédiate de l'école qui rend les automobilistes attentifs de la présence d'enfants sur la route.
	Le ruisseau Riale Grande représente une cassure physique dans les endroits où il coule en surface. De plus l'urbanisation est absente sur cet axe Nord-Sud qui traverse la commune (zone forestière).	Routes de quartier étroites et souvent démunies de trottoirs ;
	Zone artisanale hors du périmètre à l'Ouest de la commune, éloignée du centre habitat.	Cassure physique matérialisée par le Riale Grande, trois points d'accès vers l'école aux croisements du ruisseau avec Via Monticello, Via Bosniga et la nouvelle route au Sud.
	Le périmètre est peu accessible en TP, qui traversent la commune sur l'axe Est-Ouest sur la route cantonale et qui relie la commune à Bellinzona et aux Grisons.	
	La mobilité douce est favorisée par la présence de sentiers de montagne. Il y a une vocation sportive et touristique du réseau cyclable et piéton plutôt qu'une orientation utilitaire pour les déplacements des enfants en direction de l'école. Un nouveau plan de la mobilité lente permettra de valoriser les chemins favorisant les déplacements à pieds ou à vélo.	

Tableau 5 Diagnostic territorial de mobilité (tableau de synthèse) – Ecole Lumino

5.2. Les parcours commentés – les perceptions des enfants

Les enfants constituent les acteurs principaux de cette recherche et méritent une analyse approfondie capable de faire émerger des informations sensibles. C'est pour cette raison que la méthode utilisée pour les petits acteurs a été divisée en différentes étapes qui ont permis de constituer un cadre d'analyse plus complet.

La première étape a été la visite en classe. Ce moment a permis de me faire connaître par les enfants et de leur expliquer l'activité proposée. Des questions ont été posées par écrit, concernant les endroits et les éléments de l'espace qui leur plaisent ou pas (Annexe 1).

Cette première étape a permis de constituer un premier état des lieux et d'encadrer, du point de vue thématique, les différentes écoles constituant l'échantillon d'étude. Premièrement, les élèves concernés par l'activité se répartissent de la manière suivante :

	Semine	Nord	Lumino	Total
Nombre d'élèves présents	22	7	6	35
Nombre d'élèves répondants	10	7	6	23
Mode de transport principal utilisé :				
Marche	8	3	6	17
Bus	0	3	0	3
Voiture	1	1	0	2
Non spécifié	2	0	0	2

Tableau 6 Parcours commentés - données générales

Le tableau 6 permet de comprendre les habitudes modales pour l'ensemble de l'échantillon. 74% des enfants se rendent à l'école à pied; en même temps, les enfants utilisant la voiture représentent une minorité. Même si la taille de l'échantillon n'est pas suffisante pour être représentative, ces informations permettent de mettre en évidence le fait que les enfants qui ont obtenu la permission de leurs parents à participer à l'activité montrent des habitudes en matière de mobilité qui reflètent une sensibilité à la thématique des déplacements durables.

Lors du première rencontre avec les classes, chaque élève a pu signaler quels éléments de l'espace peuvent être identifiés comme positifs, respectivement négatifs. À partir de la multitude d'éléments cités par les enfants, des objets sont apparus plusieurs fois sous des formes variées :

Éléments Positifs	Éléments retrouvés dans les deux catégories
Poste et fontaine	École
Parc	Voitures
Cour	Feux
Amis	Maisons
Bois	Personnes
Chats	Plantes
Oiseaux	Chiens
	Arbres
	Bus
	Enfants
	Panneau

Tableau 7 parcours commentés - premiers résultats

Le tableau 7 permet de poser une série de remarques. Premièrement, on observe que plusieurs éléments apparaissent dans les deux catégories; parfois ce sont les mêmes enfants

qui évaluent deux éléments de la même catégorie de deux manières opposées. De plus, les éléments négatifs montrent toujours une évaluation opposée, ce qui n'est pas forcément le cas pour les éléments perçus de manière positive.

Ce tableau fournit un premier regard sur la perception des enfants concernant leur environnement construit et, de manière générale, sur ce qu'ils retiennent comme important le long du chemin de l'école. Les éléments cités appartiennent à des catégories différentes (nature, mobilier routier, personnes et social) et couvrent l'expérience sensorielle des enfants lors des déplacements domicile-école.

Le dernier moment de l'activité demandait aux enfants de dessiner leur maison, leur école et leur chemin sur une carte (figure 24).



Figure 24: Chemin de l'école dessiné par un enfant de l'école de Lumino
Sources : OpenStreetMap

Les résultats de ces dessins montrent généralement une certaine difficulté de la part de plusieurs enfants (surtout les plus petits) à retrouver les éléments demandés et interpréter les distances correctement. Cet exercice a été demandé dans l'esprit de faire réfléchir les élèves sur leur parcours et leur permettre de visualiser sur une carte leur propre chemin en prévision de la réalisation des parcours commentés.

La deuxième étape du protocole méthodologique constitue le cœur du travail. Cette étape a nécessité la rédaction de la demande d'autorisation à transmettre aux directeurs des écoles et des enseignants (voir annexe 2) ainsi qu'aux parents (voir annexe 3).

Il s'agit des parcours réalisés avec les enfants, qui ont dû commenter et photographier les éléments de l'espace qui leur plaisent ou pas. Le critère pour la prise de photo était le même que celui expliqué en classe mais, cette fois, les enfants ont dû documenter leur choix à travers une série de photographies. S'agissant de parcours commentés, les enfants ont dû justifier leurs choix, en essayant d'expliquer les motivations qui les ont poussés à choisir un élément spatial déterminé. Les résultats des parcours sont catalogués par école.

5.2.1. Ecole Semine

Ecole primaire Semine - Parcours 1



Figure : 25 Ecole Semine - parcours 1
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

Ecole primaire Semine - parcours 2

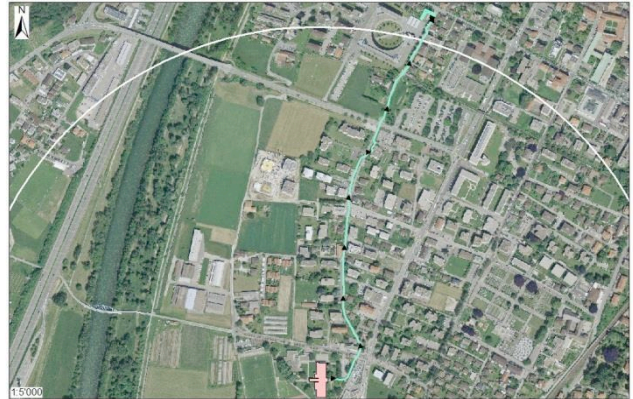


Figure : 26 Ecole Semine - parcours 2
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

Ecole primaire Semine - parcours 3



Figure : 27 Ecole Semine - parcours 3
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

Ecole primaire Semine - parcours 4



Figure : 28 Ecole Semine - parcours 4
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

Ecole primaire Semine - parcours 5



Figure : 29 Ecole Semine - parcours 5
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

Ecole primaire Semine - parcours 6



Figure : 30 Ecole Semine - parcours 6
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

Les cartes présentées illustrent les différents parcours empruntés par les enfants. Chaque parcours montre la somme des trajets des différents enfants, dans le sens que pour des raisons d'organisation et en accord avec les parents, les parcours ont été réalisés en enchaînant les chemins de plusieurs enfants (dans l'ordre de 3-4). Pour cette raison, les six parcours illustrés sont le résultat d'un compromis atteint par les enfants eux-mêmes, qui ont

décidé en toute liberté le chemin à suivre et l'ordre de dépôt des enfants. De plus, l'ensemble des parcours a été réalisé à partir de l'école en direction des différents domiciles des enfants. On observe aussi que presque l'ensemble des parcours se situe bien à l'intérieur du rayon de 750m autour de l'école avec l'exception du parcours 2, qui déborde légèrement plus au Nord. Les parcours 1, 2 et 5 se déroulent à l'Ouest de la route cantonale et ont, comme lieu de destination, le secteur résidentiel situé au Nord de l'école. Par contre, les parcours 3, 4 et 6 ont dépassé la route cantonale en direction de la zone résidentielle semi-intensive, dans laquelle la vitesse maximale des véhicules est limitée à 30 km/h.

Pour l'école Semine, les six parcours ont porté à l'identification de 55 éléments totaux, qui ont été au moins photographiés et commentés; certains éléments spatiaux ont été signalés par plusieurs enfants, pendant des parcours différents. De plus, certains éléments cités n'ont pas une référence spatiale du lieu traversé, mais il s'agit de réflexions et souvenirs propres aux enfants, qui ont permis de faire émerger des éléments importants liés au chemin de l'école et aux expériences vécues par les petits piétons.

La prise de photos a été demandée sur la base d'un seul critère, c'est-à-dire l'évaluation positive ou négative du sujet représenté dans la photo. Le résultat de cette distinction a permis de constater plusieurs cas de discordance entre différents enfants par rapport au même objet ou au même lieu; parfois des éléments semblables (comme par exemple deux feux) ont été insérés dans une catégorie ou l'autre. Les photos prises par les enfants ont été cartographiées selon leur atout initial considéré, c'est-à-dire leur caractère positif ou négatif selon la perception des enfants, via leur discours prononcés pendant le parcours. Pour l'école Semine, la carte suivante montre l'emplacement des objets spatiaux figurés dans les photos et qui ont été commentés par les enfants.

Ecole primaire Semine - Evaluation



Figure : 31 Ecole Semine - carte des évaluations
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

La carte illustrée (figure 31) montre 20 points « positifs » et 35 points « négatifs ». Le premier constat est la fréquence plus élevée de points négatifs par rapport aux éléments positifs; les photos montrant des éléments perçus de manière positive se concentrent surtout près du centre scolaire, à une distance inférieure à 250m. Les points négatifs se répartissent par

contre sur le total de l' « Isola Felice », même hors du périmètre et avec une présence importante sur l'axe nord-sud, le long de Via Francesco Borromini et Via Bernardino Luini. La route cantonale présente une proportion de points négatifs importants alors que la zone d'habitat, au nord de Via Carlo Maderno (à l'est de la route cantonale), montre une distribution homogène entre les éléments perçus positivement et négativement.

La représentation graphique réalisée permet de montrer ce que Dennis Jr. et al. (2009) indiquent comme étant l'emplacement des perceptions, c'est-à-dire « where experiences occurred » (p.468). Pour ce qui concerne le contenu et les discours, l'information récoltée a été résumée dans l'analyse des résultats, sous la forme d'une carte indiquant les thématiques ainsi que les photos associées réparties sur le territoire, correspondant aux points indiqués.

Les photos et les commentaires associés pour l'école Semine ont permis, sur la base des sujets représentés et des sous-thèmes émergés lors du premier tri des résultats, d'obtenir une palette restreinte de macro thèmes, qui permettent de regrouper l'ensemble des éléments cités en quatre catégories principales :

- Nature et esthétique
- Social et jeu
- Sécurité
- Malaise

Dans la catégorie « nature et esthétique » ont été regroupés tous les éléments appartenant au monde des plantes et des animaux, ainsi que ce qui concerne l'esthétique de l'habitat.

Dans la catégorie « social et jeu », l'on retrouve des éléments spatiaux variés, identifiés par les enfants comme appartenant au monde du jeu ou, plus en général, aux personnes et aux relations sociales qui peuvent être instaurées. Dans cette catégorie, on retrouve donc des éléments naturels, l'école, les maisons des enfants, les activités commerciales, les éléments du mobilier routier. Ces éléments partagent un usage particulier de l'espace, le plus souvent identifiable par le jeu ou souvent associé à d'autres formes d'interaction sociale avec les enfants ou les adultes.

Le regroupement « sécurité » comprend les éléments du mobilier routier, ainsi que les passages piétons, les trottoirs, les carrefours et les véhicules. Il s'agit d'éléments dédiés à la gestion des flux routiers et piétons et cherchent à régler les conflits découlant du partage de la voirie.

La dernière catégorie regroupe les éléments appartenant au « malaise », c'est-à-dire les éléments de l'espace qui ont été considéré comme dégoûtants par les enfants. Ces éléments partagent un caractère répulsif de la part des enfants, qui les placent entièrement sous un angle négatif. La sous-catégorie dominante de ce groupe est constituée par les déchets, qui ont été nommés plusieurs fois sous des formes différentes. Les éléments de ce groupe sont cités non seulement pour leur caractère visuel, mais aussi pour leur odeur, qui est souvent citée en qualité d'indicateur discriminant.

La carte suivante (figure 32) permet de positionner les photos prises par les enfants sur le terrain et de les classer selon les macro catégories citées.

Cette carte positionne les photos prises par les élèves à l'intérieur de l' « Isola Felice ». Les quatre thèmes se répartissent de la manière suivante :

- Nature et esthétique (19 points)
- Social et jeu (15 points)
- Sécurité (13 points)
- Malaise (15 points)

Ecole primaire Semine - Thèmes



Figure : 32 Ecole Semine - carte thématique
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

À proximité de l'école, l'on constate une certaine hétérogénéité par rapport aux thèmes soulevés par les enfants. Il faut aussi remarquer que c'est le seul endroit à l'intérieur du périmètre où l'ensemble des thèmes est présent dans un rayon très restreint (<250m). Le chemin entre l'école et via Francesco Borromini montre aussi un grand nombre d'éléments divers, appartenant à toutes les catégories citées. Cet axe constitue un passage très fréquenté, soit par les enfants qui poursuivent vers le nord à travers via Francesco Borromini en direction du secteur résidentiel, soit par les enfants qui traversent la route (à travers le passage souterrain) et qui se rendent vers l'est dans le centre. Un très grand nombre de thèmes émergent à proximité de ces points de passage qui déterminent l'accès à l'école et qui authentifient le passage entre le chemin de l'école et le lieu de destination.

La perception de l'espace de la part des enfants mérite une analyse plus fine concernant les points qui ont émergés à partir des discours des enfants, ce qui résulte d'une importance particulière que les élèves ont donné à des éléments spatiaux observés. Pour montrer la perception des enfants, la décision a été celle de vouloir montrer les éléments récurrents sous la forme photographique, en utilisant les images fournies par les enfants.

Pour ce qui concerne le malaise, les parcours commentés ont mis en évidence deux éléments principaux : le passage souterrain et les déchets.



Figure : 33 passage souterrain près de la poste - malaise



Figure : 34 poubelle - malaise



Figure : 35 déchets par terre - malaise

Le premier élément correspond au passage souterrain à proximité de l'école (figure 33), qui permet d'éviter la traversée sur via Franco Zorzi. Ce passage a été identifié comme négatif pour la plupart des enfants lors des parcours commentés. Les raisons principales sont constituées par l'odeur (« una cosa che odio è il sottopassaggio, perchè puzza »²¹), le risque d'inondation en cas de pluie (« una volta quando stavo andando all'asilo c'era un metro d'acqua »²²) et la présence de graffitis tout le long des murs (« le scritte non mi piacciono perché sono parolacce, soprattutto non mi piacciono i pasticci »²³). C'est pour ces raisons que les enfants perçoivent de manière négative le passage souterrain, même s'il est très utilisé par les écoliers.

Le deuxième élément est caractérisé par les déchets dans toutes ses formes. Dans la figure illustrée, il y a un exemple d'une benne qui a été identifiée comme étant source de malaise pour l'enfant (« quando passo di là c'è una puzza tremenda »²⁴). D'autres enfants ont cité plusieurs éléments liés à une perception de malaise, qui découle soit d'éléments dédiés à la collecte des déchets (figure 34), soit d'objets trouvés par terre (comme des mégots, du papier ou encore des pièces de verre, figure 35). Cette perception négative concernant les déchets se concentre surtout le long de la route cantonale (Via Franco Zorzi), caractérisée par plusieurs photos montrant des déchets par terre, et de Via Francesco Borromini, qui par contre, montre plusieurs photos et commentaires par rapport aux nombreuses poubelles placées aux pieds des bâtiments.

Par rapport aux éléments appartenant au milieu naturel ou de l'esthétique de l'habitat, les enfants ont mentionné, à plusieurs reprises, les fleurs et leurs couleurs (figure 36). Ces éléments constituent des points positifs attractifs pour les enfants qui apprécient particulièrement leur présence le long du chemin et s'attardent volontiers à les récolter, les sentir ou simplement les admirer (« a me piacciono perché poi arrivano le api per il polline e poi mi ispirano perché sono molto colorati »²⁵). Un exemple concret d'un endroit particulièrement apprécié par les enfants est représenté par un jardinet fleuri près de la poste.

Les animaux sont souvent mentionnés dans les commentaires des enfants. Les animaux présentent un caractère ambiguë dans le sens qu'ils sont, soit appréciés, soit redoutés, selon les cas. À ce regard, il est intéressant de remarquer la présence, perçue comme dangereuse par plusieurs enfants, d'une maison (figure 37) où des chiens souvent aboient les piétons (« quando passi davanti a quella casa, i cani fanno come se ti vogliono uccidere »²⁶).

²¹ « une chose que je déteste c'est le passage souterrain, car il pue »

²² « une fois quand j'allais à la crèche il y avait un mètre d'eau »

²³ « je n'aime pas les graffitis parce qu'ils disent des gros mots, je n'aime pas surtout les gribouillis »

²⁴ « quand je passe par là la puanteur est terrible »

²⁵ « je les aime bien (les fleurs) parce qu'après les abeilles arrivent pour le pollen et puis elles m'inspirent car elles sont très colorées »

²⁶ « quand tu passes devant cette maison, les chiens se comportent comme s'ils voulaient te tuer »



Figure : 36 jardinet près de la poste - nature et esthétique



Figure : 37 la maison des "chiens méchants" - nature et esthétique



Figure : 38 la maison qui "supprime" l'herbe - nature et esthétique

Par rapport à l'esthétique, les enfants citent le plus souvent l'aspect du chez-soi, là où ils résident. Le jugement par contre n'est pas toujours positif, parfois l'aspect visuel du bâtiment est considéré de basse qualité (figure 38); souvent les détails concourent à exprimer une perception négative du lieu traversé (« quello che non mi piace dei palazzi è che tirano via l'erba »²⁷).

La thématique du jeu émerge dans des endroits plus près des habitations des enfants (figure 39), comme on peut l'observer sur la carte des thèmes. Il s'agit, le plus souvent, des jardins d'habitations ou des pelouses à proximité (« mi piace il giardino del mio palazzo perché l'erba è sempre verdissima e anche il mio palazzo perché è azzurro »²⁸). Plusieurs enfants mentionnent la maison sur les arbres située près de la petite place à l'entrée de Via Francesco Borromini (« è molto bella, io da piccolo sognavo di vivere in una casa sugli alberi »²⁹).

Le terrain de foot situé à l'ouest du cimetière (accès par Via Canonico Ghiringhelli) est peu apprécié par les enfants, ainsi que le petit terrain de jeu à proximité, qui n'a été photographié par aucun enfant. D'autres éléments dédiés au jeu comme les toboggans (figure 40) ne sont par contre pas forcément jugés positivement. C'est le cas pour une telle infrastructure située dans le jardin de l'immeuble d'un des enfants ; sa motivation découle de son expérience de vie (« è brutto e rovinato, una volta un bambino di 3 anni è scivolato e l'hanno portato al pronto soccorso »³⁰).

Le jeu constitue aussi un élément de fond derrière l'appréciation de certaines affiches publicitaires qui montrent des jouets. Ces éléments, placés sur les trottoirs, attirent les enfants avec leurs couleurs et à cause de l'objet représenté, qui est souvent familier aux enfants (figure 41 : « ho finito la collezione - anch'io! »³¹).

Les enfants mentionnent aussi des éléments moins tangibles, qui découlent de l'interprétation d'un lieu, de citations d'autres personnes ou d'expériences personnelles. Ces éléments spatiaux, qui rentrent dans la catégorie du social, sont associés souvent avec une peur de l'inconnu; c'est le cas de la « maison de la vieille femme » qui fait peur aux enfants (« in quella casa abita una signora cattiva, cattivissima »³²).

²⁷ « ce que je n'aime pas des bâtiments est qu'ils suppriment l'herbe »

²⁸ « j'aime le jardin de mon habitation parce que l'herbe est toujours très verte et mon bâtiment aussi parce qu'il est bleu »

²⁹ « elle est très belle, quand j'étais petit je rêvais de vivre dans une maison sur les arbres »

³⁰ « c'est moche et il tombe en ruine, une fois un enfant de 3 ans est tombé et ils ont dû l'emmener aux urgences »

³¹ « j'ai fini la collection de ceux-ci! », « Moi aussi ! »

³² « dans cette maison-là habite une dame méchante, très méchante ! »



Figure : 39 espace de jeu à proximité du logement - social et jeu



Figure : 40 toboggan - social et jeu



Figure : 41 affiche publicitaire colorée - social et jeu

Le dernier thème est constitué par la sécurité. Les commentaires concernant les endroits appartenant à cette catégorie sont, pour la plupart, négatifs; exception faite du feu sur via Antonio Raggi (figure 42) près de la poste et de l'école, qui constitue le seul endroit où les jugements concernant la sécurité montrent une acception positive (« io adoro questo semaforo perchè è sempre verde e io posso passare sempre » ; « il semaforo è sempre verde, è una bella cosa »³³; « perchè è la cosa più importante, anche perchè quando è rosso ti ferma e così non ti investono le macchine »³⁴).



Figure : 42 feu à proximité de l'école Semine - sécurité

Plusieurs éléments routiers ont été signalés comme étant problématiques (carrefours, passages piétons, chantiers, trottoirs, présence de véhicules). Les endroits les plus cités par les enfants émergent sur la carte concernant des carrefours situés sur l'axe nord-sud, le long de via Borromini et via Luini, et aux croisements avec via Rodari, via Tatti, viale Franscini et le ruisseau Dragonato. Les commentaires des enfants confirment la dangerosité des lieux cités, en explicitant le rôle des voitures et des automobilistes en tant que source de risque pour les enfants qui passent ou traversent les carrefours mentionnés (carrefour Via Borromini-Via Rodari (figure 43): « perchè arrivano le macchine e sei circondato »³⁵, carrefour Via Borromini-Via Tatti (figure 44): « qua le macchine nemmeno si fermano »³⁶, carrefour Via Luini-Via Franscini (figure 45) : « in questo punto in fondo alla collina ci passano un sacco di macchine che fanno retromarcia e non guardano neanche »³⁷). L'élément principal tiré en cause par les enfants est le comportement des automobilistes, qui souvent ne s'arrêtent pas aux carrefours; la coexistence entre ces derniers et les enfants résultent donc plus

³³ « j'adore ce feu parce qu'il est toujours vert et je peux toujours passer » ; « le feu est toujours vert, c'est une belle chose! »

³⁴ « parce qu'il est très important, car quand il est rouge, tu t'arrêtes et de cette manière, les voitures ne te renversent pas »

³⁵ « les voitures arrivent et tu es tout de suite entouré »

³⁶ « ici les voitures ne s'arrêtent même pas »

³⁷ « en bas de la colline, il y a beaucoup de voitures qui passent, qui font marche arrière sans regarder »

problématiques aux carrefours signalés par les élèves, qui perçoivent un sens d'insécurité lié au passage des voitures.

D'autres éléments ressortant des discours des enfants concernent les trottoirs, qui parfois sont trop étroits ("Questa strada è più pericolosa perché il marciapiede è più piccolo e c'è un cantiere") ou qui sont envahis par les racines des arbres (figure 46), en rendant par conséquent la marche plus difficile et dangereuse (« una cosa che odio sono questi marciapiedi, mi fanno paura perchè sono rialzati in questo modo »³⁸, non mi piacciono i tronchi "rotti"³⁹). Ces éléments se concentrent surtout le long de Via Ghiringhelli, dans la zone d'habitat à l'est de la route cantonale.



Figure : 43 carrefour via Borromini-via Rodari - sécurité



Figure : 44 carrefour via Borromini-via Tatti - sécurité



Figure : 45 carrefour via Luini-via Francini - sécurité



Figure : 46 trottoir cassé par des racines - sécurité

En conclusion, l'analyse des parcours commentés des enfants à l'école Semine a permis d'identifier une série de thèmes, qui ont été reliés à l'emplacement sur terrain et qui ont été matérialisés à travers les photos prises par les enfants. Les commentaires associés aux photos ont permis de comprendre les motivations derrière leur choix d'immortaliser un sujet précis; de cette manière, il a été possible de déterminer l'appréciation ou la répulsion des enfants envers des éléments de l'espace urbain.

³⁸ « une chose que je déteste, ce sont ces trottoirs, ils me font peur parce qu'ils sont surélevés »

³⁹ « je n'aime pas les troncs cassés »

5.2.2. Ecole Nord

Ecole primaire Nord - parcours 1

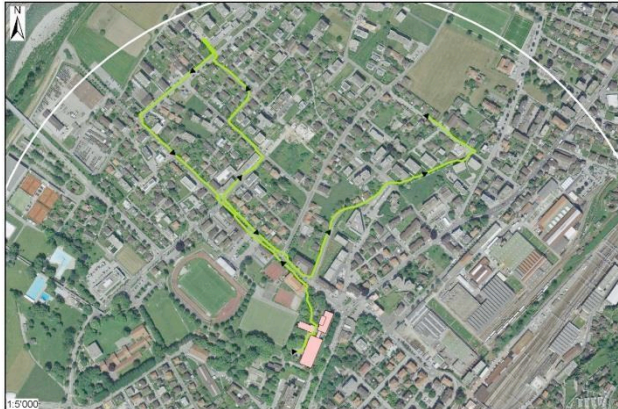


Figure : 47 Ecole Nord - parcours 1
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

Ecole primaire Nord - parcours 2

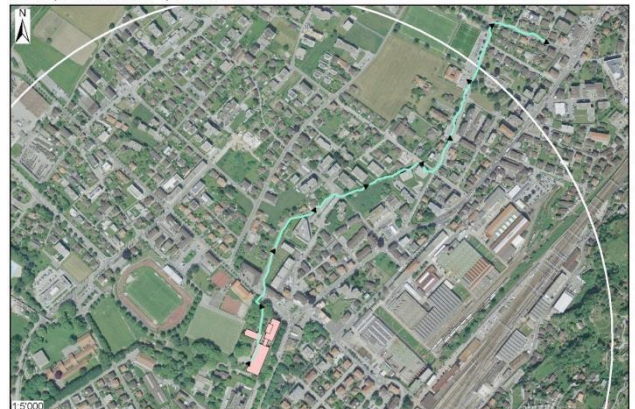


Figure : 48 Ecole Nord - parcours 2
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

Ecole primaire Nord - parcours 3



Figure : 49 Ecole Nord - parcours 3
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

Les trois cartes (figures 47, 48, 49) illustrent le chemin parcouru par cinq enfants au total. La très grande diversité des parcours met en évidence la largeur du bassin d'usagers de l'école Nord; à cet égard, il faut signaler que certains enfants vivent même hors du périmètre (comme c'est le cas pour le parcours 2) ou au-delà de la ligne ferroviaire, sur les monts de Daro. Comme on a pu l'observer à travers les informations obtenues lors de la première rencontre en classe, l'école Nord est la seule pour laquelle des enfants utilisent les transports publics (trois enfants utilisent quotidiennement le bus selon le sondage). À cause de la largeur du bassin d'usagers, les parcours montrent des destinations variées, ce qui n'était pas toujours le cas pour l'école Semine. La majorité des élèves participant aux parcours résident à l'ouest de la route principale (Via S. Gottardo) avec l'exception de l'enfant du parcours 3, qui a dû traverser cette route cantonale en poursuivant vers la gare.

Sur la carte suivante (figure 50), l'on remarque les différents points de l'espace correspondant à la perception d'un enfant, témoignée par une photo et un commentaire. De nouveau, en premier lieu, ces points ont été cartographiés selon l'atout principal considéré par les enfants et qui leur a été demandé, c'est-à-dire l'appréciation ou le mépris par rapport aux éléments rencontrés lors du chemin de l'école.

Ecole primaire Nord - Evaluation



Figure : 50 Ecole Nord - carte des évaluations
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

À l'intérieur de l' « Isola Felice », autour de l'école Nord, les enfants ont identifié 11 objets perçus positivement et 11 négativement. Malgré une égalité dans le total, la répartition spatiale des objets identifiés n'est pas homogène; près de l'école se concentre la plupart des éléments négatifs, le long de Via Roggia dei Mulini et Via Gerretta. Les perceptions positives se retrouvent sur Viale Giuseppe Motta et sont reliées aux commerces situés au Sud de l'école. Il faut aussi remarquer un caractère ambigu du passage piétons situé à l'entrée Nord de l'école, qui a été qualifié positivement et négativement selon l'enfant observé.

Ecole primaire Nord - Thèmes

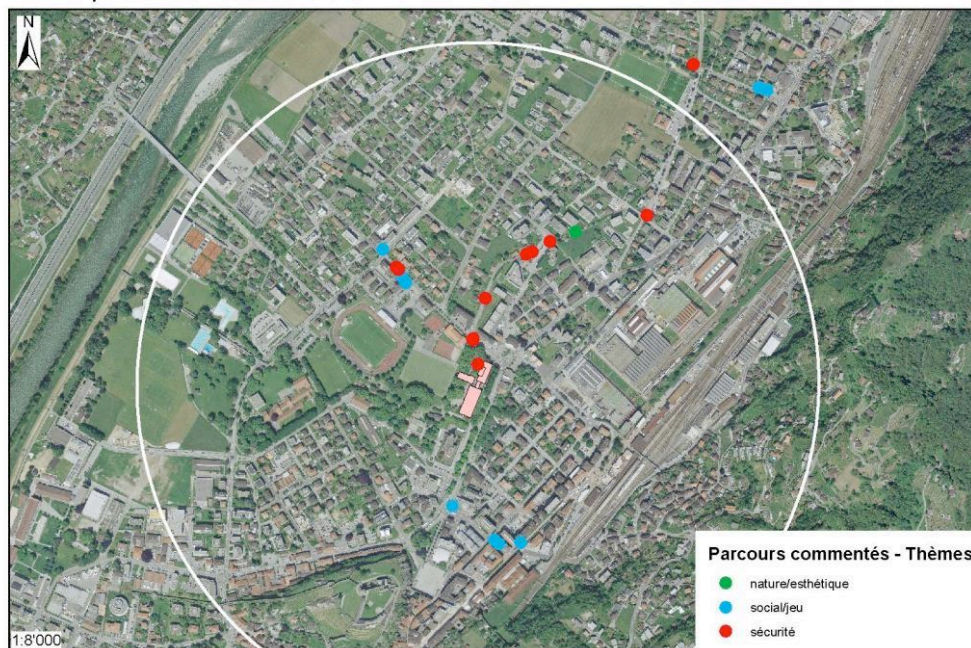


Figure : 51 Ecole Nord - carte thématique
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

La carte thématique illustrée (figure 51) permet de poser une série de remarques. On constate la présence de trois thèmes seulement, répartis de la manière suivante :

- Nature et esthétique (1 point)
- Social et jeu (9 points)
- Sécurité (12 points)
- Malaise (0 points)

L'absence d'éléments reductibles au thème du malaise émerge clairement dans l'analyse des perceptions. Les enfants de l'école Nord n'ont pas posé un regard particulier envers cette thématique; il n'y a pas des lieux spécifiquement remarqués par les enfants montrant un mauvais état de maintenance.

Deuxièmement, les éléments naturels ou concernant l'esthétique du cadre bâti ne sont signalés qu'une seule fois par un enfant, en correspondance de Via Federico Ghisletta, où les jardins fleuris sont appréciés par l'enfant (« ogni tanto mi siedo, guardo un po' i fiori »⁴⁰). D'autre part, l'esthétique du cadre bâti n'est pas mentionnée ou représentée par des photos. Le caractère urbain semble s'imposer sur la perception des enfants, ce qui résulte dans une perception très peu axée sur le cadre naturel et sur le cadre bâti.

La sécurité constitue le thème majoritaire à l'intérieur du secteur examiné. La carte permet de montrer les endroits dans lesquels la perception de l'espace fait émerger des considérations concernant la sécurité de l'enfant sur la route. Plusieurs éléments ponctuels ressortent à l'intérieur du périmètre.

Tout près de l'école, le passage piétons (figure 52) pose un problème selon les enfants. Même s'il est accompagné par des adultes chargés d'arrêter les automobilistes et faciliter la traversée des enfants, le passage piétons de Viale Giuseppe Motta engendre plusieurs commentaires, pour la plupart négatifs (« a volte le auto non si fermano anche se dice "attenzione" »⁴¹; « ogni tanto ho paura, una volta una macchina, io stavo attraversando, mi sembra che non si sia fermata »⁴²). Un autre enfant par contre souligne la particularité de ce passage piétons, qui est surveillé pendant l'horaire d'entrée et sortie de l'école. Selon cet enfant, ce passage est positif car il est sûr et moins dangereux par rapport aux traversées habituelles (« è bello perché passano le macchine e si fermano »⁴³).



Figure : 52 passage piétons surveillé - sécurité

⁴⁰ « parfois je m'assis, je regarde les fleurs »

⁴¹ « parfois les voitures ne s'arrêtent pas, même s'il est indiqué « attention »

⁴² « parfois j'ai peur, une fois une voiture, quand j'étais en train de traverser, il me semble qu'elle ne se soit pas arrêtée »

⁴³ « ce passage est bien parce que les voitures arrivent et elles s'arrêtent »

Un autre élément critique soulevé par les enfants est représenté par la route Viale Motta et les passages piétons placés tout le long de la rue (figures 53, 54, 56, 56). Les enfants remarquent la dangerosité de la route, provoquée par le passage de voitures qui ne respectent pas la priorité des piétons aux passages signalés ("questa strada non mi piace perché non sai mai quando arriva un'auto"⁴⁴; "qui le auto non si fermano mai, una volta una signora l'hanno quasi uccisa"⁴⁵; "su questa strada una volta mi hanno quasi investito, un'auto mi ha toccato"⁴⁶; "vedi? le auto non si fermano!"⁴⁷).



Figure : 53 passage piétons viale Motta - sécurité



Figure : 54 passage piétons viale Motta - sécurité



Figure : 55 passage piétons viale Motta - sécurité



Figure : 56 passage piétons viale Motta - sécurité

Un autre endroit cité par les enfants est le parking à la sortie de Via Roggia dei Mulini (figure 57). La route qui débouche sur le parking est considérée dangereuse par les enfants (« quando passo col "trotti" ho paura che mi investono »⁴⁸). Le risque d'accident avec les voitures sortant du parking est considéré important par les enfants. De plus, le virage entre Via Mordasini et le parking (figure 58) constitue un autre point négatif selon la perception des enfants, qui racontent leurs histoires passées pour souligner le risque existant (« ogni tanto sono qua con la mia amica, una volta eravamo là mi sembra e una macchina non si è fermata »⁴⁹). Le conflit

⁴⁴ « je n'aime pas cette route parce qu'on ne sait jamais quand arrivent les voitures »

⁴⁵ « ici les voitures ne s'arrêtent jamais, une fois une dame a été presque tuée »

⁴⁶ « une fois sur cette route, ils m'ont presque renversé, une voiture m'a heurté »

⁴⁷ « regarde! Les voitures ne s'arrêtent pas! »

⁴⁸ « quand je passe avec le trotinette, j'ai peur d'être renversée »

⁴⁹ « parfois je passe par ici avec une amie, une fois nous étions là-bas et une voiture ne s'est pas arrêtée »

entre enfants piétons et automobilistes émerge des discours; la coexistence est perçue négativement par les élèves dans cet endroit particulier.



Figure : 57 parking sortie via Roggia dei Mulini - sécurité



Figure : 58 virage via Mordasini - sécurité

Concernant la sécurité, deux autres carrefours sont mentionnés comme étant perçus de manière négative. Ils se situent sur Via Gerretta, le premier au croisement avec Via Varrone au Sud et le deuxième au Nord au croisement avec Via Vallone.

Le premier carrefour (figure 59) représente pour l'enfant observé un endroit à risque d'accident, il raconte même d'avoir vu personnellement des accidents routiers se vérifier à l'endroit spécifique près de chez-lui (« l'incrocio é brutto, si scontrano tutti, una volta un furgoncino si è rovesciato »⁵⁰). De plus, l'enfant préfère traverser la route au point signalé même s'il est dépourvu de signalisation horizontale autorisant l'action. L'enfant préfère donc accepter le risque au lieu de traverser la route plus loin sur le passage piétons.



Figure : 59 carrefour via Varrone-via Gerretta - sécurité



Figure : 60 traversée via Vallone - sécurité

Le deuxième carrefour se place à la sortie de Via Gerretta au croisement avec Via Vallone (figure 60). Les commentaires concernant cette traversée présentent un double caractère: d'une part, la traversée n'est pas considérée trop dangereuse car l'enfant sait que les camions s'arrêtent au passage (« non ho paura perché so che si fermano »⁵¹), d'autre part, l'enfant admet que la traversée était perçue différemment dans le passé, quand elle était plus petite («

⁵⁰ « le carrefour est moche, tout le monde s'écrase, une fois un fourgon s'est renversé »

⁵¹ « je n'ai pas peur car les voitures s'arrêtent »

quando prima avevo 8 anni avevo un po' di paura, ora no »⁵²). L'enfant raconte l'expérience du petit frère qui a risqué d'être renversé dans le passé (« il mio fratellino una volta ha corso nelle strisce pedonali e per fortuna che la macchina si è fermata »⁵³). Ce concept était déjà présent dans les enfants de l'école Semine, dans laquelle la peur de l'inconnu était liée au thème du social; dans ce cas-là le discriminant n'était pas un risque routier mais la peur d'autres personnes peu ou pas connues.

Le dernier thème à considérer comporte des éléments de l'espace urbain qui peuvent être regroupés dans la catégorie du social et du jeu. Sur la carte émergent trois endroits où ces thèmes se concentrent; de plus, les trois endroits se répartissent sur les trois parcours réalisés.

Près du carrefour entre Viale Motta et Via Mirasole, les enfants ont remarqué une concentration d'activités commerciales qui participent à la perception positive de l'endroit en question (« fammi una foto al chiosco che io vado sempre qua! »⁵⁴). Même si la route traversée a été perçue de manière négative du point de vue de la sécurité, la pizzeria (figure 61) et le kiosque jouent un rôle de catalyseurs de l'attention des enfants. Ils établissent une relation positive entre le lieu et l'activité commerciale spécifique, dédiée à la nourriture, même s'ils admettent de ne pas fréquenter très souvent les commerces mentionnés (« non ci andiamo quasi mai »⁵⁵).



Figure : 61 pizzeria sur viale Motta - social et jeu



Figure : 62 rampe au carrefour viale Motta-via Mirasole - social et jeu

Près des activités citées, un autre élément attire l'attention des enfants, la présence d'une rampe aux pieds du bâtiment au coin de Via Monte Crenone (figure 62). Dans ce cas, c'est le jeu qui caractérise l'esprit et l'usage du lieu et la perception associée; les enfants commencent à descendre le long de la rampe avec leur trottinette et s'approprient cet espace semi-privé. Ici, émerge la thématique du jeu en ville, qui n'était qu'à peine mentionné lors de l'analyse des parcours de l'école Semine. Les enfants s'approprient certains éléments de l'espace (comme c'était le cas pour les publicités et les affiches à l'école Semine) en les interprétant selon leur volonté.

À proximité de l'habitation d'un des enfants lors du parcours 2, le commerce assume de nouveau une fonction d'attraction pour les plus petits (il s'agit d'une gelateria : « qui vicino c'è "il nuovo fiore", ogni tanto ci regalano i gelati »⁵⁶). De plus, dans ce cas, l'activité commerciale

⁵² « avant quand j'avais 8 ans, j'avais un petit peu peur, mais plus maintenant »

⁵³ « une fois mon petit frère a commencé à courir sur le passage piétons, heureusement la voiture s'est arrêtée »

⁵⁴ « prends-moi une photo à côté du kiosque, je viens toujours ici »

⁵⁵ « nous y allons presque jamais »

⁵⁶ « près d'ici, il y a le "nuovo fiore", parfois ils me donnent une glace là-bas »

se situe près de la maison, ce qui rend le périmètre à proximité de l'habitation un noyau positif du point de vue social.

Au même titre et de manière encore plus marquée, un cluster d'activités (figures 63 et 64) entre la route cantonale et Viale Stazione émerge lors du parcours 3. Il s'agit d'un parcours particulier car réalisé avec un enfant en fauteuil roulant, accompagné par son frère. La particularité de ce parcours consiste en l'absence de commentaires des photos indiquant des éléments autres que des activités commerciales. De plus, tous les éléments signalés possèdent une qualité positive et attractive pour l'enfant, ce qui en résulte d'une séquence de lieux d'attractions pour l'enfant le long de Via Claudio Pellandini, qui par contre, lors du diagnostic, celle-ci était présentée comme une route particulièrement sujette au trafic véhiculaire et piétonnier.



Figure : 63 commerces via S. Gottardo - social et jeu



Figure : 64 caffè della Posta via Pellandini - social et jeu

5.2.3. Ecole Lumino

Ecole primaire Lumino - Parcours 1



Figure : 65 Ecole Lumino - parcours 1
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

Ecole primaire Lumino - Parcours 2



Figure : 66 Ecole Lumino - parcours 2
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

Les deux cartes montrent les chemins de l'école parcourus par sept enfants au total. On observe d'abord que l'ensemble des destinations atteintes ne dépasse pas le périmètre de 750m de l'« Isola Felice ».

Le parcours 1 (figure 65) se développe sur un axe Est-Ouest le long de Via Canaa, Carrale di Mezzo, Via Bosco et Via Rampighetta. Au croisement de cet axe avec Via Selva se développe un axe Nord- Sud sur Via Selva et Via al Torchio, qui se situe à une hauteur plus élevée par rapport à l'école. Le parcours 2 (figure 66) se développe principalement sur l'axe Est-Ouest de

Via dei Gelsi et poursuit ensuite vers le Nord sur Via Tamporiva, située à une hauteur plus importante.

La dénivellation est importante; il y a une différence d'environ 65m entre le point le plus haut dans la zone habitat au Nord et Via Mesolcina, la route principale, au Sud.

Ecole primaire Lumino - Evaluation



Figure : 67 Ecole Lumino - carte des évaluations
Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

La situation par rapport à la perception du territoire concerné est illustrée sur la carte (figure 67), sous la forme du discriminant considéré. Les endroits perçus positivement sont dans l'ordre de sept, alors que ceux commentés de manière négative sont en total onze. L'évaluation négative se concentre surtout pour les endroits du parcours 1, le long de Via Rampighetta et près du carrefour entre Carrale di Mezzo et Via Canaa. Pour le parcours 2, les endroits évalués négativement se trouvent en correspondance du croisement entre Via Berté et Via dei Gelsi et vers la limite Est de la même Via dei Gelsi.

Les lieux perçus positivement sont plus ponctuels et se répartissent presque entièrement le long du parcours 2 ; ils se concentrent sur Via dei Gelsi dans sa partie centrale.

La carte thématique suivante (figure 68) illustre la répartition des endroits présentés selon les quatre thèmes communs identifiés et soulevés par les enfants lors des parcours commentés.

La répartition des thèmes est la suivante :

- Nature et esthétique (5 points)
- Social et jeu (1 point)
- Sécurité (12 points)
- Malaise (1 point)

Ecole primaire Lumino - Thèmes

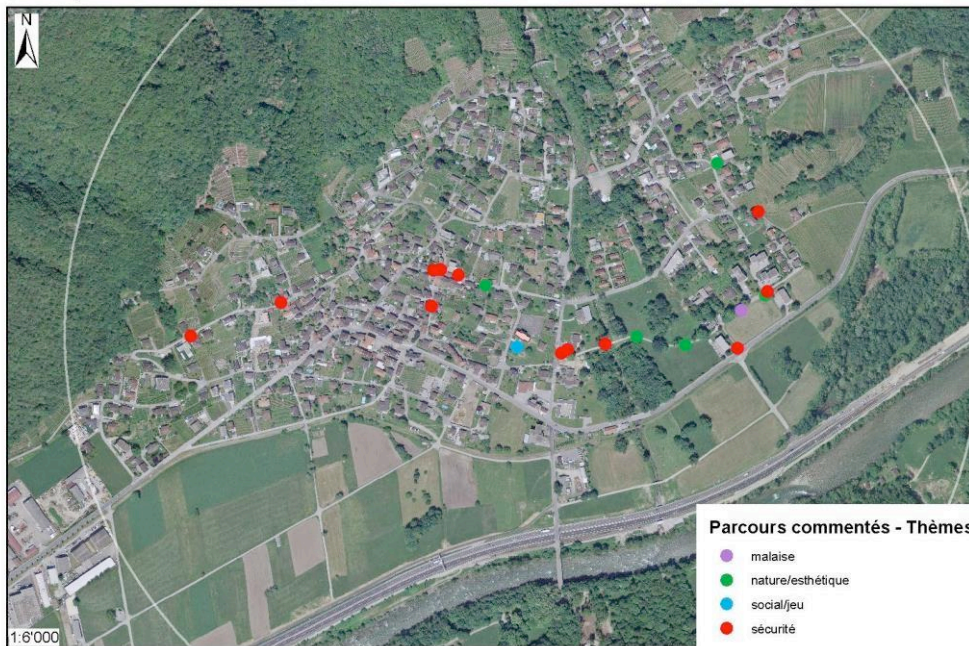


Figure : 68 Ecole Lumino - carte thématique

Sources : ortofoto 2017 (Section de la Mobilité)

De la même manière que l'école Nord, l'école de Lumino présente une majorité d'éléments concernant le thème de la sécurité. Ce thème est également présent dans les deux parcours et les endroits où les éléments appartenant à cette catégorie correspondent presque entièrement aux endroits perçus négativement sur la carte d'évaluation. Dans d'autres termes, il existe une dichotomie nette entre les éléments négatifs, appartenant presque tous au thème de la sécurité et les autres endroits signalés positivement, qui appartiennent eux aux autres thèmes étudiés.

Plusieurs éléments mis en lumière par les enfants concernent le manque de visibilité persistant concernant certains virages ou à cause de la présence encombrante de véhicules au milieu de la route. En partant par l'Ouest, on constate une situation de faible visibilité à la sortie du parking de l'habitation d'un enfant (figure 69). Ce dernier remarque la dangerosité du lieu (« rischio di farmi investire ogni tanto »⁵⁷) qui découle de la visibilité limitée, soit pour le piéton, soit pour l'automobiliste qui passe sur Via Rampighetta.

En poursuivant sur la même route vers l'Est, une autre criticité liée à la sécurité émerge dans les discours et les photos prises par les enfants. Il s'agit d'un léger virage autour d'un bâtiment au fil de la route avec peu de visibilité et très étroit (figure 70), dans lequel le croisement de deux voitures est rendu difficile et dangereux (« una volta stavo andando dai nonni e siamo passati qui in macchina e abbiamo rischiato »⁵⁸). Les piétons ne disposent pas d'un trottoir à cet endroit; de plus, une cavité placée entre le bâtiment et le mur bordant la route constitue pour les enfants une possibilité pour éviter les voitures, ce qui en résulte, selon eux, d'un risque accru pour la sécurité à cause de l'absence de visibilité réciproque.

Une situation semblable se retrouve au début de Via Canaa en provenant de l'Ouest (figure 71); ici de nouveau, la visibilité est limitée même si la largeur de la route est plus importante.

⁵⁷ « ici, des fois, je risque d'être renversé »

⁵⁸ « une fois, je me rendais chez mes grands-parents et nous sommes passés ici en voiture et nous avons risqué »



Figure : 69 sortie parking via Rampighetta - sécurité



Figure : 70 virage via Rampighetta - sécurité



Figure : 71 virage via Canaa - sécurité



Figure : 72 croisement via dei Gelsi - sécurité

D'autres problèmes se retrouvent à la sortie du parking privé sur Via dei Gelsi (figure 72); à nouveau, les enfants indiquent le manque de visibilité comme la source de risque majeure à l'endroit donné (« non mi piace perchè passano le auto e non si vede »⁵⁹; « l'incrocio non mi piace, le auto si possono scontrare perchè non c'è nemmeno uno stop »⁶⁰).

À proximité du carrefour entre Via Selva et Carrale di Mezzo, les enfants mentionnent des problèmes concernant la sécurité, impliquant la présence d'autres usagers de la route. En premier lieu, l'existence d'un chantier (figure 73) a été signalée. Les enfants remarquent comme ce sont les véhicules entrant et sortant du chantier, ainsi que les gros camions qui bloquent la route et limitent la visibilité, qui représentent la source majeure de risque pour les petits élèves (« se guardi in giro è pieno di auto che posteggiano in mezzo alla strada, soprattutto lì vicino alla piazzetta »⁶¹; « qui normalmente ci sono dei camion e bisogna fare il giro »⁶²; « stanno fermi tanto anche se suoni quando sei in macchina, a piedi devi fare tutto il giro »⁶³). Près du chantier, en observant une moto stationnée contre le mur (figure 74), les enfants mentionnent aussi la cohabitation difficile avec les enfants plus grands qui passent à haute vitesse avec leurs motocyclettes (« spesso passano i ragazzini delle medie e fanno rumore »⁶⁴). La problématique du partage de la voie entre enfants et automobilistes/motocyclistes est un enjeu majeur déjà tracé lors des parcours de l'école Nord, concernant la cohabitation d'usagers de la route différents.

⁵⁹ « je n'aime pas cet endroit car il y a les voitures qui passent et on ne voit rien »

⁶⁰ « je n'aime pas le croisement, les voitures peuvent s'écraser et il n'y a même pas de stop »

⁶¹ « Regarde, il y a plein de voitures qui stationnent au milieu de la route, surtout près de la place »

⁶² « Ici normalement, il y a des camions et il faut faire le tour »

⁶³ « Ils stationnent beaucoup de temps même si tu les klaxonnes quand t'es dans la voiture, à pieds, t'es obligé de faire le tour »

⁶⁴ « Souvent les jeunes passent par ici et font du bruit »



Figure : 73 chantier entre Carrale di Mezzo-via Selva - sécurité



Figure : 74 moto stationnée sur Carrale di Mezzo - sécurité

D'autres chantiers ont été signalés lors des deux parcours et à chaque fois, ils représentent des endroits où la perception concernant la sécurité est négative. Ces différents chantiers se situent en Via Selva (figure 75 : « Uno delle medie una volta è quasi caduto dentro »⁶⁵), au croisement de Via Riale et Via Berté (figure 76), au croisement entre Via Mesolcina et Via Mondacce (figure 77), sur Via dei Gelsi à proximité du croisement avec Via Tamporiva (figure 78 : « è rumoroso »⁶⁶). La présence de chantiers engendre une perception négative du lieu, soit à cause des effets directs du chantier (le bruit), soit à cause des effets déclencheurs (l'augmentation du trafic de véhicules, le stationnement des camions, etc.).



Figure : 75 chantier via Selva - sécurité



Figure : 76 croisement via Riale-via Berté - sécurité



Figure : 77 croisement via Mesolcina-via Mondacce - sécurité



Figure : 78 chantier via dei Gelsi - sécurité

⁶⁵ « Une fois un garçon qui fréquente l'école secondaire a presque fini dans le trou du chantier »

⁶⁶ « C'est bruyant »

Dernier élément lié à l'aspect de la sécurité mais qualifié positivement par les enfants est constitué par la passerelle jaune (figure 79) qui permet de traverser le Riale Grande, le ruisseau qui traverse la commune de Lumino sur l'axe Nord-Sud. Cette passerelle permet aux enfants de poursuivre leur parcours (« la passerella è positiva perchè ti permette di passare »⁶⁷) sur une route fermée au trafic routier et immergée dans la nature. Cet élément de liaison est particulièrement apprécié pour sa fonctionnalité mais aussi pour sa forme et sa couleur qui attirent les enfants et les poussent à utiliser cette infrastructure.



Figure : 79 passerelle sur Riale Grande - sécurité

Le deuxième thème par ordre d'importance en termes de photos commentées est constitué par la nature et l'esthétique. Les éléments naturels cités présentent une connotation positive et se concentrent sur différents sous-thèmes, c'est-à-dire les animaux, la flore et l'esthétique des bâtiments.

Concernant les animaux, les enfants ont signalé la présence d'un élément très important pour eux et aussi caché à leur vue. Il s'agit de la « maison des chats » (figures 80 et 81), une petite boîte à l'intérieur d'un buisson, près d'une habitation, le long de Via Canaa. Les enfants ont montré un intérêt tout particulier à cette structure très simple (« c'è una casetta per i gatti randagi e c'è qualcuno che li cura »⁶⁸) qui accueille des chats sans propriétaire.



Figure : 80 la maison des chats - nature et esthétique



Figure : 81 la maison des chats - nature et esthétique

⁶⁷ « La passerelle est positive parce qu'elle te permet de traverser »

⁶⁸ « Ici, il y a une boîte pour les chats errants et il y a quelqu'un qui s'en occupe »

Les enfants s'attardent volontiers à cet endroit lors du chemin de l'école; ce lieu constitue un point de passage apprécié par les élèves et constitue un petit secret que les adultes ne perçoivent pas lors du parcours.

Sur la même ligne, les enfants ont signalé la présence d'un espace caché à l'intérieur du bois près de la passerelle (figure 82). À nouveau, nature et jeu se mélangent et la distinction devient difficile. Il s'agit d'une série de constructions en bois placées à l'intérieur de la petite forêt et qui ont été réalisées par les enfants mêmes. Dans ce cas, le thème du jeu émerge à nouveau, de manière encore plus prononcée. Les enfants se sont limités à montrer de l'extérieur le lieu indiqué, en explicitant son contenu (« nel bosco c'erano degli oggetti e noi abbiamo costruito delle gabbie e un computer finto »⁶⁹; « il bosco é tra le cose positive perché ci andiamo a giocare »⁷⁰; « ci arrampichiamo sugli alberi »⁷¹). Le lieu indiqué semble représenter un espace encore plus intime par rapport à la maison des chats; le bois constitue un espace que les enfants ne désirent pas partager avec les adultes et qui reste caché et secret.



Figure : 82 espace de jeu caché dans le bois - nature et esthétique

Pour ce qui concerne les aspects liés au jeu et au social, au-delà des éléments cités et liés intrinsèquement avec la nature, il est possible de remarquer brièvement un sujet qui n'a pas encore été abordé, celui du rapport des enfants avec leur école. Élément déjà soulevé lors d'un parcours réalisé avec un enfant de Semine, l'école est généralement considérée un élément positif (« mi piace andare a scuola, più o meno »⁷²) ainsi que le lieu de destination/départ du chemin. L'école est toutefois peu signalée lors des parcours et elle est traitée de manière similaire à la propre habitation. Les deux sont souvent présentes dans les photos mais les commentaires sont toujours assez superficiels et se limitent à affirmer l'importance du lieu.

Le jeu retourne dans les discours des enfants sous la forme d'autres éléments récurrents, tels que les gazons et les petits murs présents tout le long du chemin. Ces éléments constituent à nouveau des espaces ponctuels lors du parcours où l'enfant se laisse transporter par son envie de jouer et de rendre le trajet moins banal.

Le côté social est mentionné par les discours des enfants sur la relation avec les jeunes plus grands, relation qui est conflictuelle. Lors de l'analyse du thème sécurité, la coexistence avec les jeunes circulant en motocyclette avait déjà été soulevée en raison du rapport conflictuel s'instaurant avec les piétons et les enfants en particulier. Du point de vue social, cette

⁶⁹ « Dans la forêt, il y avait des objets et nous avons construit des cages et un ordinateur fictif »

⁷⁰ « Le bois fait partie des choses positives parce que nous allons y jouer »

⁷¹ « Nous grimpons aux arbres »

⁷² « J'aime aller à l'école, plus ou moins »

problématique s'étend aux élèves plus grands qui se promènent à pieds (« c'è lì proprio il gruppo che si sposta, fanno sempre così, disturbano, fanno rumore »⁷³). Ce thème a émergé aussi lors du parcours à l'école Semine, où un enfant avait signalé le dérangement provoqué par les jeunes dans un parc le long du chemin de l'école (« il parco è noioso, in estate non posso dormire perché quelli più grandi urlano »⁷⁴).

Le dernier thème, lié aux éléments qui entraînent un sentiment de répulsion ou malaise, les enfants n'ont pas mentionné une multitude d'éléments comme c'était le cas pour l'école Semine. Le seul élément cité tire simplement en cause la hauteur trop élevée de l'herbe du gazon (le long de Via dei Gelsi) où l'enfant souvent s'arrête à jouer sur le chemin de l'école.

L'ensemble des éléments apparus dans l'analyse des parcours commentés pour les écoles analysées est résumé dans le tableau suivant. Les observations se distinguent entre « positives », en vert, et « négatives », en rouge.

Ecole	Malaise	Nature/esthétique	Social/jeu	Sécurité
Semine	Passage souterrain près de l'école qui est malodorant et recouvert par des graffitis tout le long des parois.	Fleurs (jardinet près de l'école, zone d'habitat à l'est de la route cantonale, près des habitations des enfants)	À proximité des résidences des enfants (pelouse, maison sur les arbres) ; le jeu se concentre surtout près des résidences et souvent à l'intérieur des limites du jardin	Feu (Via Antonio Raggi), confiance dans le respect de la priorité de la part des automobilistes, considéré comme un endroit sûr et positif
Semine	Déchets (par terre ou à l'intérieur des poubelles) ; la vue et l'odorat participent à la perception de ces éléments signalés par plusieurs enfants.	Chiens perçus de manière négative (chez une habitation le long de Via Francesco Borromini)	Affiches publicitaires colorées qui attirent les enfants	Carrefours (le long de Via Borromini et Via Francini), problème de coexistence avec les enfants
Semine		Les animaux et la nature sont perçus positivement ou négativement selon l'expérience vécue par l'enfant (importance des histoires et des souvenirs)	Peur de l'inconnu (la maison de la femme méchante, la résidence du voleur d'enfants, le jardin où le propriétaire ne laisse pas jouer les enfants, les jeunes qui crient dans le parc pendant la nuit)	État des trottoirs (via Ghiringhelli) pris en considération par les enfants
Semine		Esthétique des bâtiments (globalement appréciée pour la propre résidence, qui assume aussi une valeur sentimentale associée à la vie familiale ; souvent ignorée ailleurs, sauf dans des cas particuliers)	Les infrastructures dédiées aux enfants (parcs de jeux, toboggans, terrains de foot) n'attirent pas beaucoup d'enfants.	
Nord	Rien à signaler, pas de photos ou commentaires	Un seul endroit considéré positif (jardin fleuri le long de Via Federico Ghisletta)	Rampe au carrefour entre Viale Giuseppe Motta et Via Mirasole. Le thème du jeu émerge clairement, appropriation de l'espace urbain à travers le jeu. Le concept de « ville récréative » (Paquot, 2015) apparaît.	Passage piétons devant l'école. Même si surveillé par un adulte lors de l'arrivée et la sortie des élèves, les enfants jugent généralement de manière négative et dangereuse la traversée.
Nord			Importance des activités commerciales dans l'accomplissement des tâches sociales des enfants ; elles constituent des alternatives à l'espace public sur la route et représentent	Viale Motta et ses passages piétons. Les enfants remarquent le comportement erroné des automobilistes, ce qui constitue un risque perçu par les enfants

⁷³ « tu vois le groupe qui se déplace, ils font toujours comme ça, ils dérangent, ils font du bruit »

⁷⁴ « le parc est ennuyeux, en été, je ne peux pas dormir parce que les jeunes plus grands crient »

			des lieux d'interaction sociale chargés de valeurs symboliques.	
Nord			Les limites pour les personnes à mobilité réduite ; les lieux fermés représentent une alternative sûre et confortable à l'impossibilité de s'approprier de l'espace urbain routier, qui est peu adapté à ce type d'usagers. L'enfant perçoit son territoire de manière limitée, il se comporte comme un enfant accompagné en voiture. Le processus d'apprentissage de l'espace reste limité pour l'enfant à mobilité réduite, qui accentue le rôle des activités commerciales à l'intérieur et lui accorde une plus grande importance.	Parking à la sortie de Via Roggia dei Mulini. Problème de coexistence entre les enfants qui sortent de la route piétonnière et les voitures qui entrent et sortent du parking.
Nord				Carrefour Via Gerretta-Via Varrone. Dangerosité perçue au croisement, l'absence du passage piétons à proximité pousse les enfants à traverser au milieu de la route. De plus, les enfants citent leurs expériences vécues en soulignant le risque effectif d'accidents.
Nord				Passage piétons Via Gerretta-Via Vallone. Le risque perçu dépend de l'âge de l'enfant. Émerge aussi la thématique de la peur de l'inconnu, strictement liée au manque d'expérience.
Lumino	Hauteur trop élevée de l'herbe le long de Via dei Gelsi (difficulté à jouer)	Maison des chats (Via Canaa). Appropriation d'un espace naturel qui devient un lieu secret où l'on s'exprime loin du regard des adultes. Opposition entre cette forme d'appropriation de l'espace et l'enfermement programmé des terrains de jeu.	L'école. Élément chargé de valeurs similaires à celles qui imprègnent leur propre résidence, explication difficile et souvent limitée de la part des enfants par rapport à leur perception de cet espace quotidien très familier.	Les éléments appartenant à cette catégorie correspondent presque entièrement aux éléments qualifiés négativement sur la carte d'évaluation.
Lumino		Bois près de la passerelle (Via dei Gelsi). De nouveau, espace approprié par les enfants à la recherche d'un espace qui leur soit propre, sans la présence d'adultes et d'autres personnes. Opposition avec les playgrounds où les adultes enseignent aux enfants « comment jouer ».	Rapport conflictuel avec les jeunes plus grands. Émerge le sujet de la coexistence entre différents types d'usagers de la route ; le regard critique des enfants permet de comprendre leurs préoccupations pour ce qui concerne le partage de l'espace avec des piétons qui montrent des comportements souvent dérangeants. Analogie avec le partage de la voirie avec les automobilistes, mais dans un contexte différent comme celui de l'école de Lumino, où les problèmes principaux ne découlent pas forcément du trafic constant de voitures mais plutôt par	La visibilité. Elle est citée souvent en lien avec Via Rampighetta, Via Canaa, au croisement sur Via dei Gelsi

			la présence de véhicules qui bloquent la route, de chantiers et aussi des enfants plus grands.	
Lumino				Les chantiers. Élément très présent à cause de la vivacité du marché immobilier dans la commune, les chantiers montrent des conséquences directes (le bruit) et induites (l'augmentation des poids lourds, le blocage des rues, etc.). Cette situation est signalée sur Via Selva, au croisement Via Riale-Via Berté, au croisement Via Mesolcina-Via Mondacce, sur Via dei Gelsi.
Lumino				La passerelle sur le Riale Grande. Élément jugé positivement, il permet de surpasser la césure physique matérialisée par le ruisseau, ce qui permet aux enfants de poursuivre leur chemin dans la nature et atteindre aussi le bois de l'autre côté du ruisseau.

Tableau 8 Résumé éléments apparus dans les parcours commentés

5.3. La perception de l'espace des parents – analyse des questionnaires

L'analyse de la perception de l'espace autour des écoles de la part des parents a été réalisée à travers un instrument différent que celui utilisé pour les enfants. Des questionnaires (voir annexe 4) ayant pour objectif de découvrir les éléments de l'espace qui incitent ou freinent la mobilité douce et indépendante des enfants. En accord avec l'hypothèse de recherche, l'analyse des questionnaires cherche à vérifier l'hypothèse formulée selon laquelle la perception de l'espace est différente entre enfants et parents, surtout en raison de l'importance de l'âge et de son rôle joué dans l'interprétation de l'espace. À partir des résultats des questionnaires, l'objectif est celui de vérifier les similitudes et les différences entre les thèmes soulevés par les enfants et ceux énoncés par les parents. Pour ce faire, les questions posées aux parents ont laissé une marge de liberté pour leur permettre de s'exprimer sur les éléments de l'espace particulièrement agréables et ceux au contraire qui constituent des criticités. Ce type de questions a aussi été posé à l'intérieur du PMS de la ville de Bellinzzone (Corso-Talento et Zanni, 2012) et des comparaisons avec les résultats de cette recherche seront proposées.

Le choix de garder le même critère discriminant utilisé pour les enfants (l'appréciation positive ou négative d'un élément de l'espace) permet de confronter plus facilement les résultats escomptés lors des deux méthodes d'enquête utilisés.

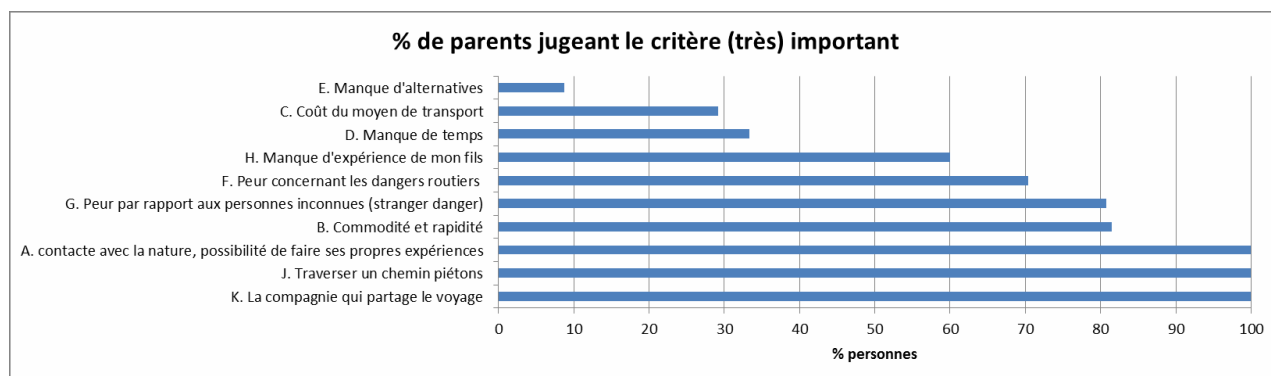
L'analyse thématique des perceptions des parents est aussi enrichie par toute une série d'autres informations qui ont été obtenues et qui concernent la composition des familles, leurs habitudes modales, le parcours pris par l'enfant, etc.

Par rapport à la composition des 27 familles interrogées, le modèle prépondérant est composé par deux parents et deux enfants (74% des interrogés). Concernant l'occupation des parents, le père travaille généralement à 100% (81% des cas) et la mère entre 50% et 99% (41% des mères), ce qui fournit un cadre familial dans lequel le père est occupé alors que la

mère est flexible et passe plus de temps à domicile. Cette indication est soutenue par le nombre de femmes qui ont signalé comme lieu de travail Bellinzzone ou Lumino (67% et 6% pour les deux communes sur le total) alors que les pères se répartissent de manière plus homogène sur le territoire cantonal (avec des pics à Bellinzzone, 48%, et Lugano, 22%).

Les déplacements des parents pour se rendre au travail se réalisent en priorité en voiture (72% des personnes interrogées); le deuxième mode de transport est représenté par le vélo, qui atteint un pourcentage de 17% du total.

Les parents ont aussi fourni des indications concernant les pratiques modales des enfants. Il émerge un cadre assez différent par rapport aux habitudes modales des parents ; 68% des enfants se rendent à l'école à pied non accompagnés alors que 16% sont accompagnés. Dans ce cas de figure, c'est souvent un autre enfant qui accompagne l'élève (34% des réponses). Les accompagnateurs adultes ne représentent que 23% des cas. Des différences entre les écoles sont identifiables ; pour l'école de Lumino, située dans une commune peu urbaine et avec une charge de trafic non excessive, 50% des enfants se rendent à l'école avec les amis, alors que pour les écoles Semine et Nord seulement 25% se promènent à l'école accompagnés par un camarade. Pour ces deux écoles, les enfants accompagnés par la mère sont plus nombreux (19% pour l'école Semine et 25% pour l'école Nord; à titre de comparaison, seulement 6% des enfants de l'école de Lumino sont accompagnés par la mère). De plus, il est intéressant de noter que l'ensemble des parents a signalé qu'il ne changerait pas le mode de transport de son enfant.



Graphique 1 Motivations choix modal des enfants

Les motivations derrière le choix modal des enfants ont été exigées; les parents ont dû indiquer le degré d'importance accordé à une série de critères donnés. Les résultats sont indiqués dans le graphique 1.

Dans ce graphique émerge l'importance accordée par les parents à plusieurs thèmes appartenant à des catégories différentes. L'aspect social de la compagnie est mis en évidence; au même niveau que la peur pour les personnes inconnues qui atteint un degré d'importance supérieur à 80%. Les parents considèrent important la possibilité pour l'enfant de se confronter avec ses camarades et ils retiennent cet élément comme critère important lors du choix modal; d'autre part, laisser les enfants se promener à pied comporte le risque accru de rencontrer des personnes inconnues qui peuvent déranger les enfants. Les parents donnent une grande importance aux deux aspects, ce qui leur demande un compromis entre le désir de laisser les enfants se promener librement avec les camarades et le « stranger danger ».

Le contact avec la nature et la possibilité d'utiliser des chemins piétons émergent en qualité de critères offerts par les modes de transport lent. Le surplus propre à ces formes de mobilité constituent des atouts fondamentaux qui rentrent en jeu dans le choix modal des enfants. De plus, la possibilité de faire ses propres expériences, de s'exprimer dans un contexte naturel plus sûr constitue un élément fondamental lors du choix modal de l'enfant.

La commodité et la rapidité du mode de transport choisi constitue un discriminant important; comme c'est le cas pour leur propre choix modal, les parents posent l'accent sur la nécessité de pouvoir parcourir des chemins assez directs qui puissent limiter le temps de parcours. Ce critère semble se contraster avec l'analyse précédente, dans le sens que les parcours pris par les enfants, accompagnés par leurs camarades, dans un contexte naturel et dans lequel ils peuvent s'exprimer ne représente pas forcément le chemin le plus court et direct en direction de l'école.

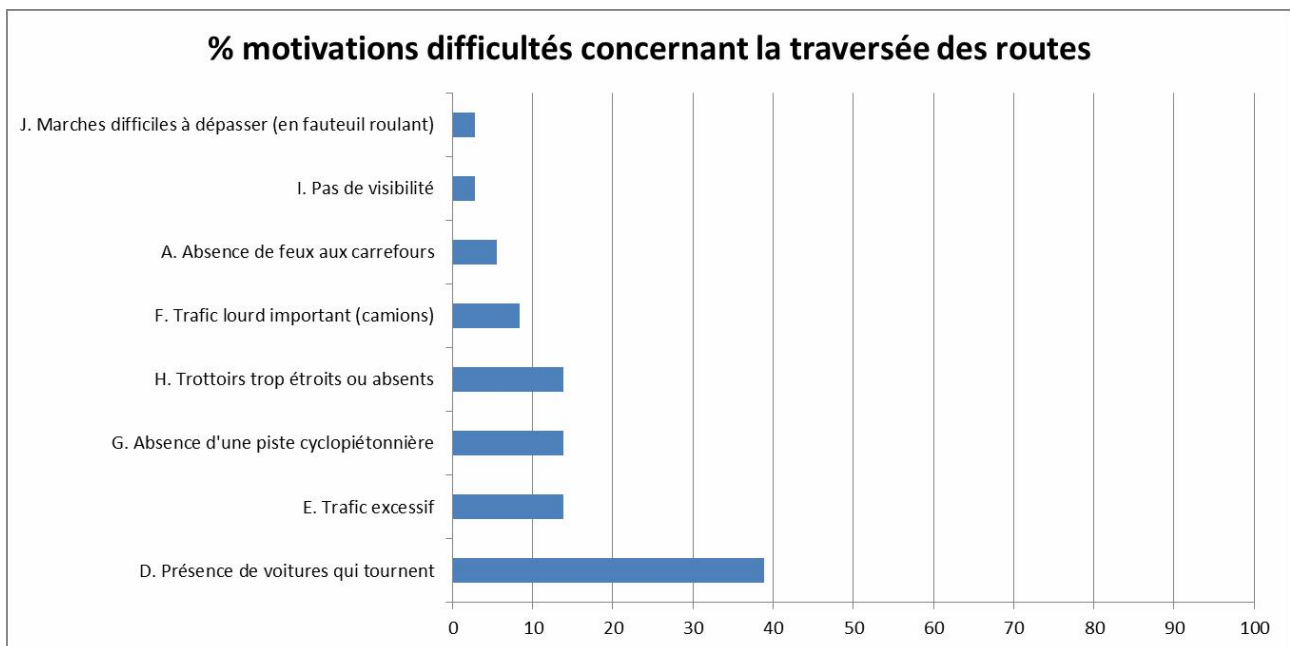
Certaines motivations se basent sur une perception qui se traduit par un sentiment de peur, comme c'est le cas pour le risque des dangers routiers ou le manque d'expérience de l'enfant. Le premier élément, justifié par les statistiques qui voient les enfants entre les acteurs les plus vulnérables de la route, atteint le seuil de 70% pour ce qui concerne son degré d'importance lors du choix modal, qui se traduit de nouveau par un compromis que les parents doivent trouver entre cette peur et la volonté de laisser l'enfant s'exprimer en liberté lors du chemin de l'école. Le manque d'expérience de l'enfant constitue une des motivations ultérieures qui rentrent dans l'analyse des pour et des contre sous-jacents au choix modal des enfants.

D'autres éléments comme le manque d'alternatives, de temps ou les questions économiques ne constituent pas de critères de sélection principaux lors du choix modal.

Concernant le chemin de l'école, plusieurs questions ont été posées. La longueur du parcours a été indiquée entre 500m et 1km pour 56% des interviewés; l'école Nord présente une situation où 100% des répondants ont indiqué une telle distance, alors que pour les deux autres écoles, les élèves se répartissent de manière homogène entre ceux habitant à une distance inférieure à 500m et ceux qui habitent plus loin. Par rapport au temps de parcours, 89% des élèves ne dépassent pas les 10 minutes pour se rendre à l'école; ici à nouveau, l'école Nord présente des chiffres qui s'éloignent de la moyenne, étant donné que seuls 60% des enfants nécessitent de moins de 10 minutes pour parcourir le chemin de l'école, ce qui est compatible avec les distances plus grandes apparues dans la question précédente.

Aux parents a été demandé d'indiquer combien de fois leurs enfants doivent nécessairement traverser la route lors du chemin de l'école. 89% des répondants ont indiqué entre 1 et 5 traversées nécessaires; l'école de Lumino se distingue avec un pourcentage inférieur (77%) qui remarque le caractère résidentiel, peu dense et peu fréquenté de la commune par rapport aux deux autres sièges scolaires.

Les parents ont aussi dû exprimer leurs motivations concernant les éléments qui rendent difficile les traversées lors du chemin de l'école (graphique 2).



Graphique 2 Motivations concernant les difficultés dans la traversée

Les voitures apparaissent comme les responsables majeurs des problématiques rencontrées par les enfants lors des traversées, avec 39% des réponses. Il est intéressant de remarquer que dans ce cas, les parents des élèves de Lumino ont indiqué ce critère avec 45% des réponses, alors que dans les autres écoles, le pourcentage est inférieur à la moyenne. Dans la commune à caractère résidentiel, l'on observe donc une perception négative plus marquée envers les voitures en tant que sources de problèmes lors des traversées des enfants, qui restent toutefois limitées pour cette école.

Le trafic excessif est signalé par 14% des répondants, avec une distribution hétérogène entre les différentes écoles ; l'école de Lumino ne montre aucune réponse indiquant le trafic comme source de problèmes majeurs.

L'absence d'une piste cyclo-piétonnière est signalée par 14% des interrogés; l'école Semine montre un pourcentage de réponse de 25% pour ce critère, même si plusieurs pistes cyclables et zones à trafic limité se trouvent autour de l'école.

Le dernier critère dépassant 10% de réponses est constitué par l'évaluation sur la qualité des trottoirs (14% des répondants). Pour l'école de Lumino, ce chiffre atteint 45% des réponses, qui correspond au total des réponses pour ce critère (0% pour les deux autres écoles). Les parents de Lumino accordent une grande importance à ce sujet; il existe donc une perception négative commune aux enfants par rapport à la condition des trottoirs le long du chemin de l'école et leur présence ou absence.

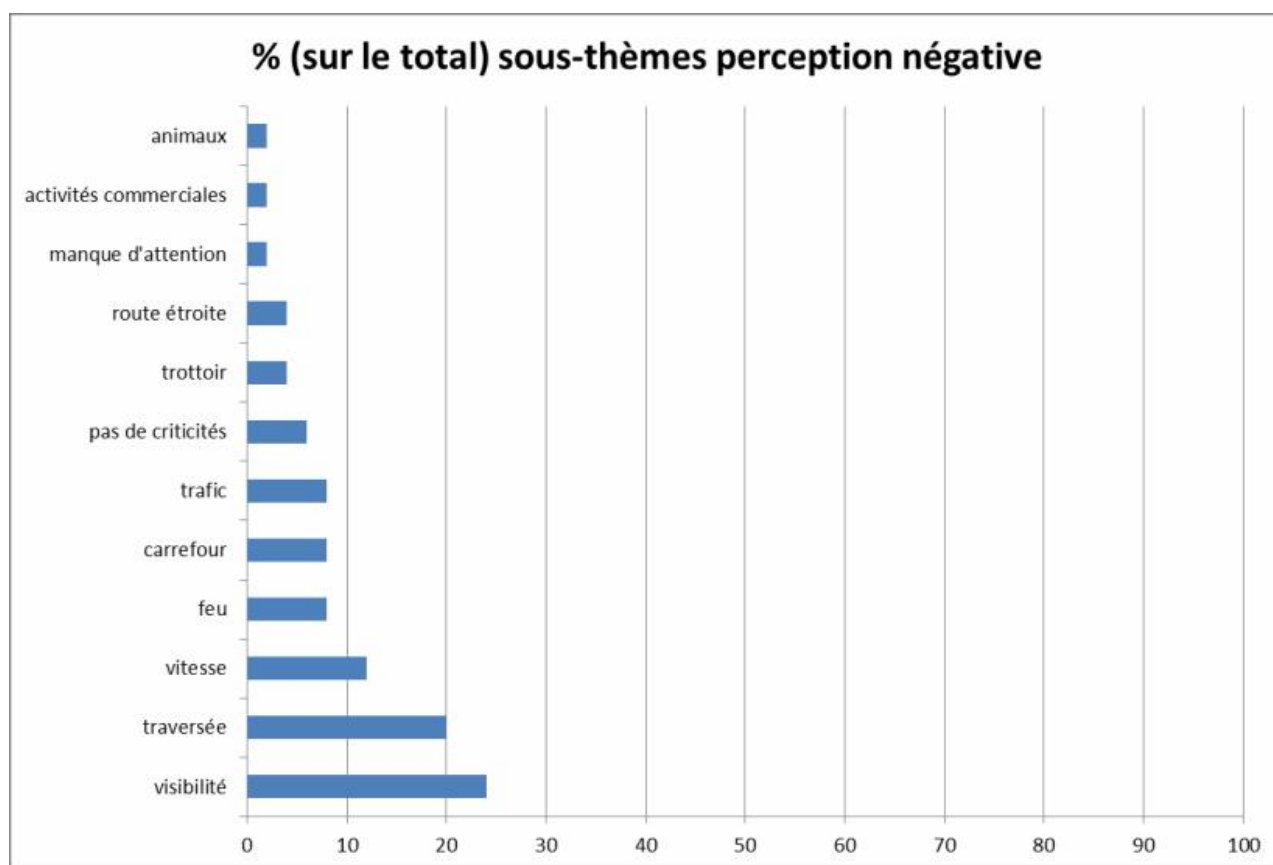
La visibilité le long du parcours, même si peu signalée par les parents lors de la question précédente, a été demandée sous la forme d'une appréciation générale. La visibilité le long du chemin est indiquée entre bonne et très bonne pour 65% des répondants. Des différences existent entre les trois écoles: pour l'école Nord, 75% des répondants jugent la visibilité entre assez bonne et pas bonne. L'appréciation de ce critère est donc opposée par rapport aux deux autres écoles de l'échantillon et montre une perception négative partagée par un nombre majoritaire de parents par rapport à la visibilité à l'intérieur de l' « Isola Felice » de l'école Nord. Les parents ont dû indiquer leur appréciation concernant la sécurité du chemin de l'école. Le résultat montre une appréciation globalement positive au regard de la sécurité (73%), avec des différences qui apparaissent dans les trois écoles. Les parents de l'école de Lumino montrent une perception positive de la sécurité du chemin de l'école assez élevée (85%), alors que ce pourcentage diminue pour l'école Semine (67%) et devient indifférent

pour l'école Nord (50%). Le nombre limité de parents qui ont participé aux questionnaires ne suffit pas pour affirmer avec certitude une perception négative de la sécurité pour l'école Nord, il faut toutefois comparer ce résultat avec l'enquête menée dans le cadre de la rédaction du plan de mobilité scolaire pour la ville de Bellinzone (2012). Cette enquête montrait que 62% des parents renaient le chemin de l'école « très sûr » ou « assez sûr » pour l'école Nord; ce pourcentage était de 71% pour l'école Semine. Les chiffres obtenus lors des deux enquêtes sont assez comparables, ce qui renforce les conclusions menées.

Le questionnaire aux parents prévoit aussi deux questions ouvertes conclusives, formulées de la même manière que celles posées aux enfants et qui ont constitué le fil conducteur du travail de terrain. Les parents ont dû indiquer ceux qu'ils considèrent comme positif ou négatif le long du chemin de l'école. Pour le traitement de l'information obtenue, la volonté a été de vouloir garder les quatre macro-thèmes identifiés lors de l'analyse des parcours commentés: le malaise, la sécurité, la nature et l'esthétique, le social et le jeu.

Pour ce qui concerne les éléments critiques du chemin de l'école, les parents n'ont indiqué que des éléments reductibles à une seule catégorie: la sécurité.

Les éléments cités font émerger soit des criticités ponctuelles (des carrefours ou des traversées particulières), soit des éléments plus génériques. Une fois regroupés les éléments dans des sous-catégories, le questionnaire permet de tracer le graphique suivant.



Graphique 3 Les sous-thèmes concernant la perception négative de l'espace

Le graphique 3 permet de poser des remarques concernant les sous-thèmes mentionnés par les parents. D'abord, on constate la présence importante (24%) d'éléments liés à la visibilité, ce qui contraste avec les résultats obtenus précédemment, qui faisaient remarquer, en majorité, la visibilité comme étant « bonne » ou « très bonne ». Le fait de retrouver la visibilité entre les éléments les plus cités est encore plus inattendu si l'on considère que l'école de Lumino, pour laquelle le plus grand nombre d'éléments appartenant à cette catégorie a été

signalé, est aussi l'école où la visibilité était considérée positive pour 77% des personnes interrogées, la valeur la plus élevée dans l'échantillon. Ce résultat surprenant peut résulter d'une plus grande sensibilité des parents de l'école de Lumino en accord avec la perception de l'espace de la part des enfants, qui est particulièrement sensible à cette thématique. La disparité des résultats entre les deux questions similaires posées reste à investiguer.

Les traversées apparaissent pour le 20% du total des éléments cités par les parents. Les différentes motivations derrière la perception négative des traversées ont déjà été analysées et cet indicateur confirme être un élément central dans la perception de l'espace de la part des parents.

Troisième élément en ordre de grandeur, la vitesse des véhicules apparaît comme étant un élément critique majeur. De nouveau, ce sont les parents de l'école de Lumino qui se montrent les plus préoccupés par cet indicateur; en comparaison avec la perception des enfants de la même école, ces derniers citaient à plusieurs reprises la coexistence difficile avec les automobilistes, surtout en raison des croisements difficiles et du manque de visibilité déjà mentionné. Les parents, par contre, mettent en évidence la vitesse, qu'ils considèrent être un critère important qui participe à la perception négative de l'espace routier. Ce décalage entre les explications fournies par les deux acteurs par rapport au même responsable (les véhicules) peut être expliqué par le type d'expérience qui diffère entre enfants, immergés quotidiennement dans le trafic routier à cause de leurs habitudes modales axées sur la mobilité douce, et parents, qui se trouvent par contre à l'opposé, en jouant souvent le rôle de l'automobiliste directement impliqué. Les parents interprètent différemment la problématique de la coexistence routière entre les petits piétons et les véhicules à cause du rôle différent joué dans l'expérience quotidienne du chemin de l'école qui découle des habitudes et comportements en matière de mobilité, comme on a pu l'observer à partir des chiffres collectés.

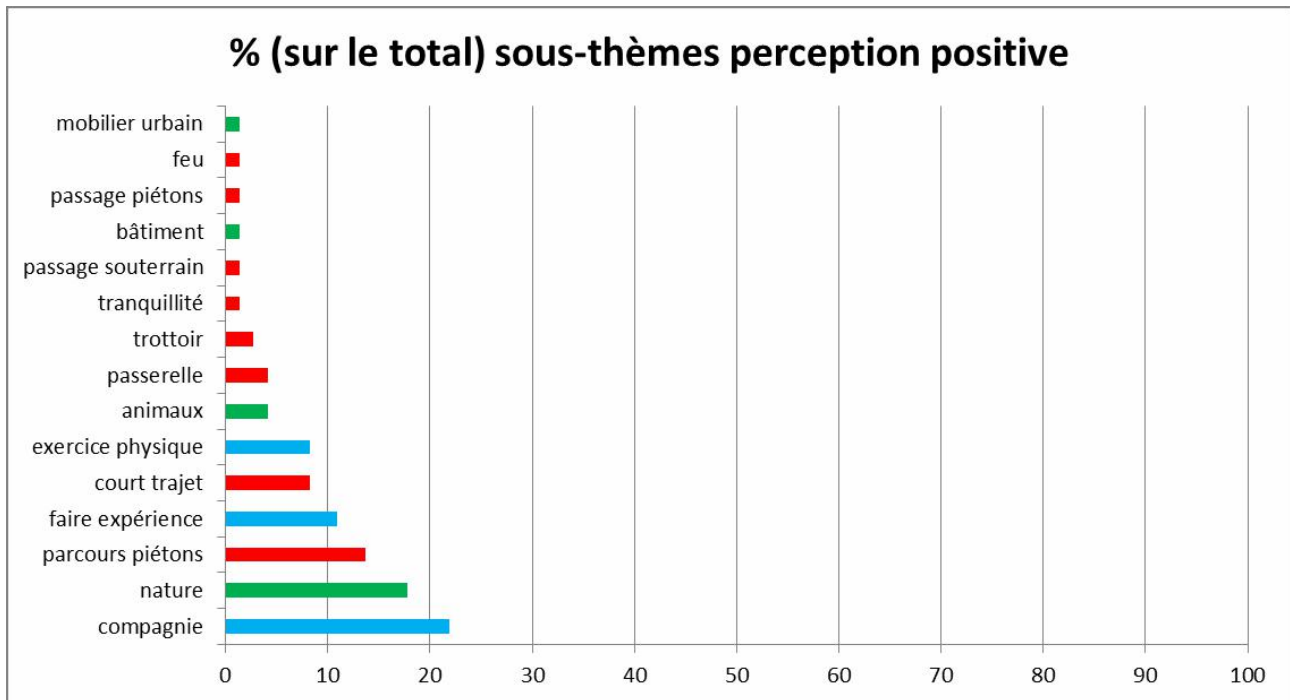
D'autres éléments apparaissent avec des pourcentages inférieurs et qui appartiennent à l'écosystème routier. Il s'agit des feux, des carrefours et des trottoirs, tous des éléments identifiés aussi par les enfants lors des parcours commentés à cause de leur criticité ponctuelle.

Les 6% des réponses affirment que les chemins de l'école ne présentent pas des criticités particulières, ce qui ne constitue pas un cas exceptionnel si l'on considère qu'un parcours commenté avait obtenu le même résultat. Dans ce dernier cas, il s'agissait d'une situation particulière où le manque d'expérience n'a pas permis à l'enfant de pouvoir s'exprimer sur la qualité des éléments rencontrés lors du chemin tout simplement parce qu'il ne jouait que le rôle de passager.

Le manque d'attention de la part de l'enfant est très peu mentionné par les parents (2%), qui ne semblent pas douter des capacités de leurs enfants à évaluer les risques présents sur la route. Cette confiance de l'enfant peut découler du mode d'apprentissage des règles routières du type top-down (Matlin 1989) imposé à l'enfant; les comportements des enfants dans cette forme de skill acquisition reflètent les enseignements des parents. Les parents peuvent donc résulter moins douteux par rapport aux capacités des enfants et leur attention aux événements survenant sur la route. Le risque sur la route est donc plutôt associé aux responsabilités des automobilistes ou de la morphologie routière insuffisamment sûre.

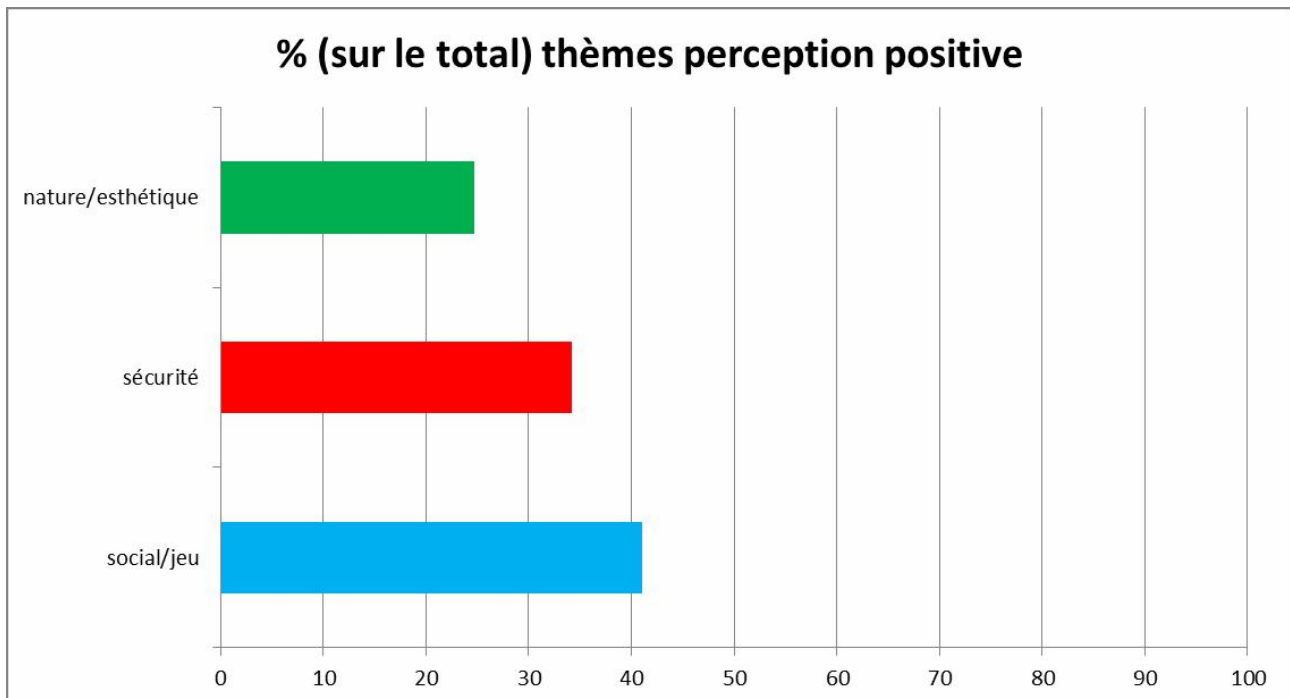
La présence des animaux dans les éléments perceptifs négatifs reprend ce que les enfants ont signalé lors des parcours commentés; les animaux peuvent représenter un risque quand leur comportement ou celui des propriétaires n'est pas adéquat, autrement ils rentrent généralement dans le cercle des éléments perçus positivement et incitant le passage par un endroit donné.

Les parents ont aussi dû indiquer leurs préférences envers les éléments spatiaux et leurs thèmes associés aux chemins de l'école.



Graphique 4 Les sous-thèmes concernant la perception positive de l'espace

Comme on peut l'observer dans le graphique 4, la perception positive de l'espace concerne une pluralité de sous-thèmes qui sont reductibles aux trois thèmes majeurs apparus lors des parcours commentés des enfants: social et jeu, nature et esthétique, sécurité.



Graphique 5 La répartition des perceptions positives

Les trois thèmes (graphique 5) montrent une répartition assez homogène entre les trois catégories même si la comparaison avec le graphique des sous-thèmes montre une réalité plus complexe.

Le thème du social et du jeu apparaît comme étant la catégorie la plus représentée, mais seulement trois sous-thèmes contribuent à déterminer la configuration donnée. Les parents

citent en priorité la compagnie comme élément principal entre les sous-thèmes énoncés; il s'agit de la possibilité pour les enfants de pouvoir rencontrer les autres enfants ainsi que les résidents du village. La possibilité de participer à la vie collective de la communauté, d'en faire partie et de connaître les autres enfants constituent des éléments très importants pour les parents. La compagnie permet aussi aux parents d'être plus rassurés par rapport au risque déterminé par la présence de personnes inconnues le long du chemin et de cette manière rend le risque de laisser l'enfant libre plus acceptable; le compromis avec l'enfant entre sécurité et désir de lui permettre de faire des expériences de vie est plus facilement atteint dans ce cas de figure. D'autre part, la possibilité de faire une expérience, le deuxième sous-thème appartenant au social, constitue aussi un des éléments les plus cités de l'échantillon de réponses. Les deux sous-thèmes étant liés, l'expérience réalisée à travers le chemin de l'école en compagnie d'autres enfants permet à l'enfant d'améliorer ses compétences sociales, en développant des habitudes comportementales possibles uniquement avec le contact et l'échange constant avec des pairs.

Le thème du social se complète par le dernier sous-thème, celui lié à la possibilité de faire de l'activité physique. Le recours à la mobilité douce et la compagnie d'autres enfants favorisent l'activité physique de l'enfant, qui constitue aussi un des objectifs déclarés dans le plan de mobilité scolaire de Bellinzone (2012). Ce constat est important en raison de la tendance actuelle qui voit les enfants de moins en moins actifs (Lang (2011), Line (2010), McDonald (2007), Martin (2010), Pro Vélo (2015)); Papas et al. (2007) ont abordé la problématique de la corrélation entre environnement construit et obésité chez les enfants en procédant avec une revue approfondie de la littérature existante qui montre une multitude d'éléments du built environment utilisés comme indicateurs de comparaison avec le risque d'obésité.

Le social constitue pour les parents un thème fondamental, basé sur un nombre restreint d'éléments qui émergent dans le graphique et qui sont tirés en cause par une pluralité de parents. Toutefois, l'on constate l'absence de références explicites au jeu comme élément favorisant l'expérience positive de l'enfant lors du chemin de l'école. Cet élément ne semble pas émerger de manière évidente dans les réponses des parents, ce qui témoigne une sous-estimation de l'importance du jeu dans l'expérience quotidienne du chemin de l'école de l'enfant.

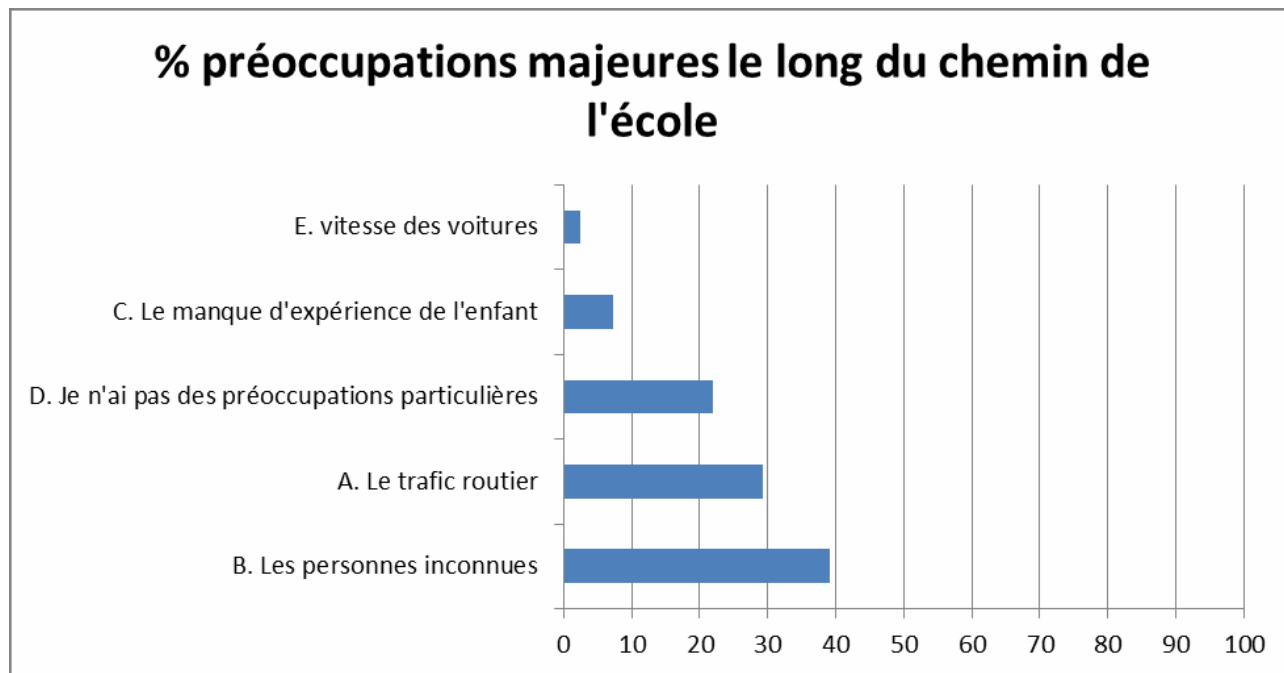
De manière semblable, le thème de la nature et de l'esthétique apparaît sous la forme d'un nombre restreint d'éléments que l'on retrouve dans plusieurs réponses. Les plantes, les arbres, ainsi que les animaux sont considérés des éléments positifs lors du chemin de l'école, en accord avec les discours des enfants. Le concept de « nature à explorer » émerge clairement dans les réponses fournies par les parents de l'école de Lumino, celle qui présente le cadre naturel le plus vaste entre les trois écoles. Ces parents énumèrent un plus grand nombre d'éléments naturels le long du chemin. À titre de comparaison, sur un total de 18 éléments cités dans cette catégorie, 10 ont été mentionnés par les parents de Lumino, 7 par l'école Semine et 1 élément par l'école Nord. La diversité des cadres bâtis entre les trois écoles, la densité végétale et la proximité avec des espaces verts déterminent un regard plus ou moins intense envers le thème de la nature. Ce qui est surprenant est la comparaison avec les éléments fournis par les enfants; ces derniers ont signalé une multitude d'éléments autour de l'école Semine, alors que pour l'école de Lumino, le nombre d'éléments cités est moins important. Cette différence, qui résulte en partie par le nombre différent de parcours réalisés dans les deux écoles, est intéressante dans le sens qu'elle affirme que les parents et les enfants ne se réfèrent pas forcément au même type de nature. Les enfants de l'école Semine ont mis en évidence des formes de nature de proximité et très urbanisées, comme des jardinets, des bacs à fleurs, etc. tandis que les élèves de l'école de Lumino ont porté leur attention à des éléments naturels plus sauvages, immergés dans un cadre intouché par l'urbanisation, comme c'était le cas pour le bois traversé lors du parcours, associé au jeu. Les parents, de manière

générale, remarquent des formes naturelles plus proches de celles mentionnées par les enfants de Lumino, pour cette raison, les parents de cette dernière école montrent le plus grand nombre d'observations liées au contexte naturel et en revanche les parents des deux écoles situées en contexte urbain mentionnent moins d'éléments de ce type. La nature de proximité, parfois rudérale et cachée à un premier regard rapide, est absente des réponses des parents pour les deux écoles de Bellinzone.

La sécurité ressort à nouveau dans les réponses des parents, même si dans ce cas de figure, les éléments cités montrent une acception positive. Il s'agit principalement de l'appréciation de certains traits des parcours piétons qui sont considérés particulièrement agréables et sûrs. Tous les éléments minimisant le risque routier apparaissent dans les réponses, ainsi que certains éléments ressortis dans les parcours commentés (le passage souterrain pour certains enfants, la passerelle jaune, le feu près de l'école Semine, etc.).

Un nouvel élément est constitué par la mise en valeur de la dureté du trajet, qui est appréciée quand elle minimise les distances entre le domicile et l'école. Cet élément ne figurant pas dans les commentaires des enfants témoigne du discours prononcé lors de l'analyse des motivations des parents par rapport au choix modal des enfants impliquant la commodité et la rapidité comme éléments à tenir en compte lors de l'évaluation. De nouveau, la rapidité, le trajet court, émergent comme éléments positifs alors que les enfants ne mentionnent jamais cet aspect lors des parcours commentés. Il faut donc retrouver la justification de l'importance accordée à ce sous-thème dans les préoccupations qui concernent les parents au regard de l'indépendance de leurs enfants sur la route.

L'ensemble des préoccupations majeures concernant le chemin de l'école des enfants a été identifié aussi à travers une question conclusive au questionnaire, qui demande la sélection d'une série d'options possibles.



Graphique 6 Les préoccupations majeures le long du chemin de l'école

Le graphique 6 illustre ce qui avait été signalé dans la partie introductive de ce travail de recherche : les parents mettent en évidence, en premier lieu, les préoccupations concernant les « stranger danger » et celles liées au trafic routier. Ces éléments, cités dans les ouvrages de Timperio (2004), font partie des motivations au choix modal des enfants et se réaffirment ici. Il existe toutefois des différences entre les trois écoles.

Pour l'école de Lumino, la plupart des répondants ne montrent pas des préoccupations particulières concernant l'indépendance modale des enfants. Comme c'était le cas pour les questions concernant la sécurité des parcours et celle sur les points critiques, les parents de cette école montrent un rapport moins conflictuel vers l'indépendance modale des enfants. Le contexte particulièrement favorable à la marche semble augmenter le degré de confiance des parents envers les enfants, mais surtout sur leur chemin de l'école qu'ils parcourent quotidiennement. Malgré l'approche positive de la part des parents, ces derniers ont remarqué aussi des éléments négatifs qui peuvent être améliorés et qui concernent principalement le trafic routier, qui apparaît aussi dans ce graphique. La coexistence entre enfants et véhicules, remarquée par les enfants, apparaît comme la problématique majeure à aborder sur les chemins de l'école des enfants.

Pour l'école Semine, la préoccupation majeure concerne la présence de personnes inconnues. Les mêmes parents avaient déjà signalé la problématique lors de la question concernant les motivations du choix modal et leur appréciation. Pour cette question, les parents de l'école Semine avaient indiqué à 100% le stranger danger comme une motivation importante/très importante. Pour comparaison, l'école de Lumino montre un pourcentage de 67% et l'école Nord de 75%. La particularité de ces réponses serait à réexaminer sous la lumière de l'histoire récente des événements survenus dans le quartier.

L'école Nord au final considère le trafic routier comme l'élément le plus dangereux pour les enfants. Dans cette école, les enfants se trouvent souvent confrontés avec des situations de risques, signalés par les enfants mêmes pour ceux qui doivent trouver leur propre espace en cherchant de s'approprier des éléments routiers improvisés. Plusieurs exemples de cohabitations compliquées ont été racontés par les enfants, à proximité des passages piétons et des parkings; cette perception du risque latent est partagée par les parents, qui ont signalé plusieurs endroits spécifiques où la perception négative est très prononcée (carrefour Via Gerretta-Via Varrone, traversée Via Varrone, traversée Via Mordasini).

Le tableau suivant résume l'information concernant les thèmes soulevés par les parents pour les différentes écoles de l'échantillon. Les observations se distinguent entre « positives », en vert, et « négatives », en rouge.

Malaise	Nature/esthétique	Social/jeu	Sécurité
Aucun élément signalé de la part des parents	Présence d'animaux qui ne sont pas contrôlés par leurs propriétaires. Élément placé au milieu entre nature et sécurité, les parents posent la même observation proposée par leurs enfants.	Préoccupations majeures concernant la présence de personnes inconnues sur le chemin de l'école surtout pour les parents de l'école Semine.	la traversée des routes émerge comme élément de préoccupation majeure.
	Importance accordée au cadre naturel des chemins de l'école. Les parents de l'école de Lumino, située dans un contexte plus naturel et moins urbanisé, citent un plus grand nombre d'éléments naturels alors que lors des parcours, ce sont les élèves de l'école Semine qui ont mis en évidence le plus souvent ce type d'éléments. Les enfants associent la nature au jeu alors que les enfants de l'école Semine fournissent des appréciations plus liées à la beauté qui dérive du simple regard et de l'ambiance que la nature permet de créer.	Importance de la compagnie, qui permet, soit un accomplissement des tâches sociales de l'enfant, soit de diminuer le risque perçu par le parent envers les problématiques liées aux personnes inconnues.	La visibilité est jugée problématique pour l'école Nord et positive pour les deux autres écoles. Toutefois, elle émerge comme étant le problème majeur lors des réponses ouvertes, surtout pour l'école de Lumino.
		Possibilité de faire des expériences. Les parents jugent	Perception global de la sécurité plus positive pour les écoles de

		positivement cette possibilité, qui participe au développement psycho-social de l'enfant. La présence des camarades favorise et multiplie les expériences et permet aux parents de diminuer le risque perçu.	Lumino et Semine; pour l'école Nord, la sécurité du chemin de l'école est moins bonne.
		Possibilité de faire de l'activité physique. Cet élément n'est jamais mentionné par les enfants, qui se concentrent plutôt sur les aspects liés au jeu. La même activité est interprétée de manière différente pour les deux acteurs (point de vue de la santé pour les parents, possibilité de jouer et de s'amuser pour les enfants).	Importance accordée à la vitesse des véhicules et au trafic routier, surtout pour l'école de Lumino. Décalage avec les enfants en ce qui concerne l'interprétation d'un même phénomène, c'est-à-dire la gestion du conflit dû au partage de la voirie entre enfants et automobilistes. Les enfants citent plutôt le manque d'attention de la part des automobilistes et la visibilité comme sources de risque principal.
			Feux, carrefours, trottoirs. Ces éléments sont cités soit par les parents, soit par les enfants.
			6% des réponses indiquent l'absence de problèmes particuliers. Émerge-t-il à nouveau le discours sur le décalage entre la perception des enfants et celle des parents à cause du type d'expérience vécue de façon différente (piétons vs. automobilistes) et à cause de la différence d'âge.
			Appréciation de la courte durée du trajet. Élément jamais cité par les enfants, il participe au discours du compromis réalisé par les parents qui apprécient la rapidité et la commodité des parcours, qui implique un risque mineur pour la sécurité des enfants.
			Stranger danger. Élément mentionné comme important pour 81% des répondants totaux, il est particulièrement important pour l'école Semine (100% lui accordent l'appréciation très importante ou importante).
			Les dangers routiers décrits comme importants pour 70% des répondants totaux, cette problématique est plus prononcée pour les écoles Semine et Nord et beaucoup moins importante pour les parents de l'école de Lumino.

Tableau 9 Questionnaires parents - analyse thématique

6. Discussion

Les méthodes utilisées ont permis de relever une série d'observations qui méritent une discussion qui puisse lier ces éléments aux concepts théoriques abordés et aux hypothèses de recherche formulées.

La discussion est structurée sur la base de la distinction faite au niveau des macro thèmes identifiés, qui permet de souligner les résultats obtenus dans ce travail de recherche.

6.1. Malaise

L'analyse des parcours commentés a permis de mettre en exergue les préoccupations des enfants par rapport aux éléments de l'espace caractérisés par une perception très négative et répulsive. Le passage souterrain malodorant, les graffitis, les déchets sur la route et les poubelles font émerger une perception négative des lieux et des éléments de l'espace caractérisés par un mauvais état de maintenance, soit qu'il s'agit d'éléments détériorés (comme c'est le cas pour les déchets très souvent mentionnés pour leurs odeurs), soit pour l'esthétique jugée négativement (comme c'est le cas pour les graffitis ou les posters déchirés). En premier lieu, l'absence de ce thème dans les discours des parents est relevée, ce qui met en évidence, soit les différences perceptives qui existent entre les deux catégories, soit les manques du PMS, qui n'abordent pas cette problématique. De plus, ce thème, qui reflète une importance particulière pour les enfants, permet de comprendre l'intérêt de l'insertion des enfants en urbanisme et justifie le choix de la méthode d'investigation utilisée. Leur regard tout particulier met en exergue des obstacles à l'expérience du chemin de l'école, signalés par des usagers de la route qui mentionnent des éléments qui ne sont pas pris en compte par les autorités en charge. Cet élément de réflexion peut être intégré dans le processus d'aménagement, en essayant, par exemple, de convertir les benches en éléments de mobilier urbain (les colorer, etc.). Les graffitis, par contre, soulèvent la problématique liée à la perception de la sécurité et la coexistence entre les enfants et les jeunes, souvent les responsables des écrits sur les murs. Dans la littérature, le désordre est associé à la perception d'insécurité (Côte-Lussier 2015, Sampson 2009) alors que dans ce travail de recherche, les enfants n'ont signalé que des perceptions négatives associées aux sens (odorat et vue). Il serait intéressant d'investiguer ce thème dans le cadre d'un travail de recherche dédié.

Les filtres sensoriels illustrés dans le schéma de Bailly (1974) et activés par les enfants comportent une opération de tamisage du réel vécu, du First Space constitué par l'environnement construit. Les enfants permettent donc d'intégrer une information intéressante qui peut être mobilisée uniquement grâce à la prise en compte des perceptions des enfants dans le cadre de la réalisation d'un PMS, ce qui valorise leur rôle dans le processus participatif. L'hypothèse 3 est tout à fait vérifiée.

6.2. Nature et esthétique

Les éléments naturels sont attractifs pour les enfants, ceux-ci sont des éléments positifs le long du chemin de l'école, capables de caractériser l'ambiance traversée. À travers l'analyse des parcours commentés, il est possible de distinguer deux formes de nature qui ont émergé, soit dans les discours des enfants, soit dans les réponses des parents. Il s'agit d'une part de la nature dite « sauvage », la « wilderness », la nature intacte dans l'imaginaire collectif qui a émergé au cours des années '70 et '80, lors d'une période de prise de conscience des enjeux environnementaux (Rink, 2005); c'est cette nature qui est mentionnée par les enfants de

l'école de Lumino et par les parents dans leurs questionnaires. D'autre part, l'on observe une nature dite « de proximité », domestiquée, urbaine finalement. Cette forme de nature, qui se présente sous l'aspect de jardinets, bacs à fleurs mais aussi aux bords des routes (végétation de type rudérale) est celle qui est majoritairement citée par les enfants appartenant au contexte urbain (école Semine). La perception de la nature diffère soit entre enfants et parents soit entre les enfants mêmes qui vivent dans des contextes urbains différents. La nature de proximité est plus appréciée par les enfants que par les adultes ; à ce regard Rink (2005) confirme ce constat :

« This nature (i.e. la nature de proximité) is only seen as being of value for children – as locations for adventure playgrounds. This kind of urban nature is not felt to be wilderness, on enquiry this idea was firmly rejected. Wilderness is another nature, not to be found in the city » (p.75)

L'auteur met en évidence un rapport à la nature différent de la part des enfants vivant en contexte urbain, qui sont peu en contact avec des grands espaces naturels. Les élèves de l'école Semine montrent une appréciation très positive de toute forme naturelle, soit qu'il s'agit de bacs à fleurs colorés et bien entretenus, soit sous la forme d'herbe au bord du trottoir. La valorisation de cette forme de nature de la part des enfants, souvent oubliée par les adultes et les aménagistes, permet de montrer un autre aspect découlant de la perception de l'espace de la part des enfants. Cette forme de nature de proximité peut représenter une solution à la discontinuité spatio-temporelle mentionnée par Germanos (1995), constitutive des villes modernes; elle peut également relier les différents espaces le long du chemin de l'école par des éléments attractifs naturels, colorés et parfumés, elle peut aussi constituer une option d'aménagement spatial qu'on ne retrouve pas dans le PMS, ce qui revient à se questionner sur l'efficacité et l'exhaustivité du PMS en tant qu'instrument d'aménagement des espaces autour des écoles. Le PMS pourrait atténuer les discontinuités spatiales en intégrant cette forme de nature et en la valorisant. De cette manière, la perception des enfants entrerait en jeu et permettrait d'améliorer la qualité et la pertinence des parcours proposés. À nouveau, la participation des enfants peut enrichir le processus de fabrique urbaine à l'intérieur de l'« Isola Felice » considérée.

Autre aspect à considérer lors de la discussion autour des éléments apportés par la partie pratique de ce mémoire provient de la présence de la maison des chats sur Via Canaa (mentionnée lors d'un parcours réalisé près de l'école de Lumino). La maison des chats, qui se situe à cheval des thèmes « nature » et « social/jeu », représente un exemple concret de la perception de l'espace de la part des enfants sous l'angle de l'appropriation d'un élément spatial qui assume une signification propre et exclusive aux enfants. Ce processus découle de la méthode d'apprentissage basée sur l'expérience et la répétition du geste (Percer, 2009) qui permet à l'enfant de passer d'un stade de développement à l'autre, en s'appropriant au fur et à mesure son propre espace vécu. Ce *First Space* est approprié par l'enfant à travers son interaction continue et réciproque avec l'environnement construit et avec lequel il entre en contact et celui-ci est approprié à travers le processus perceptif, en raison de sa capacité à instaurer des liaisons basées sur l'expérience répétée et l'association que l'enfant instaure avec les éléments de l'espace. Ceux-ci se transforment en repères riches de significations (Leroy, 1971). L'exemple apporté montre cette forme d'appropriation de l'espace qui se fait à travers un élément particulier, peu visible et caché à la vue d'un observateur distrait. Les enfants ont la possibilité de s'approprier une portion très restreinte et cachée au milieu du chemin de l'école, ce qui représente une occasion pour reconstituer un lieu personnel et chargé de significations, hors de la présence permanente d'autres usagers de la route. Le processus d'appropriation de l'espace, réalisé à travers le processus perceptif montré par Bailly (1974), comporte une particularité qui ne découle pas uniquement du sujet représenté,

comme c'est le cas des animaux pour l'exemple cité, mais de l'action menant à cette appropriation, l'intermédiaire entre l'objet représenté et son appropriation en tant qu'élément du *First Space* chargé de valeurs. Le rôle de l'action identifiée, le jeu, constitue l'élément central derrière l'hypothèse 4 formulée dans le cadre de cette recherche.

Cet exemple rassemble à ce qui a déjà été capté pour l'école Semine; si dans ce dernier cas, c'était la rampe d'accès d'un bâtiment, l'occasion de transformer une infrastructure banale en un moment de jeu, le petit secret et la présence d'animaux cachés constituent pour les élèves une sorte de petit monde, propre aux enfants. Les enfants sont à la recherche continue d'éléments extraordinaires, c'est-à-dire qui sortent de l'ordinaire quotidien et qui participent à leur croissance personnelle. Dans ce contexte, il est intéressant de citer la phrase de Pascal Legué, énoncée à l'intérieur de l'ouvrage de Thierry Paquot (2015) :

« Tout est trop grand pour l'enfant dans ces villes « modernes ». Rien n'est adapté à ses modes d'habiter. Dans nos mondes urbains, il ressemblent à des Lilliputiens égarés dans le monde des grands, surtout les plus jeunes. Pourtant, malgré toutes les peurs que la ville leur procure, les enfants disent aimer leur quartier, leur ville. Ils s'y construisent un univers personnel que les adultes soupçonnent à peine » (p.55).

Cette phrase témoigne cette sorte de dualité qui existe dans la ville mais aussi dans chaque enfant, cette nécessité de s'exprimer et de trouver son propre espace, sa propre identité à l'intérieur d'un tissu urbain trop souvent dessiné schématiquement par des techniciens sans trop s'attarder aux usagers « autres ». Les enfants, comme on l'a déjà observé précédemment, concernant la cohabitation difficile avec les automobilistes, se trouvent contraints à s'inventer des espaces propres à eux-mêmes, même si cela signifie s'approprier des éléments routiers pensés pour d'autres usages. D'autre part, les enfants utilisent leur imagination pour constituer des lieux inaccessibles aux adultes, dans lesquels la fantaisie leur permet d'être n'importe où.

6.3. Social/jeu

Le thème du social et du jeu apparaît très fréquemment dans les discours des enfants et de leurs parents. Directement lié aux éléments discutés autour de l'appropriation de la part des enfants d'éléments naturels à travers des perceptions qui diffèrent selon le contexte d'appartenance, le côté naturel se mélange maintenant avec le thème central de l'hypothèse 4 : le jeu.

Les enfants de l'école de Lumino remarquent la présence d'un lieu secret, dans le bois au-delà de la rivière. Il s'agit d'un lieu où l'accès est exclusif pour les enfants, ils ne partagent pas avec les adultes cet espace tout particulier qui leur appartient, qu'ils se sont approprié à travers leur mode d'action prioritaire, le jeu.

Ce thème s'insère entre le naturel et le social et reprend en cause le concept de nature sauvage; cette dernière constitue la toile de fond, le terrain de jeu idéal où les enfants peuvent s'exprimer en toute liberté, hors du regard des parents. Le thème du jeu dans la « wilderness » concerne en effet les enfants de l'école de Lumino, qui montrent une perception de la nature différente par rapport aux élèves des écoles de Bellinzona. Si ces derniers s'approprient de la nature de proximité à travers un contact qui se limite au regard et à l'admiration, avec des exceptions qui seront citées différemment, les enfants de l'école de Lumino, quant à eux, ils s'approprient de manière pro-active d'un espace qui n'est pas fréquenté par d'autres usagers.

Cet espace naturel de jeu représente une sorte d'alternative, créée par les enfants, aux espaces de jeu normalement installés par les autorités. Ce lieu personnalisé et éloigné du regard des

adultes permet aux enfants de s'exprimer en toute liberté, de jouer dans un monde qu'ils ont créé eux-mêmes et qui est chargé de valeurs symboliques. Le bois assume des significations qui sont reconnaissables uniquement par les enfants parce qu'il représente une île de jeu, un espace de liberté absolue où les adultes y sont exclus. La cohabitation avec les automobilistes ou le partage de l'espace avec les autres usagers de la route ne rentre pas en jeu, car les enfants représentent les seuls destinataires du lieu, ils ne sont pas contraints par des règles propres aux espaces de jeu réglés en raison de la sécurité demandée par les parents et exigée par la loi. L'autrice Gauzin-Müller (Paquot, 2015) réaffirme ce concept en traçant le cadre historique sous-jacent à l'état actuel des espaces de jeu dédiés aux enfants :

« Peu à peu, des réformateurs décident qu'il est nécessaire d'enseigner aux enfants « comment il doivent jouer ». La séparation devient alors de plus en plus claire entre les activités des rues, désorganisées et sans règles, et celles des *playgrounds* surveillés, parfois considérés comme un antidote à la délinquance juvénile » (p.100).

Les activités des rues, comme on l'a observé tout le long de l'analyse des parcours, sont très peu présentes et très peu favorisées sur les chemins d'école, même si les enfants s'approprient parfois d'éléments de l'espace en les transformant en éléments de jeu. On a aussi observé un rapport assez froid envers les espaces de jeu surveillés, les *playgrounds*, qui sont aussi souvent qualifiés négativement. Pour l'école de Lumino, l'on observe l'existence d'une troisième voie: les espaces de jeu désorganisés dans la nature créés directement par les enfants. Cette nouvelle forme spatiale est possible dans un contexte peu urbain comme c'est le cas pour la commune de Lumino, qui montre un caractère résidentiel éloigné du pôle citoyen et de la densité urbaine. Dans ce contexte, les enfants sont stimulés à rechercher des lieux qui leur appartiennent et qui deviennent exclusifs et non plus partagés avec les autres usagers. Les enfants peuvent constituer leurs espaces de jeu personnalisés et, de cette manière, se réaliser, faire ses propre expériences. À ce regard Gauzin-Müller conclut de la manière suivante :

« laissons les enfants s'ébattre dans un environnement plus naturel, afin de favoriser leur appréhension de la complexité des écosystèmes » (p.110).

L'opposition entre cette forme d'appropriation de l'espace et l'enfermement programmé des terrains de jeu constitue un sujet de discussion central autour du thème du jeu. La ville représente le terrain de jeu idéal; son potentiel éducatif est mis en évidence par Germanos (1995), qui remarque trois facteurs principaux qui déterminent les qualités de la ville :

- La présence simultanée d'une multitude de stimuli sensoriels
- Le contact avec les autres enfants et l'échange social
- La possibilité de s'exprimer en liberté, l'absence à priori de limites ou barrières à l'expérience concrète de découverte du propre territoire

Ces qualités de la ville sont captées et exploitées par les enfants à travers le jeu ; Brossard-Lottigier (in Paquot, 2015) affirme que « l'enfant découvre le monde par le jeu » (p.65). Le jeu constitue l'instrument de décodification de la grammaire urbaine, c'est l'action qui permet de relier l'enfant à la ville et à la société dans laquelle il vit. Cette action n'est par contre pas toujours possible et facile, en raison des potentiels variés offerts par les contextes urbains analysés. Pour les enfants de l'école de Lumino, il s'agit de la recherche d'un lieu physiquement séparé, que les enfants retrouvent à l'intérieur du bois le long du chemin de l'école. Pour les enfants des écoles de Bellinzona, l'espace dédié au jeu est généralement

confié à des formes de mobilier aménagées expressément par les adultes pour les enfants: les *playgrounds*. Ces espaces institutionnalisés ne permettent pas de valoriser l'expérience du jeu, qui reste artificielle et limitée dans un espace enfermé et sécurisé (Noschis 2006, Brougère 1991), sous le regard constant des adultes. Les critiques majeures aux *playgrounds* remarquent l'absence de l'imprévu, de l'imprévisible, du risque (Gauzin-Müller in Paquot, 2015) qui permettent le développement psycho-physico-social de l'enfant (Germanos, 1995). Le décalage entre les besoins des enfants et de ce qui est offert par les *playgrounds* est identifié dans le cadre de ce travail de recherche. Deux observations principales peuvent être soulevées. En premier lieu, l'on constate une appréciation neutre ou négative de la part des enfants des écoles sélectionnées au regard des infrastructures de jeu dédiées. Les terrains de foot, les terrains de jeu, les toboggans montrent une réaction nulle ou négative par rapport à la perception de ces éléments de la part des enfants. Ces derniers ne mentionnent pas ces espaces fermés, ils ne sont même pas traversés ou mentionnés lors des parcours commentés, même s'ils sont toujours proches des chemins de l'école. Cette attitude envers ces formes spatiales de la part des enfants confirme les observations trouvées dans la littérature et montre le décalage existant entre l'environnement construit et la perception de l'espace de la part des enfants.

Deuxièmement, les questionnaires aux parents mettent en évidence l'absence du jeu dans les thèmes apparus. Les parents mentionnent l'importance de la compagnie et des camarades sous l'angle de l'échange social, sans expliciter directement le rôle du jeu pour le développement de l'enfant. De plus, un accent particulier est porté vers la peur envers les personnes inconnues, le « *stranger danger* » (Timperio, 2004), qui relève de l'« *insécurité multiforme* » représentée par l'environnement routier (Brougère, 1991).

La peur de l'inconnu ne constitue pas une prérogative aux parents; le phénomène existe aussi pour les enfants. La peur des parents par rapport aux personnes inconnues découle de la volonté de protéger les enfants et des nouvelles montrées par les médias. Stokes (2009) remarque le rôle du « *stranger* » responsable des peurs principales des parents :

« for adults the 'stranger' is often symbolic rather than real, as the contrast to the purity and innocence of the child » (p.7).

Il s'agit donc d'une peur conditionnée, alimentée par les événements graves racontés par les médias. Stokes (2009) indique la construction sociale du phénomène des « *stranger danger* » comme étant la source principale de la peur des parents; il s'agit plutôt de la perception du risque que du risque lui-même, qui reste présent mais circonscrit. Le constructivisme de la problématique citée résulte de la constitution du *Third space* ; dans ce cas, il s'agit d'un espace pour lequel le risque perçu lié au « *stranger danger* » ne correspond pas à la réalité observable mais de la somme des perceptions alimentés par les médias (Furedi, 2001).

D'autre part, les enfants de l'échantillon composé ont mis en exergue des formes de peur envers des éléments de l'espace peu ou pas connus. Il s'agit principalement de bâtiments habités par des personnes pour lesquelles les enfants connaissent des histoires particulières. Cette perception a été examinée par Stokes (2009) :

« The irrational fears of the parent are being transmitted onto the child through sheltering them and hindering their autonomy and growth » (p.22)

Cette phrase montre que la peur signalée par les enfants découle des préoccupations des parents aux enfants, qui ne font que répéter les histoires qui leur ont été racontées, en raison du manque de connaissance directe des enfants des lieux indiqués. Le manque d'informations, comblé par les parents, se reflète dans une perception partielle des éléments cités, car les

enfants reconstituent le schéma perceptif de Bailly (1974) sur la base d'éléments reçus par le haut et non pas par l'expérience directe et personnelle, en appliquant un modèle d'apprentissage *top-down* (Percer, 2009).

Les parents posent l'accent sur les bénéfices physiques liés à l'activité ludique. Cette dernière n'est pas mentionnée tandis que plusieurs parents remarquent les bénéfices liés au mouvement nécessaire pour se rendre à l'école à pieds. Une différence perceptive, postulée lors de l'hypothèse 1, est de nouveau observée entre les deux acteurs, qui mettent en valeur des aspects différents par rapport à la même activité, c'est-à-dire marcher en direction de l'école. Si la santé constitue l'élément positif principal pour les parents (avec la possibilité de rencontrer les camarades), les enfants se concentrent en priorité sur l'aspect ludique, qui implique une immersion totale de l'enfant dans l'activité entreprise. Il s'agit d'une différence perceptive implicite au rôle différent joué par les deux acteurs; l'enfant représente l'acteur actif, celui qui vit personnellement l'expérience du chemin de l'école et celui qui s'approprie de son propre espace, à travers le jeu et l'interaction directe entre l'environnement construit et les autres enfants, qui permet de constituer des *Second spaces* différents par rapport à ceux constitués par les parents. Ces derniers sont souvent des acteurs passifs, qui se promènent en voiture (comme le montrent les chiffres sur les habitudes modales) et qui mettent en valeur d'autres éléments propres aux besoins des adultes (la commodité, la rapidité du trajet, etc.); de plus, les parents possèdent une responsabilité envers leurs enfants et leur bien-être, qui peut aussi être atteint à travers l'activité physique. Or, les deux acteurs possèdent des capitaux cognitifs, des nécessités et des besoins différents, ce qui comporte une perception de l'espace nécessairement divergente. Cette distance entre le rôle central du jeu pour les enfants et le rôle marginal apparus dans les questionnaires aux parents remarquent une fois de plus le décalage des perceptions entre les deux acteurs centraux.

En parallèle avec la perception neutre ou négative des *playgrounds*, les parcours commentés ont permis de relever les alternatives mises en acte par les enfants pour s'exprimer sur la route. À cause du différent contexte urbain par rapport aux élèves de l'école de Lumino, les enfants des écoles de Bellinzzone n'ont pas la possibilité de constituer des espaces de jeu séparés et personnalisés; pour ces raisons, les enfants mettent en place leur imagination en essayant de s'approprier des éléments du *First space* qui possèdent une fonction définie qui n'est pas orientée au jeu. Un exemple est porté par les élèves de l'école Semine; le long du parcours, ils s'arrêtent quelques minutes sur une rampe d'accès d'un bâtiment au coin de la route, en profitant de la pente pour courir ou descendre en trottinette. Les enfants exploitent, de cette manière, le potentiel éducatif offert par la ville, en s'appropriant d'un élément routier et en modifiant sa fonction à travers le jeu. Comme l'indique Brougère (1991) dans son ouvrage, l'espace urbain structure le jeu et le délimite, mais d'une manière plus discrète et moins artificielle par rapport aux *playgrounds*. L'environnement construit constitue un espace de jeu en évolution continue, où l'imprévu représente la normalité et il est recherché par les enfants. Le même concept s'applique pour l'attractivité des affiches publicitaires observées lors des parcours commentés; la couleur vive, les figures captivantes représentées et le sujet illustré constituent des qualités attractives pour l'enfant, qui est facilement attiré vers ces objets, qui sont appropriés et participent de la composition du *Second space* propre à chaque enfant.

Les enfants des écoles en ville ont montré un attachement particulier aux activités commerciales, qui assument des significations positives et permettent d'identifier des repères spatiaux. La valeur affective découle de l'appropriation de la part de l'enfant d'un lieu alternatif à l'espace public, privatisé et sécurisé.

Les enfants montrent une appréciation positive du lieu car il est très bien connu et fréquenté, très souvent avec les parents. Ces espaces constituent des poches privées à l'intérieur de

l'espace public, c'est-à-dire des microbulles sociales où les enfants peuvent s'exprimer en toute sécurité, sous la surveillance des adultes. Ces formes de jeu représentent une alternative que les enfants s'approprient pour compenser le manque de possibilités offertes par la ville. À cet égard, Brougère (1991) décrit parfaitement cette action menée par les enfants :

« L'espace public est un espace parmi d'autres qu'utilise l'enfant. Activités à l'intérieur, activités organisées, devoirs, sont des concurrents importants au jeu dans l'espace public » (p.171).

La similitude avec les *playgrounds* est forte ; dans les espaces privés à vocation publique, tels que les commerces, les parents voient leurs insécurités diminuer en raison du caractère contrôlé et sécurisé du lieu, qui permet à l'enfant d'avoir une marge de liberté en toute sécurité. Très strictement lié à cette observation, cela vaut la peine d'approfondir les éléments observés lors du parcours réalisé avec un enfant en fauteuil roulant. L'importance des espaces privés à vocation publique émerge à nouveau et s'impose dans cette situation comme étant le cœur de la perception du chemin de l'école, qui se résume dans une série d'étapes le long de la route où le jeu social se matérialise dans des endroits qui ne sont pas expressément orientés vers cette vocation. La condition physique de l'enfant de l'école Nord implique la dépendance envers la personne qui l'accompagne le long du chemin, ce qui en résulte en une passivité dans le déplacement, du même type que celui des enfants accompagnés en voiture. L'enfant examiné avait déjà bien dans la tête les sujets des photos avant le départ, ce qui témoigne de la nature limitée des lieux d'interaction de l'élève, qui semble très bien connaître un nombre restreint de lieux à l'intérieur. La condition physique semble donc limiter la phase d'intériorisation des gestes propres au stade autonome du processus d'apprentissage de l'enfant, car l'enfant possède un nombre limité de possibilités pour s'approprier de l'espace qui l'entoure, comme c'est le cas pour les enfants accompagnés en voiture. De plus, l'enfant ne remarque pas les obstacles le long du chemin, même s'ils sont sollicités pendant le parcours à identifier et à signaler tout élément dérangent et limitant la fluidité du trajet. Le fait d'être accompagné en fauteuil roulant peut expliquer ce manque d'attention envers les obstacles physiques du terrain, qui ne sont pas abordés et surmontés par l'enfant mais par l'accompagnateur. Le manque d'expérience se traduit par une limite de la part de l'enfant dans sa capacité à lire le territoire; il cherche à compenser son manque d'expériences et de moments de croissance personnelle en s'appropriant des lieux sécurisés, privés mais à vocation publique, qui lui offrent la possibilité de participer à la vie sociale et à rencontrer d'autres personnes. Cette compensation découle des manques du territoire examiné, qui ne permet pas aux personnes à mobilité réduite de faire des expériences sociales de jeu sur la route, de s'exprimer librement en s'appropriant de l'espace. Ces personnes ne disposent pas assez d'infrastructures dédiées qui puissent leur permettre de limiter au maximum les obstacles à la mobilité et dans ce cas particulier, le long du chemin de l'école. Les lieux fermés représentent une alternative sûre et confortable pour l'enfant à mobilité réduite en raison de l'impossibilité de s'approprier de l'espace urbain routier, qui est peu adapté à ce type d'usager. L'enfant perçoit son territoire de manière limitée, il se comporte comme un enfant accompagné en voiture qui se limite à observer le paysage sans avoir une interaction directe avec celui-ci. La compréhension de la grammaire urbaine se fait par l'expérience intériorisée (Percer 2009) qui se traduit par la répétition du geste et l'automatisation des comportements suite à des expériences répétées. L'impossibilité de réaliser cette expérience limite fortement le processus perceptif de l'enfant, qui restitue un territoire inconnu, caractérisé pas des poches sociales constituées par les activités commerciales.

6.4. Sécurité

Le thème de la sécurité présente une série de remarques qui mettent en lumière la perception de l'environnement routier de la part des enfants et des parents.

En premier lieu, l'on observe une répulsion envers les éléments de l'environnement construit où il y a convergence entre les enfants et les automobilistes. À plusieurs reprises, les enfants ont signalé des passages piétons et des carrefours où le comportement erroné et irresponsable des automobilistes comporte une perception négative de l'endroit traversé. Le non-respect de la priorité aux passages piétons et la faible visibilité constituent les principales remarques; de pair, les parents posent les mêmes observations, en posant toutefois l'accent sur la vitesse des véhicules.

La perception de la sécurité, qui est caractérisée principalement par une acception négative, montre aussi de la part des enfants, un regard plus positif. Les éléments de l'espace agissant comme des facilitateurs à la fluidité de la marche sont généralement appréciés; les parents apprécient par contre la rapidité du trajet plutôt que sa linéarité. La courte durée du parcours rentre dans l'optique du compromis que les parents accomplissent lors du choix modal des enfants; en se situant entre une volonté de vouloir leur accorder de la liberté (en raison des bénéfices que les parents mêmes ont signalés) et leurs peurs envers les dangers routiers et le « stranger danger », les parents opèrent un calcul implicite entre les risques et les avantages. La rapidité du chemin de l'école constitue un élément positif car il permet de diminuer l'exposition de l'enfant aux risques cités.

Un autre élément de discussion se concentre sur le partage de la voirie entre les enfants et les autres usagers de l'espace public, les automobilistes et les jeunes. Les enfants remarquent à plusieurs reprises cette cohabitation difficile, surtout aux endroits sensibles de la route (à proximité des passages piétons, des accès aux parkings, près d'un virage sans visibilité, etc.) en raison des contraintes physiques des enfants, qui limitent la visibilité réciproque avec les automobilistes. La visibilité émerge comme étant un enjeu majeur dans les observations menées par les parents, ce qui rapproche leurs perceptions à celles des enfants. La différence majeure qui se vérifie à l'encontre entre les deux acteurs sur la route est représentée par la gestion du risque, qui est assumée en grande partie par l'enfant. Stokes (2009) s'insère dans le discours en affirmant que « children need the ability to develop and learn life skills, including risk assessment » (p. 23). La gestion du risque rentre dans l'optique du processus de *skill acquisition* expliqué par Percer (2009) qui assume un développement de l'enfant à travers un apprentissage de type *bottom-up*. Ce qui est intéressant est de poser la comparaison avec l'autre méthode d'appropriation de l'espace montrée dans ce travail de recherche, représentée par le jeu. Ce dernier constitue une méthode d'apprentissage par la positive; l'enfant découvre son propre *First space* et procède dans la création de son espace deuxième en s'amusant, avec la compagnie des camarades qui partagent des moments de divertissement. La gestion du risque sur la route représente en revanche une méthode plus brutale et directe, basée plutôt sur l'erreur et qui peut provoquer des conséquences très graves, comme le montrent les chiffres sur les accidents routiers. Pour ces raisons, la méthode soft est préférable car elle sera forcément accompagnée par la gestion du risque mais elle ne pourra jamais être éliminée. Ce qui pourrait être mis en œuvre seraient des formes d'aménagements spatiales différentes, où les traversées des routes seraient limitées et où le jeu prendrait la priorité sur la circulation routière, une véritable ville récréative qui validerait l'hypothèse posée dans ce mémoire.

Le partage de la voirie se rencontre aussi dans le rapport conflictuel entre les enfants et les jeunes plus grands. Comme c'est le cas pour les écoles Semine et de Lumino, les enfants mettent en évidence le rapport parfois difficile avec les enfants plus grands. Le sujet de la coexistence entre différents types d'usagers de la route mais aussi de l'espace public émerge à

nouveau; le regard critique des enfants permet de comprendre leurs préoccupations pour ce qui concerne le partage de l'espace avec des piétons qui montrent des comportements souvent dérangeants (trop de bruit, usage de motocyclettes roulant trop vite, etc.). L'analogie du partage de la voirie avec les automobilistes est évidente dans un contexte différent comme celui de l'école de Lumino, où les problèmes principaux ne découlent pas forcément du trafic constant de voitures mais plutôt de la présence de véhicules qui bloquent la route, de chantiers et aussi des enfants plus grands.

Le dernier élément à considérer par rapport à la perception de la sécurité revient à aborder la véridicité de la première. L'exemple est donné par le passage piétons situé entre via Gerretta et via Vallone, pour lequel l'enfant en question semble fournir une perception contradictoire de l'endroit en question. L'élève affirme que le passage n'est plus dangereux pour lui et ne représente pas un risque pour sa sécurité. En même temps, il affirme que pour son petit frère, le risque est toujours présent. Cette constatation montre la solidité de l'hypothèse formulée, qui est une fois de plus vérifiée à travers l'exemple pratique. Le petit frère, n'ayant pas atteint le stade autonome du processus de *skill acquisition* (Percer 2009), ne possède pas les capacités cognitives et les schémas logiques nécessaires pour reconnaître le risque associé au passage piétons. La situation représente pour lui une nouveauté, l'incertitude par rapport au bon comportement à adopter, qui n'est pas encore intériorisé à cause du manque d'expérience et des capacités cognitives et physiques limités. Le passage à travers les différents stades cités par Piaget (1948) doit encore se faire, ce qui implique l'accompagnement de l'enfant lors de ces premières phases de son parcours de vie.

7. Conclusions

Ce mémoire de master a focalisé l'attention sur une figure peu considérée par la société urbaine mais qui mérite une étude et une attention toute particulière: l'enfant.

La nécessité d'intervenir activement sur la présence de l'enfant dans la ville découle de la reconnaissance des différences qui le distingue de la figure de l'adulte. Prendre en considération ces différences signifie s'interroger sur le rapport qui s'instaure entre l'enfant et l'urbain; cette étude se concentre effectivement sur l'analyse du monde vu par l'enfant, à travers le concept de perception.

L'analyse des perceptions a permis de constater qu'une différence avec les adultes est vérifiée et mérite d'être approfondie. Les nombreuses différences identifiées dans cette recherche ont permis de valoriser le rôle de l'enfant en urbanisme, un rôle qui a été historiquement passif et limité à la recherche de la sécurité et de la séparation physique de l'enfant de la route. Ce mémoire de master a permis de souligner l'impact potentiel de la prise en compte des perceptions des enfants en urbanisme, dans l'objectif d'aménager les villes de demain. L'intérêt de cette recherche constitue dans le rôle central confié à l'enfant, qu'à travers son savoir découlant de l'expérience et de sa sensibilité envers des thématiques particulières, permet d'enrichir et compléter un instrument déjà orienté aux enfants, le PMS. L'importance du travail de recherche est représentée par le croisement de différentes informations collectées à partir de méthodes variées, adaptées en raison des particularités de chacun des éléments abordés; le croisement des informations récoltées a permis de tracer un cadre d'analyse qui tient en compte de la totalité des acteurs concernés et qui ont consenti de fournir des indications précieuses par rapport aux relations réciproques entre enfants, parents et environnement construit.

Les plans de mobilité scolaires constituent des instruments innovants qui ont ouvert la porte à une nouvelle vague d'urbanisme, axée sur l'enfant et visant à constituer des villes équitables qui ne seront plus autocentrées mais plutôt « child-friendly ». Cette étude a constaté les limites des PMS, qui ne peuvent pas raisonnablement éliminer tout obstacle à la mobilité scolaire car il se trouve confronté avec une morphologie urbaine encore très axée sur la circulation routière. Les exigences principales restent liées à la recherche de la sécurité des enfants, qui est évidemment un but à atteindre mais qui ne constitue pas le seul angle d'entrée concernant la mobilité scolaire. Cette dernière doit être abordée dans son entier, en raison non seulement de la sécurité mais aussi sous l'angle de l'appropriation spatiale du territoire et le développement psycho-physico-social de l'enfant. Cette relation entre mobilité et développement, entre enfant et *First space*, entre citoyen écolier et environnement construit peut être issue à travers un mode d'action propre aux enfants: le jeu.

Le jeu peut constituer l'instrument à travers lequel l'enfant s'approprie de son espace et apprend en même temps les règles de la route; le jeu permet de vivre activement la ville et d'intégrer l'enfant dans l'urbain, en lui redonnant le rôle central qui a toujours fonctionné au cours des années. La ville récréative représente un modèle innovant qui, pour le moment, se concrétise à travers la réalisation de projets ponctuels ou éphémères dans quelques villes autour du monde. Ce travail de recherche vise à ouvrir le débat sur la ville récréative à toute échelle et dans tout territoire; comme l'indique Noschis (2006) dans son ouvrage :

« Pour l'adulte, l'enfant est un des aspects les plus importants dans la mesure où il symbolise forcément le devenir » (p.46)

Intégrer l'enfant dans la ville à travers un projet de ville récréative peut représenter une solution possible pour aborder la transition urbaine vers une ville qui sera plus durable et non plus autocentrée mais plutôt ludique.

Les conclusions menées dans le cadre de ce travail de master peuvent en devenir partie intégrante pour une nouvelle génération de plans de mobilité scolaires, qui tiennent en compte les perceptions des enfants et leur subjectivité par rapport à l'environnement construit rencontré sur le chemin de l'école. Rendre compte des différences avec les adultes, insérer l'enfant dans la démarche participative et intégrer la thématique du jeu en urbanisme constituent des éléments essentiels pour une meilleure efficacité des PMS. Le cadre théorique apporté, basé sur la distinction des espaces de Soja et sur l'interrelation entre environnement construit, enfants et parents représente un outil à intégrer dans le cadre du développement du concept de l' « Isola Felice ». Ce travail de master se propose de fournir quelques pistes de réflexion pouvant améliorer la qualité des PMS et, par conséquent, l'expérience de l'enfant sur son chemin de l'école.

8. Bibliographie

8.1. Littérature

- Adams, J.S., (1969). Directional bias in intra-urban migration. *Economy geography*, n° 45, p. 302-323.
- Aitken, S.C., Windgate, J., (1993). A preliminary study of the self-directed photography of middle-class, homeless, and mobility-impaired children. *Professional Geographer* 45, 65-72.
- Bailly, A.S., (1974). La perception des paysages urbains, essai méthodologique. *L'Espace Géographique*, 3 (211-217), Doin, 8, place de l'Odéon, Paris-VI
- Baslington, H., (2009). Children's perceptions of and attitudes towards, transport modes: why a vehicle for change is long overdue. *Children's Geographies*, 7(3), 305-322. <http://doi.org/10.1080/14733280903024472>
- Berglund, U., (2008). Using Children's GIS Maps to Influence Town Planning. *Children, Youth and Environments* 18(2) : 110-132.
- Bertrand M.-J., (1974). Les espaces humains d'un paysage. *L'Espace géographique*, vol. III, 2, p. 147-148.
- Brougère, G., (1991). Espace de jeu et espace public. *Architecture & Comportement*. 7, (2), 165-177.
- Brown, B., Mackett, R., Gong, Y., Kitazawa, K., Paskins, J., (2008). Gender differences in children's pathways to independent mobility. *Children's Geographies*, 6(4), 385-401. <http://doi.org/10.1080/14733280802338080>
- Cervero, R., Kockelman, K., (1997). Travel demand and the 3ds : density, diversity, and design, *Transpn Res.-D*, Vol. 2, No. 3, 199-219.
- Clark, A., (2003). The mosaic approach and research with youth children. In : Lewis, V., Robinson, C., Fraser, S., Ding, S. (Eds.). *The Reality of Doing Research with Children and Young People*, Sage Publications Ltd., London, 142-161.
- Collins, D., Kearns, R., (2001). The safe journeys of an enterprising school : negotiating landscapes of opportunity and risk, *Health and Place*, 7, 293-306.
- Colven, R., (1990). The quality of the physical environment of the school and the quality of education, (O.C.D.E., Report of Seminar in Lidingo, Paris
- Cook, T., Hess, E., (2007). What the camera sees and from whose perspective: fun methodologies for engaging children in enlightening adults. *Childhood* 14, 29-45.
- Corso-Talento, F., (2010). *Mobilità scolastica sostenibile, manuale ad uso dei comuni, delle scuole, delle assemblee genitori.*

- Corso Talento, F., Zanni, S., (2012). Piano di Mobilità Scolastica, réalisé avec l'office technique de la commune de Bellinzona
- Côté-Lussier, C., Jackson, J., Kestens, Y., Henderson, M., Barnett, T.A., (2015). A Child's View: Social and Physical Environmental Features Differentially Predict Parent and Child Perceived Neighborhood Safety. *Journal of Urban Health : Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 92(1), 10–23. <http://doi.org/10.1007/s11524-014-9917-0>
- Dennis Jr., S.F., Gaulocher, S., Carpiano, R.M., Brown, D., (2009). Participatory photo mapping (PPM) : Exploring an Integrated Method for Health and Place Research with Young People, *Health & Place* 15 (2009) : 466-473.
- Doherty, J.-M., (1969). Developments in behavioral geography. London School of Economics, Discussion Paper n° 35.
- Dowling, R., (2000). Cultures of mothering and car use in suburban Sidney : a preliminary investigation, *Geoforum*, 31(3), 345-353.
- Foster-Fishman, P., Nowell, B., Deacon, Z., Nievar, M.A., McCann, P., (2005). Using methods that matter: the impact of reflection, dialogue, and voice. *American Journal of Community Psychology* 36, 275-291.
- Francis, M., Lorenzo, R., (2002). Seven realms of children's participation. *Journal of Environmental Psychology* 22:157-169.
- Furedi, F., (2001). *Paranoid Parenting*. London: Allen Lane.
- Fyhri, A., Hjorthol, R., (2009). Children's independent mobility to school, friends and leisure activities. *Journal of Transport Geography*, 17(5), 377–384. <http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2008.10.010>
- Fyhri, A., Hjorthol, R., Mackett, R.L., Fotel, T.N., Kyttä, M., (2011). Children's active travel and independent mobility in four countries: Development, social contributing trends and measures. *Transport Policy*, 18(5), 703–710. <http://doi.org/10.1016/j.tranpol.2011.01.005>
- Gabhainn, S.N., Sixsmith, J., (2006). Children Photographing well-being : facilitating participation in research, *Children & Society* 20, 249-259.
- Genevois, S., (2008). Quand la géomatique rentre en classe. Usages cartographiques et nouvelle éducation géographique dans l'enseignement secondaire. *Histoire, Philosophie et Sociologie des sciences*. Université Jean Monnet - Saint-Etienne.
- Germanos, D., (1995). La relation de l'enfant à l'espace urbain: perspectives éducatives et culturelles. *Architecture & Comportement* 11(1): 54-63.
- Giles-Corti, B., et al. (2011). School site and the potential to walk to school: The impact of street connectivity and traffic exposure in school neighborhoods. *Health & Place*, 17(2), 545–550. <http://doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.12.011>
- Gorre, L., (2012). Propriété globale de l'espace public et sentiment de bien-être – restitution de l'enquête exploratoire menée auprès des habitants et usagers. Document

complémentaire au compte-rendu : mise en forme cartographique des parcours commentés. Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise.

- Gregory, D., Johnston, R., Pratt, G., Watts, M., Whatmore, S., (2011). *The Dictionary of Human Geography*, 5th edition, John Wiley & Sons
- Heurlin-Norinder, M., (1996). Children, environment and independent mobility, *Children – traffic – Environment project*, Institute of Education, Stockholm, 314-323.
- Jones, P., Marshall, S., Boujenko, N., (2008). Creating more people-friendly urban streets through 'link and place' street planning and design, *iatss research*, vol 32, issue 1, 2008, pages 14-25, issn 0386-1112, [http://doi.org/10.1016/s0386-1112\(14\)60196-5](http://doi.org/10.1016/s0386-1112(14)60196-5). (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0386111214601965>)
- Kreitler, S., Kreitler, H., (1989). Horizontal decalage: A problem and its solution. *Cognitive Development*, 4(1), 89-119.
- Lang, D., Collins, D., Kearns, R., (2011). Understanding modal choice for the trip to school. *Journal of Transport Geography*, 19(4), 509–514. <http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.05.005>
- Le Guern, A.-L., Themines, J.-F., (2011). Des enfants iconographes de l'espace public urbain : la méthode du parcours iconographique. *Carnets de Géographes*, (3).
- Lee, C., Zhu, X., Yoon, J., Varni, J. W., (2013). Beyond Distance: Children's School Travel Mode Choice. *Annals of Behavioral Medicine*, 45(S1), 55–67. <http://doi.org/10.1007/s12160-012-9432-z>
- Leroy, M., (1971). *Recherche sur paysage – milieu de vie humain*. Paris, Institut de l'environnement
- Lin, J.J., Chang, H.T., (2010). Built environment effects on children's school travel in Taipei : Independence and Travel Mode, *Urban Studies* 47(4) 867-889.
- Line, T., Chatterjee, K., Lyons, G., (2010). The travel behavior intentions of young people in the context of climate change. *Journal of Transport Geography*, 18(2), 238–246. <http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2009.05.001>
- Loebach, J., Gilliland, J., (2010). Child-Led Tours to Uncover Children's Perceptions and Use of Neighborhood Environments, *Children, Youth and Environments* 20(1) : 52-90.
- Martin, B. W., (2010). Comportement de la population suisse en matière d'activité physique: état des lieux en 2010. *Rev Med Suisse*, 6, 1489–94.
- Matlin, M., W., (1989). *Cognition*, New York : Holt, Rinehart, and Winston.
- Mcdonald, N., (2007). Active Transportation to School Trends Among U.S. Schoolchildren, 1969–2001. *American Journal of Preventive Medicine*, 32(6), 509–516. <http://doi.org/10.1016/j.amepre.2007.02.022>

- McDonald, N. C., (2012). Is there a gender gap in school travel? An examination of US children and adolescents. *Journal of Transport Geography*, 20(1), 80–86. <http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.07.005>
- McMillan, T., Day, K., Boarnet, M., Alfonzo, M., Anderson, C., (2006). Johnny Walks to School—Does Jane? Sex Differences in Children’s Active Travel to School. *Children, Youth and Environments*, 16(1), 75–89.
- Meaton, J., Kingham, S., (1998). Children’s perceptions of transport modes : car culture in the classroom ? *World Transport Policy and Practice*, 4(2), 12-16.
- MISTRA, (2015). Statistica incidenti della circolazione stradale – rapporto annuale, Polizia Cantonale.
- Morval, M., (1982). *Le TAT et les fonctions du moi. Propé deutique à l’usage du psychologue clinicien*, 2ème édition, Montréal, Presses de l’Université de Montréal
- Newman, P., Kenworthy, J., (1999). *Sustainability and Cities : Overcoming Automobile Dependence* (Washington, DC : Island Press).
- Noschis, K., (2006). La ville, un terrain de jeu pour l’enfant, in *Enfances et Psy*, 33, p.37.
- Panter, J.R., (2010). Attitudes, social support and environmental perceptions as predictors of active commuting behavior in school children, *J Epidemiol Community Health* 64, 41–48
- Panter, J.R. et al. (2010). Neighborhood, route, and school environments and children’s active commuting, *American Journal of Preventive Medicine*, 38(3) 268–278.
- Paquot, T., (2015). *La ville récréative. Enfants joueurs et écoles buissonnières*. Infolio Editions.
- Percer, J., (2009). *Child Pedestrian Safety Education*. NHTSA Report. <http://www.academia.edu/download/35326951/ChildPedestrianSafety.pdf>
- Piaget, J., Inhelder, B., (1948). *La représentation de l’espace chez l’enfant*. 75006 Paris, France: Presses Universitaires de France.
- Pro Vélo, (2015). Le vélo a moins la cote auprès des enfants et des adolescents. Article de presse <http://www.pro-velo.ch/fr/pro-velo/actualites/actualites/le-velo-a-moins-la-cote-aupres-des-enfants-et-des-adolescents/>
- Quraishi, B., Q., (2005). Clinical Assessment of Children with Disabilities. *Child : Care, Health, and Development*, 31(3).
- Ridgewell, C., Sipe, N., & Buchanan, N., (2009). School Travel Modes: Factors Influencing Parental Choice in Four Brisbane Schools. *Urban Policy and Research*, 27(1), 43–57. <http://doi.org/10.1080/08111140802304793>
- Riggio, E., (2002). Child friendly cities : good governance in the best interests of the child. *Environment&Urbanization*, 14(2), 45-58.

- Rink, D., (2005). Surrogate Nature or Wilderness? Social Perceptions and Notions of Nature in an Urban Context. In Kowarik, I., Körner, S., (2005). Wild urban woodlands (pp. 67-80). Berlin, Heidelberg.
- Sampson, R.J., (2009). Disparity and diversity in the contemporary city: social (dis)order revisited. *Br J Sociol.*60(1):1–31. doi: 10.1111/j.1468-4446.2009.01211.x
- Sezione dello Sviluppo Territoriale, (2014). Area di svago di prossimità delle golene di Bellinzona, valutazione preliminare, Dipartimento del Territorio.
- Soja, E.W., (1996). *Thirdspace: journeys to Los Angeles and other real-and-imagined places*. Oxford: Blackwell.
- Stokes, M.. A., (2009). Stranger Danger: Child Protection and Parental Fears in the Risk Society. *Amsterdam Social Science*, Vol. 1(3): 6-24.
- Thibaud, J-P., (2001). La méthode des parcours commentés, dans « L'espace urbain en méthodes », Grosjean, M., Thibaud, J-P., Editions Parenthèses, collection Eupalinos
- Timperio, A. Crawford, D., Telford, A., Salmon, J., (2004). Perceptions about the local environment and walking and cycling among children, *Preventive Medicine*, 38,39-47.
- Timperio, A. et al., (2006). Personal, family, social, and environmental correlates of active commuting to school, *American Journal of Preventive Medicine*, 30(1)45–51.
- Tomas, F., (2001). L'espace public, un concept moribond ou en expansion ? *Géocarrefour*, vol. 76, n°1. L'espace public. pp. 75-84; doi: 10.3406/geoca.2001.2509
- Torres, J., (2009). *Children and cities : planning to grow together*. Vanier Institute for the Family.
- Tunstall, S., Tapsell, S., House, M., (2004). Children's perceptions of river landscapes and play : what children's photographs reveal. *Landscape Research* 29, 181-204.
- Wen, L. M., Fry, D., Rissel, C., Dirakis, H., Balafas, A., Merom, D., (2007). Factors associated with children being driven to school: implications for walk to school programs. *Health Education Research*, 23(2), 325–334. <http://doi.org/10.1093/her/cym043>
- Wridt, P., (2010). A qualitative GIS approach to mapping urban neighborhoods with children to promote physical activity and child-friendly community planning. *Environment and Planning B : Planning and Design*, 37, 129-147.
- Ziller, R.C., (1990). *Photographing the Self*, Sage Publications Ltd., Newbury Park.
- Zotian, E., (2006). Modes d'usage et d'appropriation, *BBF*, 2006, n° 6, p.68-74.
- Zwerts, E., Allaert, G., Janssens, D., Wets, G., Witlox, F., (2010). How children view their travel behaviour: a case study from Flanders (Belgium). *Journal of Transport Geography*, 18(6), 702–710. <http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2009.10.002>

8.2. Sitographie

- <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/it/index/themen/11/03/blank/02/01/01.html>
- <http://www.mobilitescolaire.ch/objectif/un-enfant-cest-different/>
- http://www.mobilitescolaire.ch/les-pms/#tab_definition
- <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/perception/59399>
- <https://www.playablecity.com/vision/>
- <https://www.playablecity.com/projects/shadowing/>
- <https://www.playablecity.com/projects/empath/>
- <https://www.playablecity.com/projects/hello-lamp-post/>
- <http://www.schweizmobil.ch/fr/schweizmobil.html>
- http://www.larousse.fr/encyclopedie/personnage/Max_Weber/138958
- http://unt.unice.fr/uoh/espaces-publics-places/essentiel_methodologique-entretiens-questionnaires-et-cartes-mentales/
- https://map.geo.admin.ch/?Y=653000&X=174500&zoom=1&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&layers=ch.are.gueteklassen_oev&layers_opacity=0.5&lang=fr&topic=are&catalogNodes=954,959,965

8.3. Liste des figures

- Figure : 1 service bicibus à Caslano (Corso-Talento, 2010)
- Figure : 2 Piétons, victimes selon l'âge et le sexe au Tessin en 2015 (Mistra, 2015)
- Figure : 3 Les acteurs centraux du travail de recherche
- Figure : 4 Processus de perception (Bailly, 1974)
- Figure : 5 Ecole Semine - densité
- Figure : 6 Ecole Semine - trafic voyageurs annuel
- Figure : 7 Ecole Semine - diversité
- Figure : 8 Ecole Semine - offre TP
- Figure : 9 Ecole Semine - design
- Figure : 10 Ecole Semine - design
- Figure : 11 Ecole Nord - densité
- Figure : 12 Ecole Nord - trafic voyageurs annuel
- Figure : 13 Ecole Nord - diversité
- Figure : 14 Ecole Nord - offre TP
- Figure : 15 Ecole Nord - design
- Figure : 16 Ecole Nord - design

- Figure : 17 Ecole Nord - design
- Figure : 18 Ecole Lumino - densité
- Figure : 19 Ecole Lumino - trafic voyageurs annuel
- Figure : 20 Ecole Lumino - diversité
- Figure : 21 Ecole Lumino - offre TP
- Figure : 22 Ecole Lumino - design
- Figure : 23 Ecole Lumino - design
- Figure : 24 Chemin de l'école dessiné par un enfant de l'école de Lumino
- Figure : 25 Ecole Semine - parcours 1
- Figure : 26 Ecole Semine - parcours 2
- Figure : 27 Ecole Semine - parcours 3
- Figure : 28 Ecole Semine - parcours 4
- Figure : 29 Ecole Semine - parcours 5
- Figure : 30 Ecole Semine - parcours 6
- Figure : 31 Ecole Semine - carte des évaluations
- Figure : 32 Ecole Semine - carte thématique
- Figure : 33 passage souterrain près de la poste - malaise
- Figure : 34 poubelle - malaise
- Figure : 35 déchets par terre - malaise
- Figure : 36 jardinet près de la poste - nature et esthétique
- Figure : 37 la maison des "chiens méchants" - nature et esthétique
- Figure : 38 la maison qui "supprime" l'herbe - nature et esthétique
- Figure : 39 espace de jeu à proximité du logement - social et jeu
- Figure : 40 toboggan - social et jeu
- Figure : 41 affiche publicitaire colorée - social et jeu
- Figure : 42 feu à proximité de l'école Semine - sécurité
- Figure : 43 carrefour via Borromini-via Rodari - sécurité
- Figure : 44 carrefour via Borromini-via Tatti - sécurité
- Figure : 45 carrefour via Luini-via Franscini - sécurité
- Figure : 46 trottoir cassé par des racines - sécurité
- Figure : 47 Ecole Nord - parcours 1
- Figure : 48 Ecole Nord - parcours 2
- Figure : 49 Ecole Nord - parcours 3
- Figure : 50 Ecole Nord - carte des évaluations
- Figure : 51 Ecole Nord - carte thématique
- Figure : 52 passage piétons surveillé - sécurité
- Figure : 53 passage piétons viale Motta - sécurité
- Figure : 54 passage piétons viale Motta - sécurité
- Figure : 55 passage piétons viale Motta - sécurité
- Figure : 56 passage piétons viale Motta - sécurité
- Figure : 57 parking sortie via Roggia dei Mulini - sécurité

- Figure : 58 virage via Mordasini - sécurité
- Figure : 59 carrefour via Varrone-via Gerretta - sécurité
- Figure : 60 traversée via Vallone - sécurité
- Figure : 61 pizzeria sur viale Motta - social et jeu
- Figure : 62 rampe au carrefour viale Motta-via Mirasole - social et jeu
- Figure : 63 commerces via S. Gottardo - social et jeu
- Figure : 64 caffè della Posta via Pellandini - social et jeu
- Figure : 65 Ecole Lumino - parcours 1
- Figure : 66 Ecole Lumino - parcours 2
- Figure : 67 Ecole Lumino - carte des évaluations
- Figure : 68 Ecole Lumino - carte thématique
- Figure : 69 sortie parking via Rampighetta - sécurité
- Figure : 70 virage via Rampighetta - sécurité
- Figure : 71 virage via Canaa - sécurité
- Figure : 72 croisement via dei Gelsi - sécurité
- Figure : 73 chantier entre Carrale di Mezzo-via Selva - sécurité
- Figure : 74 moto stationnée sur Carrale di Mezzo - sécurité
- Figure : 75 chantier via Selva - sécurité
- Figure : 76 croisement via Riale-via Berté - sécurité
- Figure : 77 croisement via Mesolcina-via Mondacce - sécurité
- Figure : 78 chantier via dei Gelsi - sécurité
- Figure : 79 passerelle sur Riale Grande - sécurité
- Figure : 80 la maison des chats - nature et esthétique
- Figure : 81 la maison des chats - nature et esthétique
- Figure : 82 espace de jeu caché dans le bois - nature et esthétique

9. Annexes

- Annexe 1 : Activité en classe
- Annexe 2 : Autorisation Directeurs et Enseignants
- Annexe 3 : Autorisation Parents
- Annexe 4 : Questionnaire parents

Annexe 1 : Activité en classe

- Comment tu te rends à l'école d'habitude?

- À pieds
- En vélo
- En trottinette
- En voiture
- Autre (spécifier)



- Ecris en vert 5 lieux ou objets qui te plaisent et que tu rencontres lors du chemin de l'école. Souligne en crayon ce qui te plaît le plus.

○ _____

○ _____

○ _____

○ _____

○ _____

- Ecris en rouge 5 lieux ou objets qui ne te plaisent pas et que tu rencontres lors du chemin de l'école. Souligne en crayon ce qui te plaît le moins.

○ _____

○ _____

○ _____

○ _____

○ _____

- Cherche d'indiquer sur la carte les lieux suivants:
 - Ta maison
 - Ton école
- Cherche à dessiner sur la carte le parcours que tu prends chaque jour pour te rendre à l'école.

Annexe 2 : Autorisation Directeurs et Enseignants

Gentili genitori,

sono Riccardo Navarra, studente alla facoltà di geografia all'università di Losanna. Nell'ambito della mia tesi di master (svolta sotto la direzione del professor Patrick Rérat) ho deciso di occuparmi di mobilità scolastica; il tema riguarda la percezione dello spazio costruito da parte dei bambini lungo il percorso casa-scuola. Per poter realizzare la mia tesi chiedo la vostra collaborazione e quella dei vostri figli. Questi ultimi saranno coinvolti in un'attività pratica che consiste nelle seguenti tappe:

- Visita iniziale alla classe coinvolta, breve introduzione all'attività e alla lettura della cartina del perimetro intorno alla scuola.
- Svolgimento del percorso casa-scuola (con partenza al mattino presso luogo da stabilire con gli interessati), realizzato con coppie di bambini che percorrono lo stesso tragitto; i bambini sono liberi di scegliere il proprio percorso e sono incaricati di fare delle foto degli elementi dell'ambiente che ritengono importanti. Nello svolgimento dell'attività è possibile la presenza di un altro accompagnatore. Durante l'attività farò delle domande ai bambini riguardo il contenuto delle foto e registrerò le loro risposte tramite dispositivo di registrazione audio.
- Visita finale alla classe (una volta che tutti i bambini disponibili hanno concluso i percorsi), dove proietterò le foto e chiederò a tutti loro un parere sulle immagini mostrate.

I dati personali dei bambini e delle loro famiglie saranno confidenziali e non saranno in alcun modo diffusi. Lo scopo del lavoro è puramente accademico.

Nel caso i genitori coinvolti fossero disponibili ad una breve intervista/questionario, sarei lieto di poterli incontrare.

Tramite la seguente lettera domando l'autorizzazione a svolgere l'attività descritta con l'aiuto dei vostri figli.

Firma ricercatore:

Firma vicedirettore:

Firma docente:

Annexe 3: Autorisation Parents

Tramite la seguente lettera autorizzo Riccardo Navarra, studente all'università di Losanna, a svolgere la sua attività (percorso casa-scuola) con mio figlio/a (nell'ambito della sua tesi di master), lo autorizzo a registrare il resoconto dell'attività e a utilizzare a scopo accademico le foto realizzate da mio figlio/a.

Data:.....

Firma genitore/i:

Annexe 4 : Questionnaire parents

1. Con quale mezzo di trasporto principale si reca normalmente a scuola suo figlio/a?

- a. A piedi (da solo)
- b. A piedi (accompagnato)
- c. In bici (da solo)
- d. In bici accompagnato)
- e. Con i trasporti pubblici
- f. In auto
- g. Altro (specificare)

2. Riguardo la scelta del mezzo di trasporto di suo figlio/a, quale importanza dà alle motivazioni seguenti ? Segnare per favore con una crocetta la propria risposta per ognuna delle motivazioni.

Motivo	Grado di importanza			
	Molto importante	Importante	Poco importante	Non importante
A. Contatto con la natura, possibilità di fare le proprie esperienze				
B. Comodità e rapidità				
C. Costo del mezzo di trasporto				
D. Mancanza di tempo				
E. Mancanza di alternative				
F. Paura riguardo i pericoli stradali				
G. Paura riguardo gli sconosciuti				
H. La mancanza d'esperienza di mio figlio/a				
I. Altro (specificare)				

3. Chi accompagna i bambini a scuola ?
- A. Nessuno
 - B. Va a scuola con altri bambini
 - C. Un fratello/sorella
 - D. La madre
 - E. Il padre
 - F. Un vicino di casa
 - G. Altro (specificare)
4. Da quanti membri é composta la sua famiglia ?
- A. Madre e padre, un figlio/a
 - B. Madre e padre, più di un figlio/a
 - C. Madre, un figlio/a
 - D. Padre, un figlio/a
 - E. Altro (specificare)
5. Quale mezzo di trasporto principale utilizza quotidianamente per recarsi al lavoro ?
- A. Automobile
 - B. Trasporto pubblico
 - C. Piedi
 - D. Bicicletta
 - E. Altro (specificare)
6. In che comune lavora il padre ?
- A. Specificare
7. Con quale percentuale lavora il padre?
- A. 100%
 - B. 50%
 - C. 0%
 - D. Altro (specificare)
8. In che comune lavora la madre?
- A. Specificare
9. Con quale percentuale lavora la madre?
- A. 100%
 - B. 50%
 - C. 0%
 - D. Altro (specificare)
10. Se potesse, cambierebbe il modo di trasporto di suo figlio/a ?
- A. SI
 - B. NO

11. Qual è la distanza tra il vostro domicilio e la scuola di suo figlio/a?

- A. Meno di 500m
- B. 500m-1km
- C. 1-2km
- D. 2-3km
- E. Più di 3km

12. Quanto tempo impiega suo figlio/a ad arrivare a scuola?

- A. Meno di 5 min
- B. 5-10 min
- C. 10-20 min
- D. Più di 20 min

13. Quante volte suo figlio deve attraversare una strada tra casa e scuola?

- A. Mai
- B. 1-5 volte
- C. Più di 5 volte

14. L'attraversamento è reso difficile da : (più risposte sono possibili)

- A. L'assenza di semafori agli incroci
- B. La presenza di una rotonda
- C. Strade troppo larghe (più di due corsie)
- D. Presenza di auto che svoltano
- E. Traffico eccessivo
- F. Traffico pesante importante (camion)
- G. Assenza di pista ciclo-pedonale
- H. Marciapiedi troppo stretti o assenti

15. La visibilità per i bambini durante il percorso è:

- A. Molto buona
- B. Buona
- C. Abbastanza buona
- D. Non buona

16. La sicurezza del percorso casa-scuola di suo figlio/a è:

- A. Molto buona
- B. Buona
- C. Abbastanza buona
- D. Non buona

17. La sicurezza del percorso casa-scuola di suo figlio/a è :

- A. Molto buona
- B. Buona
- C. Abbastanza buona
- D. Non buona

18. Potrebbe indicare quali sono secondo lei i punti critici lungo il percorso casa-scuola di suo figlio/a ?

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

19. Potrebbe indicare quali sono secondo lei i punti gradevoli lungo il percorso casa-scuola di suo figlio/a ?

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

20. Quali sono le sue maggiori preoccupazioni lungo il percorso casa-scuola di suo figlio ?

- A. Il traffico stradale
- B. Gli sconosciuti
- C. La mancanza d'esperienza di mio figlio/a
- D. Non ho preoccupazioni particolari
- E. Altro (specificare)

Vi ringrazio per il vostro tempo, il vostro sostegno e la partecipazione di vostro figlio/a.