

Evaluation d'impact sur la santé de la construction d'un équipement scolaire et de loisirs



Rapport final

Juin 2016

Avertissement

Le présent document constitue le rapport final de l'évaluation d'impact sur la santé sur la construction d'un équipement scolaire et de loisirs, lancée par la Communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais.

Son contenu relève de la seule responsabilité des consultants de Planète Publique et ne saurait engager la Communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais, la ville de Bressuire ou l'ARS de Poitou-Charentes.

Auteur(s) du rapport :

François MOUTERDE, Directeur associé

Caroline MASSOT, Consultante sénior

Justine EUDE, Consultante

Lamia BENJANKHAR, Consultante

Cabinet Planète Publique

30, rue de Fleurus - 75006 Paris – Tél. : 01 80 05 16 01

Lyon 27 avenue G. Pompidou - 69003 Lyon - Tél. : 04 72 83 19 14

www.planetepublique.fr

Sommaire

1	INTRODUCTION	7
1.1	DESCRIPTION GENERALE DU PROJET	7
1.2	LE DEMARCHE D’EVALUATION D’IMPACT SUR LA SANTE (EIS)	10
1.3	METHODE ET DEROULEMENT DE L’ETUDE.....	12
2	ANALYSE PAR DETERMINANT DE SANTE	14
2.1	ENVIRONNEMENT INTERIEUR	14
2.2	PERFORMANCE ENERGETIQUE DU BATIMENT	20
2.3	BRUIT ET NUISANCES SONORES	24
2.4	ENVIRONNEMENT VISUEL	28
2.5	ACCESSIBILITE AUX SERVICES.....	31
2.6	ACCES AU BATIMENT ET A LA SECURITE	40
2.7	CONDITIONS DE TRAVAIL ET CONFORT	42
2.8	EDUCATION ET FORMATION	47
2.9	ESTIME DE SOI ET FIERTE.....	51
2.10	MIXITE SOCIALE.....	54
3	SYNTHESE DES CONCLUSIONS.....	58
4	RECOMMANDATIONS	60
5	BIBLIOGRAPHIE.....	63
6	ANNEXES	67
6.1	MODELE LOGIQUE.....	67
6.2	LISTE DES PERSONNES RENCONTREES	68

Liste des abréviations

ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise d'énergie

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

ARS : Agence régionale de santé

Bq : Becquerel

COV : Composés organiques volatils

CNESCO : Conseil National du Système Scolaire

CSTB : Centre scientifique et technique du bâtiment

EIS : Evaluation d'Impact sur la Santé

ENSP : Ecole nationale de santé publique (depuis remplacée par l'EHESP : Ecole des hautes études en santé publique)

INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale

IRSN : Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques

OMS : Organisation mondiale de la santé

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PISA : Programme for International Student Assessment

PNNS : Programme national nutrition santé

1 Introduction

1.1 Description générale du projet

Face à la vétusté des écoles situées dans le quartier de Valette (mauvaise isolation, manque de lumière, non accessibilité aux personnes à mobilité réduite, organisation intérieure peu adaptée aux conditions d'enseignements...) et à leur coût pour la ville en terme de consommation énergétique, la Ville de Bressuire a souhaité construire un nouvel équipement scolaire. Celui-ci doit remplacer l'école maternelle (Guédeau) et l'école élémentaire (Jules Ferry) présentes dans le quartier. En effet, au regard de la différence de coût entre la rénovation des deux bâtiments et la construction d'un nouvel équipement, la Ville a pris l'option de la construction d'un équipement neuf. Le projet relève d'une co-maîtrise d'ouvrage entre la Ville pour sa compétence scolaire et la Communauté d'agglomération pour sa compétence pour sa compétence périscolaire et accueil de loisirs.

Au-delà des enjeux de rénovation, le projet de construction d'un équipement à Bressuire comporte plusieurs composantes :

- **Le regroupement des écoles maternelle et élémentaire sur le même site** : le nouvel équipement sera un bâtiment unique, regroupant les deux écoles qui sont situées à 300m de distance environ à l'heure actuelle. Ceci doit permettre de mutualiser les services proposés au sein de l'établissement, comme la cantine et l'accueil périscolaire. A l'heure actuelle, les enfants utilisant le service d'accueil après l'école sont regroupés à l'école Jules Ferry à 16h30, nécessitant pour les petits de marcher jusqu'au site de l'école élémentaire. Le regroupement de l'accueil périscolaire des 3 écoles de la ville a été évoqué, mais n'est pas validé dans le cadre du projet.

Pour le volet scolaire, le projet concerne 235 enfants, 11 enseignants et 13 agents répartis, auxquels s'ajoutent les effectifs des espaces de restauration (170 rationnaires) et l'accueil périscolaire (22 enfants).

- **La localisation de l'équipement dans le quartier de la gare** : le nouvel équipement sera situé dans un quartier plus proche du centre-ville, entre la gare et la place Saint-Jacques. Il s'inscrit en ce sens dans la continuité des travaux de rénovation de l'ensemble de cette zone, appelée la Coulée urbaine, qui a d'ores et déjà vu la construction de nouveaux équipements culturels et la requalification complète de la Place Saint-Jacques, permettant des cheminements piétons facilités. La rénovation de la gare est également en cours, avec le projet de création d'un pôle d'échange multimodal pour la gare des trains et la gare routière, et un projet de création d'un « pôle jeunesse » regroupant différents services et activités dédiés aux jeunes qui pourrait se situer entre la gare et le futur équipement.

Par ailleurs, cette localisation doit permettre de rapprocher le quartier de Valette et ses habitants du centre-ville.

- **La mutualisation de l'équipement pour différents services** : au-delà de la mutualisation d'un établissement pour deux écoles, le nouvel équipement doit également accueillir les activités de loisirs proposées par les centres de loisirs du mercredi après-midi (assurés par les services de la Communauté d'agglomération) et des petites et grandes vacances (assurés par le centre socio-culturel). A l'heure actuelle, ces activités sont proposées dans différentes écoles de la ville : écoles du centre-ville le mercredi (Duguesclin / René Héry), école Bois d'Anne pour les

petites vacances (l'école du Guédeau, dans le quartier de Valette devait être mobilisée) et le site de Saint-Porchaire (salle des Fêtes) pour les grandes vacances.

Pour ce qui concerne les enjeux liés aux centres de loisirs, les services actuels concernent d'ores et déjà les enfants de toute l'agglomération, qui sont regroupés sur un seul site le mercredi (86 enfants), pour les petites vacances (90 enfants) et pour les grandes vacances.

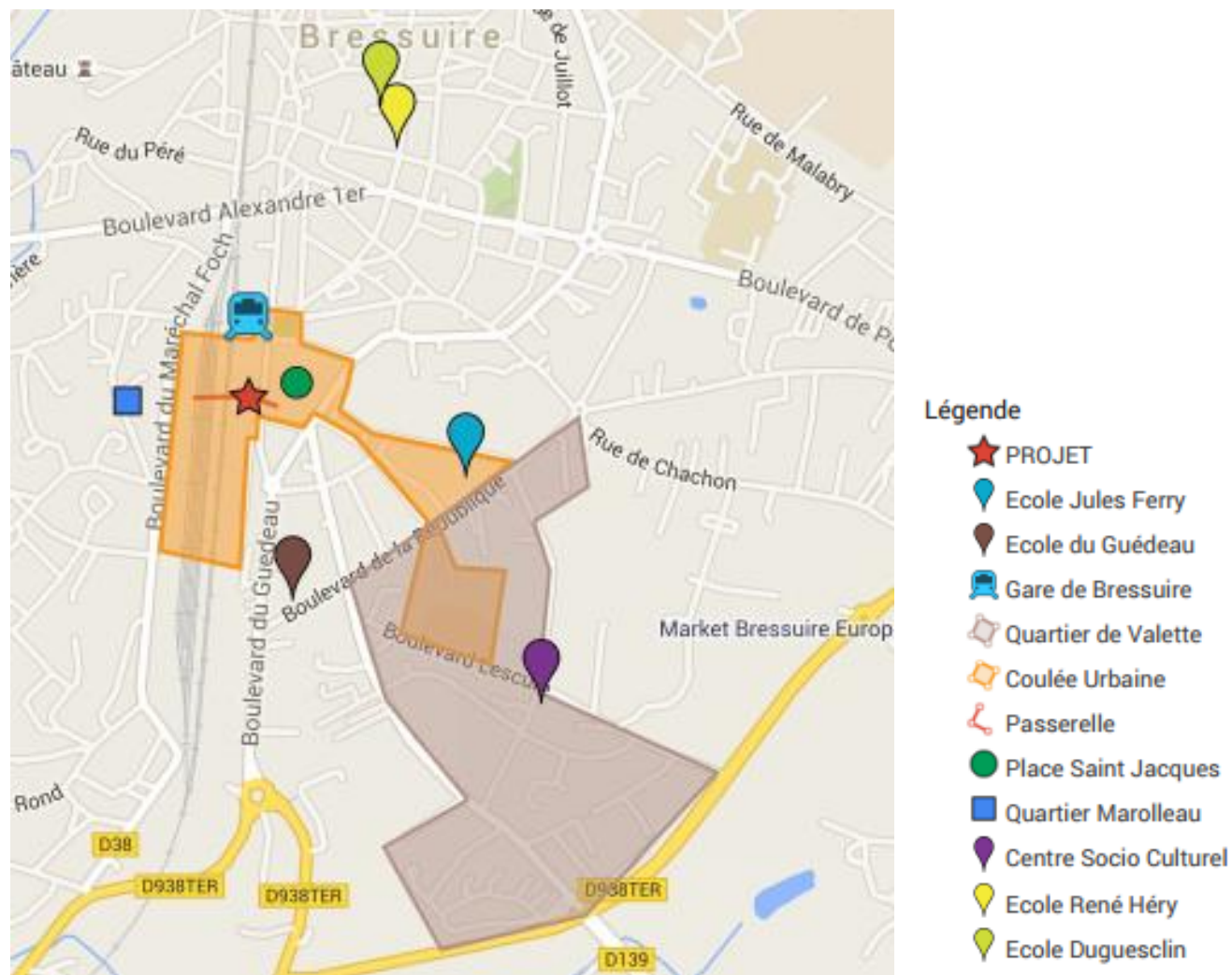
Enfin, au-delà de l'équipement en tant que tel, il est envisagé que le bâtiment constitue le pivot pour la construction d'une passerelle reliant :

- La place Saint-Jacques au nouvel équipement, permettant ainsi de faciliter son accès depuis le centre-ville et le quartier Valette, notamment du fait d'un dénivelé important entre la place Saint-Jacques (hauteur du toit du futur bâtiment), le boulevard Clémenceau (hauteur du premier étage) et le site en tant que tel (niveau du rez-de-chaussée).
- Le futur bâtiment et le quartier Marolleau, situé de l'autre côté des voies ferrées. Ceci permettrait de rapprocher et de mieux connecter ce quartier en développement au reste de la ville par un accès piéton plus direct au centre-ville. Au stade de l'étude la construction de cette partie de la passerelle est envisagée mais non validée.



Si le principe de la construction de la passerelle, au moins dans sa première partie, semble acquis, son positionnement au regard de l'équipement reste à définir. En effet, une option principale, mais non définitive envisage d'axer la passerelle sur le nouveau bâtiment, en l'appuyant sur le toit, ce qui peut éventuellement permettre un accès direct à l'école et aux centres de loisirs (avec un ascenseur desservant l'intérieur du bâtiment). A partir de la passerelle positionnée sur le toit du bâtiment, il est également envisagé de prévoir un ascenseur urbain, permettant d'accéder à l'ensemble de la zone (gare, futur pôle jeunesse et entrée du nouvel équipement). Enfin, le positionnement de la passerelle et de l'ascenseur urbain est également envisagé entre les différents services situés sur la zone (gare, futur pôle jeunesse, équipement scolaire et de loisirs), accompagné d'un ascenseur urbain.

Figure 1 - Carte représentant l'emplacement du futur projet



1.2 Le démarche d'évaluation d'impact sur la santé (EIS)

1.2.1 Principes de la démarche

Dans le cadre de la réflexion autour de la construction de ce nouvel équipement, la ville de Bressuire, la Communauté d'agglomération du Bocage bressuirais et l'Agence régionale de santé, ont souhaité réaliser une évaluation des impacts sur la santé (EIS) du projet. L'EIS est une démarche issue de la rencontre entre les évaluations environnementales et la promotion de la santé. Elle constitue un outil d'aide à la décision visant à évaluer de manière prospective les projets, afin d'en limiter les impacts négatifs sur la santé de la population et d'en maximiser les impacts positifs.

La démarche d'EIS s'inscrit dans les principes de promotion de la santé de la charte d'Ottawa et s'appuie sur une approche globale de la santé et de ses déterminants. En effet, elle répond à la nécessité d'agir le plus en amont possible dans la prévention des problèmes de santé en tentant d'influencer les déterminants de la santé, qu'ils soient sociaux, économiques, éducatifs, culturels... Cette compréhension globale de la santé permet de mettre en évidence le fait que les leviers favorisant la santé de la population se trouvent en dehors du secteur de la santé, et d'identifier ces leviers.

Il existe différents types d'EIS selon les ressources financières, humaines et techniques qui y sont consacrées et selon le temps disponible et mobilisé pour les réaliser (rapide, intermédiaire, approfondie). Dans le cadre du projet de construction d'un équipement scolaire et de loisirs, l'EIS est une démarche « intermédiaire » : elle a été réalisée sur une durée de 5 mois au total, en associant une grande diversité de parties prenantes (voir détail de la démarche ci-après en paragraphe 1.3 page 12).

Par ailleurs, les EIS sont des démarches prospectives, c'est-à-dire qu'elles sont mobilisées en amont d'une prise de décision ou d'un projet, afin de permettre de prendre en compte les conclusions et les recommandations de l'étude. Dans le cas présent, l'étude devait en effet permettre de fournir des éléments aux services de la ville en vue de la rédaction du cahier des charges du concours d'architecte pour la construction du bâtiment.

1.2.2 Objectifs et périmètre de l'EIS

La phase de cadrage de l'étude a permis d'identifier et de valider les objectifs de l'EIS, ainsi que son périmètre. Ce travail a été réalisé en co-construction avec les élus et les services de la Ville, les élus et les services de la Communauté d'agglomération et les agents de l'ARS, dans le cadre de deux jours de formation à l'EIS assurés par des experts et appliqués au projet.

Les objectifs de l'EIS ont été définis sous la forme de 3 thèmes, tels que :

- **Un équipement favorable à l'ouverture du quartier dans la ville et au renforcement de la mixité sociale** : il s'agissait d'analyser les effets en terme de mixité sociale de l'ouverture sur la ville pour les enfants / parents de Valette, mais également les effets de l'équipement sur l'attractivité de l'école pour les enfants / parents des autres quartiers ;

- **Un équipement favorable à l'environnement pédagogique et d'apprentissage :** il s'agissait d'analyser les effets d'un environnement pédagogique et d'apprentissage de qualité pour la réussite scolaire ;
- **Organisation de l'équipement :** il s'agissait d'analyser les effets des différents choix opérés dans la construction même du bâtiment.

Par ailleurs, la phase de cadrage a permis de décider que l'impact de la construction de l'équipement sur le projet de requalification urbaine était exclu du champ. De même, il a été clairement établi que le choix du lieu ne serait pas remis en question dans le cadre de l'étude. En revanche, la réflexion devait permettre d'identifier les impacts positifs et potentiellement négatifs de ce choix, afin de proposer des mesures compensatrices le cas échéant.

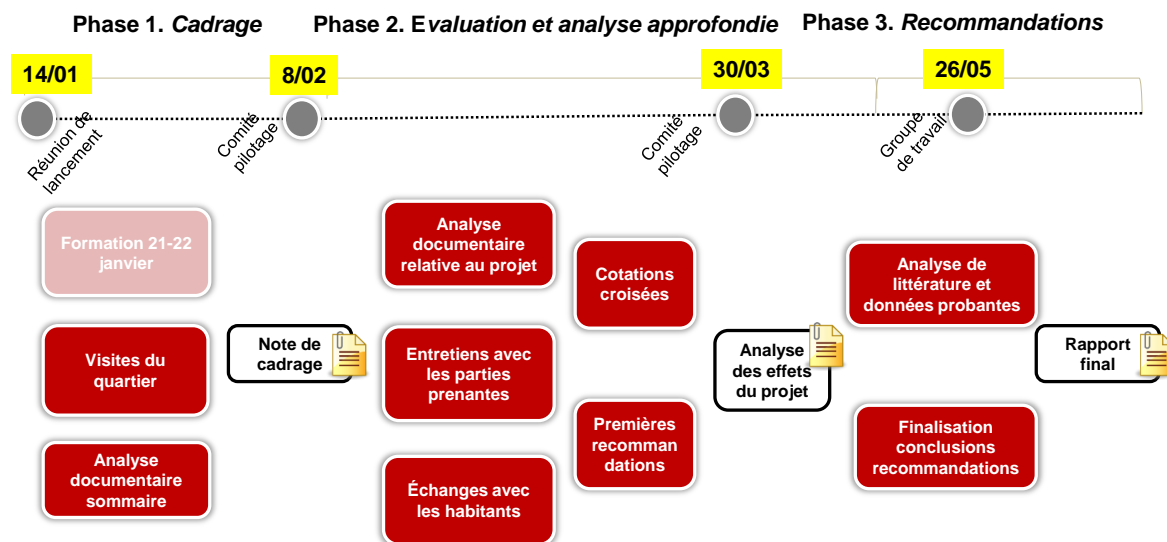
Les échanges avec les parties prenantes de l'étude ont permis de faire émerger une liste de 10 déterminants de santé à considérer dans le cadre de l'étude :

- L'environnement intérieur (qualité de l'air intérieur, radon, odeurs)
- La performance énergétique du bâtiment
- Le bruit et les nuisances sonores
- L'environnement visuel
- Le déplacement et l'accessibilité aux services
- L'accès au bâtiment et la sécurité
- Les conditions de travail et le confort
- L'éducation et la formation
- L'estime de soi et la fierté
- La mixité sociale

D'un point de vue géographique, le périmètre concerné était la zone directe du projet (l'équipement scolaire et de loisirs en tant que tel), mais également sa zone d'influence (la gare, le quartier Valette, le quartier Marolleau, l'ensemble de la commune, voire de l'agglomération pour ce qui concerne les activités périscolaires et de loisirs).

1.3 Méthode et déroulement de l'étude

L'étude s'est déployée comme décrit dans le schéma ci-après. Prévu sur une durée de 5 mois au total, les modalités de travail ont dû être revues de manière à s'adapter au besoin de disposer de premiers éléments de conclusions dès la fin avril, afin d'être prises en compte dans le concours d'architecte.



La phase de cadrage, réalisée durant le mois de janvier et jusqu'à la mi-février, a consisté en :

- **Une formation de 2 jours**, assurée par des experts choisis par l'IREPS et à destination de la Ville de Bressuire, de la Communauté d'agglomération, de l'ARS et du cabinet de conseil. Elle a permis de partager les principes méthodologiques de l'EIS et de commencer le travail de cadrage sur le projet.
- **Une visite du quartier et du site** avec les services de la Ville et la Communauté d'agglomération.
- **Une analyse documentaire** rapide portant sur le projet.
- **Un modèle logique** décrivant le projet et la manière dont il pouvait impacter les différents déterminants de santé (voir annexe 6.1 en page 67).
- **Une réunion du comité de pilotage** permettant de valider la note de cadrage, comprenant : les objectifs et le périmètre de l'étude, le modèle logique, la liste des déterminants de santé à considérer, la liste des parties prenantes à interroger, les modalités de collecte de données, le calendrier de l'étude, la grille d'analyse des impacts pour la cotation des données collectées.

La phase de collecte auprès des parties prenantes (voir la liste des personnes rencontrées en annexe 6.2 page 68), s'est déployée de la mi-février à la mi-mars. Elle a consisté en

- Des entretiens avec les élus et les services de la Ville ;
- Des entretiens avec les élus et les services de la Communauté d'agglomération ;
- Des entretiens avec les directrices et les équipes enseignantes et techniques des écoles ;

- Des entretiens avec la directrice du centre socio-culturel et des intervenants des centres de loisirs (mercredi et vacances) ;
- Des entretiens avec des parents d'élèves ;
- Des entretiens avec des habitants du quartier Valette, du quartier Marolleau et des riverains du site ;
- Une réunion de comité de pilotage permettant de présenter l'analyse pour chaque déterminant de santé (conclusions) et les premières pistes de recommandations.

Les enseignements des effets du projet pour chaque déterminant de santé retenu pour l'analyse ont ensuite été complétés par une analyse de la littérature pour alimenter et valider les effets du projet sur la santé.

Ces éléments ont été présentés en groupe de travail, composé d'un élu et des services de la Ville, des services de la Communauté d'agglomération, des deux directrices d'école, de la directrice et d'un professionnel du centre socio-culturel. Le groupe a ainsi pu amender les conclusions et les recommandations, en particulier pour quatre déterminants : conditions de travail et confort ; éducation et formation, estime de soi et fierté ; mixité sociale.

2 Analyse par déterminant de santé

2.1 Environnement intérieur

2.1.1 Contexte général

Dans la mesure où nous passons 80% de notre temps dans un espace clos ou semi clos¹, la qualité de l'air intérieur représente un enjeu fondamental, dans la prévention des risques sanitaires.

Qu'il s'agisse de matériaux de construction, d'ameublement, de substances chimiques, d'émission de dioxyde de carbone, d'humidité ou d'autres éléments, des études scientifiques mettent en lumière les conséquences sur la santé de l'exposition à ces composants.

Parmi les différents polluants de la qualité de l'air intérieur, le radon préoccupe indéniablement. Ce gaz naturel radioactif, se présente sur toute la surface de la Terre. Il provient de la désintégration du radium issu de l'uranium contenu dans la croûte terrestre. Sa diffusion se fait du sol vers l'air. La présence de radon constitue un enjeu au sein des bâtiments, puisqu'il s'y accumule, notamment en cas de ventilation et de renouvellement de l'air insuffisant. S'il présente des risques spécifiques bien connus sur la santé, les modalités pour limiter sa présence sont communes aux différentes sources de pollution de l'air intérieur.

2.1.2 Effets du projet

En raison d'un effectif important et d'un renouvellement de l'air souvent restreint, les salles de classes concentrent une pollution non négligeable. Celle-ci se compose, entre autre, d'humidité, d'odeurs, de bactéries, et d'autres composés organiques volatils – COV- (encre, colles, peinture). Le radon constitue un facteur supplémentaire dans l'appauvrissement de la qualité de l'air.

Afin d'évaluer les zones les plus à risques, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), propose une cartographie des concentrations potentielles en radon sur la base des formations géologiques du sous-sol. L'institut identifie trois types de zones :

- **Les communes à potentiel moyen ou élevé** (localisées sur les formations géologiques présentant des teneurs en uranium les plus élevées, en particulier les grands massifs granitiques) : dans ces territoires, les campagnes de mesure ont montré une proportion de bâtiments connaissant une concentration en radon plus importante qu'ailleurs, avec 40% des bâtiments de ces communes dépassant 100 Bq.m³ et plus de 6% dépassant 400 Bq.m³².
- **Les communes à faible potentiel** (localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles) : dans leur majorité, les bâtiments y présentent une concentration en radon faible (20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m³ et moins de 2% dépassent 400 Bq.m³).

¹ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER. Qualité de l'air intérieur. In site du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer [en ligne]. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Ministere-.html>

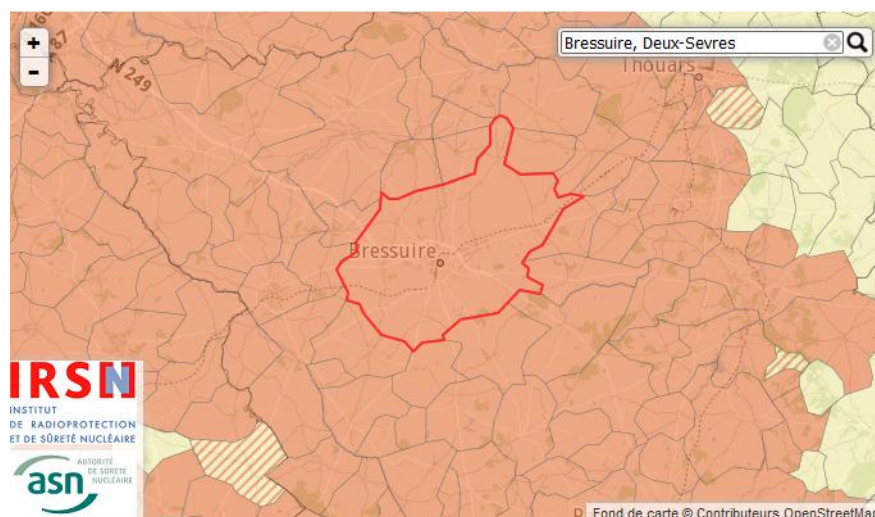
² Source : IRSN

- **Les communes à potentiel faible** mais sur lesquelles des **facteurs géologiques particuliers** peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments (grands bassins sédimentaires en particulier).

La cartographie de l'IRSN situe la commune de Bressuire dans la première catégorie, comme l'ensemble du département, qui est en effet situé sur une zone granitique. Si ceci ne permet pas d'assurer que le futur bâtiment sera effectivement situé sur une zone présentant des risques, aucune étude de sols ne permet à ce stade de démontrer le contraire. Par ailleurs, la réglementation prévoit que « Dans les 31 départements les plus concernés par le radon³, les autorités locales doivent faire procéder à un dépistage de ce gaz radioactif dans certains lieux ouverts au public pour des séjours prolongés (en particulier les établissements d'enseignement, les établissements sanitaires et sociaux, les établissements thermaux et les établissements pénitentiaires...). Si, dans une pièce occupée plus d'une heure par jour, la concentration en gaz excède 400 Bq.m³ en valeur moyenne annuelle, des travaux doivent être entrepris pour réduire l'exposition au radon ». Au-delà des obligations réglementaires, le projet prévoit de tenir compte du risque potentiel dans la construction (vide sanitaire ventilé par exemple).

Figure 2 - Cartographie du potentiel radon - IRSN⁴

Connaître le potentiel radon de sa commune



A ce stade, les matériaux qui seront utilisés dans le cadre de la construction du bâtiment et pour son aménagement intérieur ne sont pas connus. En fonction des choix qui seront fait, le potentiel « émissif » pourrait être plus ou moins important. Il en va de même pour les équipements prévus pour le chauffage et l'entretien du bâtiment. En ce sens, le projet ne permet pas de conclure à un effet négatif plus important sur la qualité de l'air vis-à-vis des équipements existants. En revanche, il constitue une opportunité pour réunir les conditions favorables à un air intérieur de qualité. En effet, les services de la Ville prévoient de respecter la réglementation en matière de qualité de l'air intérieur des établissements recevant du public (ERP). Les articles L221-8 et R21-30 du code de l'environnement prévoient une obligation de surveillance des polluants intérieurs dans les ERP. On notera que cette réglementation n'est pas contraignante, mais que l'obligation de surveillance peut

³ Le département des Deux-Sèvres est donc concerné par cette mesure.

⁴ Source : <http://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon/Pages/4-cartographie-potentiel-radon-commune.aspx#.VzxGlb7HkfQ>

faciliter la mise en place de mesures correctrices (notamment du fait de l'obligation de mise à disposition des résultats auprès du public)⁵.

Enfin, les acteurs rencontrés dans le cadre de l'étude ont souligné la proximité entre le site du futur équipement et les abattoirs de la ville. La nuisance olfactive qui peut en découler n'a pas été identifiée comme un enjeu majeur du projet. En effet, il peut arriver, de manière très exceptionnelle, que les odeurs parviennent jusqu'à l'école du Guédeau limitant la possibilité d'utiliser les espaces extérieurs durant ces périodes. Dès lors, le nouveau site pourrait également être touché par cette problématique. Ceci reste par ailleurs exceptionnel. Il n'existe par ailleurs pas de données objectivées sur la zone « d'influence » de la nuisance.

2.1.3 Effets sur la santé

Les effets délétères sur la santé de la mauvaise qualité de l'air intérieur ont été pointés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), mais également par le Ministère de la santé en France, ou encore par l'ANSES, qui estimait en 2014 dans une étude dédiée que la mortalité totale liée à la pollution de l'air intérieur s'élevait à près de 20 000 morts par an (pour les 10 polluants considérés dans l'étude) et la morbidité concernait plus de 31 000 personnes chaque année⁶.

Les risques de santé liés à une mauvaise qualité de l'air intérieur sont nombreux et variés. Le développement de maladies respiratoires et d'allergies constitue l'un des premiers risques (rhinites, bronchites, asthme). On note également des risques liés à l'émergence de symptômes tels que les maux de tête, la fatigue, les nausées, l'irritation des yeux et des voies respiratoires. Certains polluants de l'air intérieur ont par ailleurs la spécificité d'être cancérogènes. C'est le cas par exemple de composants comme l'amiante, le benzène ou encore le formaldéhyde (cancérogène certain depuis 2004), présent dans de nombreux produits d'usage courant : bois agglomérés et contreplaqués, mousses isolantes, laques, colles, vernis, encres, résines, papier, produits ménagers...⁷.

Ces différents risques sont plus importants encore pour les enfants, d'abord parce qu'ils séjournent en moyenne plus longtemps dans des locaux scolaires (90% de leur temps, soit 15 à 20 m³, d'air respiré quotidiennement⁸) et d'autre part du fait de leur physiologie. En effet, la dangerosité de la mauvaise qualité de l'air intérieur est accrue pour eux puisque la quantité d'air respirée ramenée au poids est comparativement plus importante pour un enfant que pour un adulte. De plus, l'immaturité des systèmes nerveux, respiratoires et endocriniens rend les enfants moins aptes à évacuer certaines toxines.

En conséquence de cette vulnérabilité, des études concluent que les enfants sont davantage concernés par des allergies et affections asthmatiques que les adultes (environ 10% chez l'enfant

⁵ Source : Légifrance : article L221-8 du Code de l'environnement, complété par le décret n° 2015-1000 du 17 août 2015 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public.

⁶ ANSES, ABM, CSTB, Étude exploratoire du coût socio-économique des polluants de l'air intérieur, rapport d'étude, avril 2014 [en ligne] <https://www.anses.fr/en/system/files/AUT-Ra-CoutAirInterieurSHS2014.pdf>

⁷ Source : MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER. Qualité de l'air intérieur, ibid

⁸ AGENCE REGIONALE DE SANTE PAYS DE LA LOIRE. Santé environnement bâtiments accueillant des enfants. In site de l'Agence régionale de santé pays de la Loire [en ligne]. http://www.ars.paysdelaloire.sante.fr/fileadmin/PAYS-LOIRE/F_votre_sante/environnement/batiments-accueillant-des-enfants/1- air_interieur_revision.pdf

contre 6% chez l'adulte, avec une croissance annoncée de ces cas dans les années à venir⁹). D'autre part, il est à noter des risques de perturbations endocriniennes tels que le cancer de la prostate, du sein, des testicules, ou encore des troubles de la croissance.

A court et moyen termes, une mauvaise qualité de l'air peut amoindrir la performance des élèves, notamment en cas d'exposition élevée au dioxyde de carbone et d'un faible renouvellement de l'air. Les troubles d'apprentissage et neurocomportementaux affectent en effet les capacités intellectuelles, l'attention ou encore les capacités relationnelles. A l'inverse, un niveau de qualité de l'air suffisant a des effets positifs démontrés sur la diminution de l'absentéisme, le bien-être des occupants et l'apprentissage des enfants¹⁰.

Pour ce qui concerne plus spécifiquement le risque lié au radon, l'OMS a mis en évidence le lien avec le cancer du poumon : l'exposition à des concentrations importantes de radon représenterait 6 à 15% de l'ensemble des cas de cancer du poumon, en faisant la deuxième cause de cancer après le tabagisme. Ce risque est par ailleurs multiplié par 3 pour les fumeurs¹¹. Des risques de cancer du rein et de silicose ont également été démontrés¹².

Enfin, pour ce qui concerne les nuisances olfactives, on associe les odeurs à une gêne pour les riverains en fonction des seuils olfactifs des composés, de leurs concentrations, de la nature du mélange, de la direction et la vitesse du vent mais également de la sensibilité des personnes¹³. Par définition, une odeur résulte de la présence de composés gazeux tels que : les composés soufrés (odeur d'œuf pourri), azotés (odeur piquante ou de poisson avarié), aldéhydes (odeur âcre, rance ou de pomme) ou acides gras volatils (odeur de vinaigre, de beurre rance ou de transpiration).

⁹ ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE in MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES. *Recenser, prévenir et limiter les risques sanitaires et environnementaux dans les bâtiments accueillant des enfants, Guide à l'usage des collectivités territoriales*. [en ligne]. 86p. Disponible sur http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/DGALN_Guidefinal_risques%20sanitaires%20environnementaux_1107.pdf

¹⁰ MINISTÈRE DE LA SANTE, Plan d'action sur la qualité de l'air intérieur. [En ligne]. Disponible sur http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_Qualite_de_l_air_interieur_octobre_2013.pdf

¹¹ ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE. In EQUITERRE. *Evaluation d'impacts sur la santé, Méthodologie pour une réhabilitation de l'habitat ancien à Porrentruy prenant en compte La promotion de la santé*. Equiterre, 2007, 70p. [En ligne]. Disponible sur http://www.impactsante.ch/pdf/EIS_Porrentruy_2007.pdf

¹² LAURIER.D, VACQUIER.B, LEURAUD. K [et al]. « Risques associés au radon : l'apport des études de mineurs ». *Bulletin épidémiologique hebdomadaire* [en ligne]. 2007, n°18-19, p145-167. Disponible sur : « http://www.invs.sante.fr/beh/2007/18_19/beh_18_19_2007.pdf »

¹³ ADEME. In OBSERVATOIRE REGIONAL DE LA SANTE PACA. « Tableau régional santé-environnement : le bruit, les odeurs, la qualité de vie ». 2007. [En ligne]. Disponible sur : « http://www.sistepaca.org/pdf/tbse/maquette_fiche_12.pdf ».

Hormis, les odeurs liées au trafic routier, aucun effet direct sur la santé n'a été démontré. Cependant, des retentissements sur le bien-être et l'état psychologique des individus peuvent être remarqués¹⁴.

¹⁴ ADEME (2004), ENSP (2002).In, OBSERVATOIRE REGIONAL DE LA SANTE PACA. « Tableau régional santé-environnement : le bruit, les odeurs, la qualité de vie ».2007. [En ligne]. Disponible sur : « http://www.sistepaca.org/pdf/tbse/maquette_fiche_12.pdf ».

En synthèse...

1. L'air intérieur est pollué par de nombreux composants dus aux matériaux de construction, aux équipements, aux substances chimiques.
2. On estime passer 80% de notre temps dans un espace clos ou semi clos et les enfants séjournent 90% de leur temps à l'école. L'exposition à des polluants est multipliée dans les endroits confinés et non ventilés.
3. Face à la pollution intérieure, les enfants sont plus « vulnérables » que les adultes en raison de l'immaturité des systèmes nerveux, respiratoire et endocrinien qui les rend moins aptes à évacuer certaines toxines. Ils sont davantage concernés par des allergies et affections asthmatiques que les adultes (environ 10% chez les enfants contre 6% chez les adultes).
4. Des risques de perturbations endocriniennes tels que le cancer de la prostate, du sein, des testicules, des troubles de la croissance sont également constatés, chez les enfants exposés à un air intérieur dégradé.
5. Une mauvaise qualité de l'air peut amoindrir la performance des élèves avec des troubles de l'apprentissage et neurocomportementaux. Cela peut affecter les capacités intellectuelles, l'attention ou encore les capacités relationnelles.
6. Le radon est un polluant naturel, contenu dans le sol. 6 à 15% de l'ensemble des cas de cancer pulmonaire sont liés au radon (deuxième cause de cancer du poumon). Ce risque est multiplié par 3 pour les fumeurs.
7. L'exposition au radon peut engendrer un risque de cancer du rein et de la silicose.

2.2 Performance énergétique du bâtiment

2.2.1 Contexte général

La performance énergétique, représente la quantité d'énergie consommée chaque année, par un bâtiment, eu égard à la qualité de son bâti, de ses équipements énergétiques et de son mode de fonctionnement. Pour la mesurer, le Diagnostic de Performance Energétique (DPE) évalue la consommation d'énergie du bâtiment et son impact en termes d'émissions de gaz à effet de serre. Cette mesure est en cohérence avec la politique énergétique définie au niveau européen qui vise à réduire la consommation d'énergie des bâtiments et de limiter les émissions de gaz à effet de serre¹⁵.

Le DPE doit faire apparaître les principales caractéristiques du bâtiment telles que la surface, l'orientation, les murs, les fenêtres, les matériaux mais aussi les équipements liés au chauffage, à la production d'eau chaude sanitaire, de refroidissement et de ventilation. Le renseignement de la consommation d'énergie se fait soit sur la base de factures (quantité d'énergie réellement consommée), soit sur l'estimation de la consommation d'énergie pour une utilisation standardisée du bâtiment.

2.2.2 Effets du projet

La Ville de Bressuire a inscrit la construction de l'équipement dans la lignée des initiatives labellisées BEPOS¹⁶. Ce label vise à valoriser les bâtiments produisant sur site plus d'énergie (renouvelable) qu'ils n'en consomment.

La réglementation prévoit qu'à l'horizon 2020, tous les établissements recevant du public devront être labellisé BEPOS. L'équipement devant ouvrir ses portes avant cette date, il n'est réglementairement pas soumis à cette obligation, même s'il est prévu qu'il s'y conforme. Dans tous les cas il devra suivre les préconisations de la réglementation thermique de 2012 (RT 2012)¹⁷, ce qui suggère une limitation de la consommation d'énergie à un maximum de 50 kWh/m²/an. En pratique, cette exigence repose sur trois piliers¹⁸ :

- **le besoin bioclimatique (Bbio)** : cela suppose de limiter le besoin en énergie des éléments qui composent le bâtiment, tel que le chauffage, le refroidissement et l'éclairage.
- **la consommation énergétique du bâtiment**: il s'agit d'une exigence dans la consommation d'énergie liée au chauffage, au refroidissement, à l'éclairage et à la production d'eau chaude sanitaire et d'auxiliaires (pompes et ventilateurs). Cela se traduit par une valeur maximale d'énergie de 50 kWh/m²/an d'énergie primaire. Plusieurs facteurs contribuent à sa variation : localisation géographique, altitude, type d'usage du

¹⁵ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER. Diagnostic de performance énergétique. [En ligne]. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Diagnostic-de-Performance.855-.html>

¹⁶ Bâtiment à énergie positive

¹⁷ Suite aux orientations du Grenelle de l'environnement d'octobre 2007, un renforcement de la réglementation thermique a été mis en place pour tous les types de bâtiments neufs qui y sont soumis dès 2012.

¹⁸ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER., MINISTERE DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE., ADEME. [en ligne]. Disponible sur : «<http://www.rt-batiment.fr/batiments-neufs/reglementation-thermique-2012/presentation.html> ».

bâtiment, surface, émissions de gaz à effet de serre pour le bois énergie et les réseaux de chaleur les moins émetteurs de dioxyde de carbone (CO₂). Dans ce cadre, il est imposé le recours à des équipements énergétiques performants, à haut rendement. L'optimisation du bâti s'exprime par le Bbio.

- **le confort d'été dans les bâtiments non climatisés** : cette partie s'adresse aux bâtiments pour lesquels il est possible d'assurer un bon niveau de confort en été, sans la mise en place d'un système actif de refroidissement. Ainsi, il est mis en place un seuil de température dans les locaux à ne pas dépasser dans l'intervalle de 5 jours très chauds d'été.

Cette rigueur dans la réglementation, mais aussi la construction d'un bâtiment neuf, permet de doter l'école d'équipements optimaux. Ce recours permettra notamment d'offrir un confort aux enfants et aux professionnels, par la maîtrise de la température intérieure (réduction des pertes de chaleur, des risques de courant d'air et utilisation d'un chauffage adéquat). En comparaison avec la situation actuelle (en particulier pour l'école du Guédeau), les conditions d'accueil seront de ce fait améliorées. De plus, la taille de la parcelle contraindra le bâtiment et sa « densité » devrait permettre de générer des économies d'énergie et de faciliter le chauffage (limitation des pertes de chaleur).

Cependant, certaines expériences ont mis en évidence que l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments pouvait comporter le risque d'un confinement excessif des locaux en vue de limiter les déperditions de chaleur et d'énergie. Si ces mesures sont favorables au respect de la réglementation et à la performance énergétique, elles peuvent avoir des conséquences négatives sur la qualité de l'air intérieur (renouvellement de l'air insuffisant) et donc sur la santé des usagers (voir en ce sens le paragraphe 2.1 page 14).

2.2.3 Effets sur la santé¹⁹

La maîtrise de la température intérieure permet de limiter l'inconfort des occupants d'une pièce mais également les répercussions directes sur la santé. Cette notion est mise en évidence par le concept du « *confort hygrothermique* », qui représente la satisfaction d'une personne présente dans un environnement régi par sa température, son taux d'humidité et la vitesse de l'air. Malgré la dimension fortement subjective de la notion de confort, des études sont parvenues à le mesurer.

Plusieurs facteurs influencent le confort hygrothermique d'une personne :

- Le niveau d'activité de la personne
- La résistance thermique de ses vêtements
- La température de l'air et la température moyenne radiante
- La vitesse de l'air
- La pression de vapeur d'eau dans l'air

En vue de limiter les risques d'inconfort liés aux différences de température dans une pièce, il est nécessaire de maintenir une différence inférieure à 3°C entre les pieds et la tête des occupants. La proximité des parois trop froides ou trop chaudes peuvent aussi être gênantes. D'autre part, la vitesse de l'air au voisinage d'une personne ne doit pas dépasser 0,2m/s en hiver et 0,8m/s en été.

¹⁹ Partie qui reprend les recommandations du guide réalisé par le Ministère de l'égalité des territoires et du logement et le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie : « Construire sain : guide à l'usage de maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour la construction et la rénovation » (2013). 22p. [en ligne]. Disponible sur : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/GUIDE_BATIR_SAIN.pdf

Au-delà de la préservation du confort des usagers, ces précautions permettent de limiter les effets néfastes sur la santé. Même si le corps humain, s'adapte à différentes atmosphères par des mécanismes de vasodilatation ou de sudation, il n'empêche qu'en cas d'environnement trop sec, trop froid, ou trop humide, les maladies respiratoires peuvent s'aggraver chez les personnes déjà atteintes.

D'autre part, les températures élevées contribuent à l'émission de polluants volatils de types organiques, ce qui a pour conséquence une dégradation de la qualité de l'air. A l'inverse, en cas d'humidité (supérieure à 60%), le développement des moisissures et des acariens est favorisé, facteur aggravant des symptômes allergiques (et des pathologies associées telles que l'asthme).

Par ailleurs, il a été mis en évidence qu'un inconfort hygrométrique répétitif participait à l'accentuation du *syndrome des bâtiments malsains* (concept a été reconnu par l'Organisation Mondiale de la Santé en 1983). Il consiste à présenter les bâtiments comme des potentiels facteurs à l'origine de nombreux symptômes fonctionnels dont la cause spécifique est inconnue. En pratique, cela se caractérise par des troubles respiratoires et ORL, des irritations oculaires et/ou cutanées, des maux de tête ou encore des troubles de la concentration. Ils peuvent se manifester de manière isolée ou associée. Souvent bénins, ils disparaissent dès que les personnes quittent le bâtiment concerné. La cause de ce syndrome serait plurielle et ne peut être attribuée à un seul élément. On dénombre ainsi plusieurs vecteurs potentiels tels que : les conditions de ventilation, de température, d'hygrométrie et d'éclairage du bâtiment ou encore des polluants présents dans l'environnement intérieur²⁰.

Cependant, ce progrès en matière de contrôle sur l'environnement intérieur ne doit pas occulter le risque lié au confinement de l'établissement. En effet, une ventilation manuelle ou automatique insuffisante peut conduire à une qualité de l'air médiocre. Les conséquences sur la santé seront donc liées à la présence des divers polluants contenus dans l'établissement (voir en ce sens le paragraphe 2.1 page 14).

²⁰ Travaux de SQUINAZI. Fabien, (Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris) et de EZRATTY Véronique (Service d'étude médicales d'EDF-GDF) cités par le guide : « *Construire sain : guide à l'usage des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour la construction et la rénovation* ».

En synthèse...

1. En matière de réglementation, les nouveaux bâtiments doivent veiller au confort et à la sécurité des occupants. Cela passe par une maîtrise de l'énergie ainsi que par une isolation optimale.
2. Un inconfort hygrométrique est source de risque d'aggravation des maladies respiratoires chez les personnes concernées.
3. Une température trop élevée dans une pièce peut aggraver l'émission de composés organiques volatils et donc polluer l'air.
4. Une humidité supérieure à 60%, favorise le développement des moisissures et des acariens. Les symptômes allergiques sont ainsi aggravés.
5. Une mauvaise ventilation du bâtiment peut conduire à un confinement intérieur, risquant d'engendrer une mauvaise qualité de l'air (voir le paragraphe 2.1.3 page 16).

2.3 Bruit et nuisances sonores

2.3.1 Contexte général

Par définition, les sons représentent des vibrations de l'air qui se propagent sous la forme d'ondes acoustiques. Leur amplitude est mesurée en décibel (dB) et leur fréquence en Hertz (Hz). Lorsqu'un ensemble de sons est perçu comme incommodant, on le qualifie de bruit. Cette notion s'apprécie de manière différente en fonction de chaque individu ; ainsi, un même son peut-être plaisant ou gênant selon la personne et/ou le moment. Néanmoins, au-dessus d'un niveau sonore important, tous les sons sont désagréables voire dangereux pour le corps²¹.

Quotidiennement, nos oreilles sont soumises à des sons plus ou moins élevés et plus ou moins contrôlables. Cette situation est d'autant plus vraie, dans les lieux de travail ou les établissements scolaires. Insuffisamment reconnues, les nuisances sonores engendrent pourtant, une multitude d'effets sur la santé. Dès lors, leur prise en compte doit être pensée, dès la construction d'un établissement.

2.3.2 Effets du projet

Dans le cadre du projet de construction de l'équipement scolaire et de loisirs, les effets du bruit peuvent s'envisager, à travers deux angles : les nuisances liées à l'environnement extérieur et les nuisances liées à l'environnement intérieur.

– *Nuisances liées à l'environnement extérieur*

Parmi les sources de bruit identifiées, la présence des voies ferrées est l'un des enjeux largement souligné. Pourtant, la nuisance liée au passage des trains reste limitée, puisque seulement deux trains par jour arrivent en gare de Bressuire durant les horaires d'ouverture de l'école (15h25/15h55). Par ailleurs, les trains ne passeront pas directement devant le futur équipement, puisqu'ils arrivent en gare par le nord de la ville et repartent dans la direction opposée. En ce sens, si les nuisances sonores liées aux voies ferrées sont plus importantes que dans les équipements actuels, elles restent limitées. Les études montrent par ailleurs que la gêne ressentie par rapport au bruit ferroviaire est favorable au train comparativement au trafic routier, c'est-à-dire que pour un niveau de bruit égal ou supérieur, la nuisance est considérée moins gênante (notamment du fait de la régularité de la nuisance, tant au niveau de l'intensité que des horaires²²

En revanche, le trafic routier constitue un enjeu plus prégnant. En effet, la proximité immédiate avec le boulevard Clémenceau implique une exposition quotidienne avec la circulation routière. Cette voie est actuellement classée en catégorie 4 par la Direction départementale des transports des Deux-Sèvres²³. Ceci soumet les bâtiments bordant cette route à une obligation d'isolation acoustique des façades jusqu'à 30 mètres de la route. Le nouvel équipement devra donc selon toute probabilité se conformer à cette obligation. De plus, il est possible que l'affluence de cette zone soit renforcée par la fréquentation des équipements prévus dans le réaménagement du quartier (pôle d'échange multimodal – PEM, espace jeunesse).

²¹ INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE LA SECURITE. Santé et sécurité au travail. In site de L'institut national de recherche et de la sécurité [en ligne]. <http://www.inrs.fr/risques/bruit/definitions.html>

²² Plan de prévention du bruit dans l'environnement de l'Etat dans les Deux-Sèvres, janvier 2014 (en ligne) <http://www.deux-sevres.gouv.fr/content/download/10083/73998/file/ppbe79.pdf>

²³ Source : http://carto.pegase-poitou-charentes.fr/1/l_carte_bruit_infr_079.map

Pour autant, la construction du groupe scolaire nécessitera des aménagements pour ralentir la circulation pour des raisons de sécurité. La vitesse mesurée sur le segment est en l'état proche de la limite de 50km/h²⁴. La réduction de la vitesse est favorable à la réduction des nuisances sonores. Ainsi, les études mettent en évidence que la réduction de la vitesse des véhicules légers et des poids lourds contribue à réduire le bruit de plusieurs décibels²⁵, toute chose égale par ailleurs (c'est-à-dire en dehors des considérations liées au trafic, au revêtement de la chaussée, au type de conduite...). Les données montrent qu'une réduction de la vitesse de 50 à 30km/h par exemple permet de réduire le bruit de plus de 6 dB pour les véhicules légers et de près de 5 dB pour les poids lourds.

– ***Nuisances liées à l'environnement intérieur***

S'agissant de l'environnement intérieur, l'école constitue un milieu sensible. Tout d'abord par sa fonction même il nécessite des espaces de calme favorables à la concentration (salles de classe, bibliothèque) ou aux rythmes de la journée, notamment pour les plus petits (dortoir). Paradoxalement, l'école est également un milieu très générateur de bruit et de nuisances sonores, notamment dans les espaces et les moments de détente ou d'activités plus bruyantes (cantine, cour de récréation, salle de motricité, mais aussi les activités liées au centre de loisirs). La proximité peut enfin conduire à des gênes entre les différents espaces. Enfin, le regroupement des deux écoles conduira à augmenter le nombre d'élèves concernés, même s'il est peu vraisemblable que tous les enfants déjeunent en même temps par exemple. Cela peut en revanche constituer un enjeu pour les moments de récréation (cumul du bruit si les enfants sont en récréation en même temps / risque de gêne pour les récréations décalées).

Des mesures réalisées dans les établissements scolaires et en particulier dans les cantines ont mis en évidence des expositions au bruit très importantes dans ces espaces, pouvant atteindre 90 décibels (dB), avec des pointes montant jusqu'à 100dB. Ces bruits sont similaires, à ceux existants en imprimerie ou en industrie artisanale, ce qui génère des effets négatifs pour tous les usagers de l'équipement, adultes comme enfants²⁶. A titre de comparaison, on considère que les salariés exposés à un bruit égal ou supérieur à 85dB doivent porter des casques de protection²⁷.

Enfin, le choix des matériaux peut conduire à limiter les nuisances sonores par exemple par le choix de surface absorbant le bruit ou limitant les phénomènes de résonnance par exemple pour les revêtements intérieurs (sols, murs, plafond) mais également pour les espaces extérieurs, par exemple en choisissant des matériaux limitant la résonnance de la pluie (préau). La construction d'un bâtiment neuf constitue une opportunité pour choisir les matériaux optimum, ce qui

²⁴ Source : Comptage réalisé du 25 au 31 mars 2014 par ELSI.

²⁵BRUITPARIF : Réduire le bruit routier, aller plus loin, En ligne <http://www.bruitparif.fr/sites/forum-des-acteurs.bruitparif.fr/files/ressources/VITESSE-Plus%20loin-FINALE.pdf>

²⁶ ARS FRANCHE COMTE. Bien concevoir l'acoustique des locaux accueillant les enfants pour préserver leur santé. 2010 [En ligne]. Disponible sur :

« http://www.ars.franchecomte.sante.fr/fileadmin/FRANCHECOMTE/ARS_Internet/Votre_sante/Bruit/Plaque_locale_accueillant_enfants.pdf »

²⁷ DRESS. L'état de santé de la population en France. Suivi des objectifs annexés à la loi de santé publique. (2011). [En ligne]. Disponible sur :

http://drees.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/esp2011_27_travail_obj16.pdf

conduirait à une amélioration de la situation actuelle, notamment pour le centre de loisirs des grandes vacances (salle des fêtes de Saint-Porchaire).

2.3.3 Effets sur la santé

Les effets délétères de l'exposition aux nuisances sonores sur la santé ont été largement documentés. Pour les établissements scolaires, l'OMS a établi des valeurs guide à ne pas dépasser, telles que :

- Un niveau sonore de 35dB dans les salles de classe, sous peine de perturber à l'intelligibilité de la parole et donc l'apprentissage ;
- Un niveau sonore de 55dB dans les cours de récréation et de 65dB dans les cantines, un niveau supérieur entraînant des gênes importantes.

Une exposition à des niveaux sonores élevés produits des effets négatifs sur l'appareil auditif. Par ailleurs, d'autres effets sanitaires ont été identifiés pour des expositions à des niveaux plus faibles et notamment la gêne, facteur de stress continu, qui engendre lui-même la survenue d'effets néfastes à long terme (troubles du sommeil, maladies cardio-vasculaire).

Considérés comme « fragiles », les enfants peuvent ressentir des difficultés d'attention et d'apprentissage, lorsque l'exposition au bruit est importante. Le masquage de la parole des instituteurs perturbe la compréhension des mots et l'acquisition de la lecture se peut se voir compromise.

Le lien entre le bruit et les perturbations dans le comportement des enfants ont été mis en évidence (agressivité, irritabilité, agitation psychomotrice...), ce qui peut par ailleurs altérer la sérénité des classes et les relations interpersonnelles²⁸.

Enfin, les enseignants sont également touchés par ces nuisances, car ils doivent fournir plus d'efforts pour se faire entendre, ce qui provoque une fatigabilité avec un risque de découragement et d'extinction de voix, à moyen terme.

En synthèse...

1. Le bruit représente un ensemble de sons incommodants pour une personne.
2. Le bruit est néfaste pour la santé psychique et physique avec des lésions auditives, des troubles du sommeil, des problèmes cardiovasculaires, un stress, une perte de productivité et des tensions.
3. Face au bruit les enfants sont considérés comme « fragiles ».
4. Le masquage de la parole des instituteurs (dû au bruit) perturbe la compréhension des mots et compromet l'acquisition de la lecture.
5. Une perturbation dans le comportement des enfants est possible dans un environnement

²⁸ ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE in MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT ET DE L'AMENAGEMENT DURABLES. Recenser, prévenir et limiter les risques sanitaires et environnementaux dans les bâtiments accueillant des enfants, Guide à l'usage des collectivités territoriales. [en ligne]. 86p. Disponible sur http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/DGALN_Guidefinal_risques%20sanitaires%20environnementaux_1107.pdf.

bruyant : agressivité, irritabilité, agitation psychomotrice.

2.4 Environnement visuel

2.4.1 Contexte général

Habiter, travailler ou étudier dans un environnement extérieur agréable, constitue un des leviers pour améliorer la santé des publics. Parmi les éléments favorables, figurent les espaces verts, auxquels on peut attribuer des bienfaits sur la santé physique et mentale.

2.4.2 Effets du projet

L'implantation du futur équipement scolaire et de loisirs suscite certains questionnements au regard de l'environnement visuel. Le fait de pouvoir disposer d'une vue sur la verdure et sur des espaces naturels constitue un aspect important pour les parents comme pour les professionnels rencontrés dans le cadre de l'étude. La proximité immédiate avec le boulodrome (« la verrue »), les voies ferrées ainsi que le sentiment général de friche associé à cette zone génèrent des perceptions plutôt négatives ou a minima non agréables (un environnement « triste »). Par ailleurs, il n'existe pas à ce jour d'espaces verts sur le site, très minéral. Cependant, certains acteurs identifient un potentiel d'amélioration de l'environnement visuel immédiat avec la rénovation du quartier de la gare et la finalisation de la voie verte.

Pour ce qui concerne l'environnement visuel plus lointain (à « l'arrière-plan »), la vue sur le château et le bocage est identifiée comme un potentiel non négligeable. Le positionnement des élèves de primaire au premier étage doit permettre d'accroître les possibilités d'avoir une vue sur ce paysage. En revanche, les logements du quartier Marolleau et la gare de fret génèrent des perceptions contrastées (avec certains acteurs trouvant ces équipements plutôt agréables et d'autres non) et certains acteurs ont mentionné comme négatif le fait d'avoir une vue sur l'abattoir.

Le cadre extérieur est de ce fait un facteur doublement important à prendre en compte, tant pour ses effets positifs en matière de santé, que pour la satisfaction de l'opinion des habitants.

Par ailleurs, les études ophtalmologiques mettent en évidence que dès l'âge de 6 ans la vision d'un enfant est pleinement mature et quasiment identique à celle d'un adulte. Pour autant, les fonctions cérébrales permettant d'analyser et de prendre en compte ce que l'œil est en mesure de voir prennent plus de temps²⁹. Certains textes indiquent ainsi que jusqu'à 10 ans, les enfants auront tendance à négliger leur vision périphérique.

2.4.3 Effets sur la santé

Dans sa revue de la littérature³⁰, l'Institut National de Santé Publique du Québec illustre par divers exemples les bienfaits sur la santé attribués aux espaces verts. D'une manière générale, les

²⁹ FARRONI. T, MENON. E Ph.D. Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione, University of Padoue, Italie
Centre for Brain and Cognitive Development, School of Psychology, Birkbeck College, University of London, Royaume-Uni Mars. (2009) [en ligne]. Disponible sur <http://www.enfant-encyclopedie.com/sites/default/files/textes-experts/fr/49/la-perception-visuelle-et-le-developpement-precocite-du-cerveau.pdf>

³⁰ INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE DU QUEBEC. *Les espaces verts urbains et la santé*. [en ligne]. 2011, 14p. Disponible sur https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1274_EspacesVertsUrbainsSante.pdf

personnes proches de ces espaces déclareraient une meilleure santé que celles qui en sont éloignées.

Parmi ces bénéfices, on note une hausse de fréquence de la marche ainsi qu'une meilleure cohésion sociale. La distance entre domicile/espaces verts serait de ce fait, un marqueur important.

D'après une étude néerlandaise, la prévalence des maladies coronariennes, des troubles musculo-squelettiques, des problèmes respiratoires, des migraines/des maux de têtes sévères, des vertiges, des maladies gastro-intestinales infectieuses, des symptômes physiques médicalement inexpliqués, des infections aiguës des voies urinaires et du diabète, est moindre chez les personnes vivant à proximité d'espaces verts³¹. Ceci est davantage le cas lorsque la distance est de 1 kilomètre ou moins entre les deux lieux. À partir de trois kilomètres, l'effet positif est réduit. L'autre point soulevé par cette étude est le public concerné : la configuration habitat/espaces verts profiterait plus aux enfants moins favorisés sur le plan socio-économique.

Il a aussi été démontré que les lieux de loisirs tels que les parcs ou les terrains de jeux, seraient propices à l'accroissement de l'activité physique chez les enfants et jeunes adultes³². Cela contribuerait à la prévention du surpoids et de l'obésité. Sur ce point, l'étude *Large Analysis and Review of European Housing and Health Status (LARES)*, met en avant que « les répondants vivant dans des régions très vertes, sont trois fois plus susceptibles d'être physiquement actifs et ont 40% moins de risque de souffrir d'embonpoint ou d'obésité ».³³

Par ailleurs, un lien non négligeable est à noter entre une santé améliorée et la réduction des inégalités sociales de santé³⁴.

En matière de santé mentale, le lien entre détresse psychologique et espaces verts est également étudié. En effet, les prévalences de l'anxiété et de la dépression sont plus faibles pour les populations vivant à proximité d'espaces verts, et ce notamment chez les enfants et les groupes les plus défavorisés. Il en va de même pour la fatigue et le stress³⁵.

³¹ MAAS ET COLLAB (2006). In INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE DU QUEBEC. *Les espaces verts urbains et la santé*. [En ligne].2011, 14p.

Disponible sur https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1274_EspacesVertsUrbainsSante.pdf

³² LEE ET MAHESWARAN. (2010).In INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE DU QUEBEC. *Les espaces verts urbains et la santé*. [En ligne].2011, 14p.

Disponible sur « https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1274_EspacesVertsUrbainsSante.pdf »

³³ ELLAWAY et collab.(2005). In INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE DU QUEBEC. *Les espaces verts urbains et la santé*. [En ligne].2011, 14p.

Disponible sur https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1274_EspacesVertsUrbainsSante.pdf

³⁴ MITCHELL ET POPHAM. (2008).In INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE DU QUEBEC. *Les espaces verts urbains et la santé*. [En ligne].2011, 14p.

Disponible sur https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1274_EspacesVertsUrbainsSante.pdf

³⁵ ULRICH ET COLLAB (1991).In INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE DU QUEBEC. *Les espaces verts urbains et la santé*. [en ligne].2011, 14p.

Disponible sur « https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1274_EspacesVertsUrbainsSante.pdf »

Concernant la cohésion sociale, une étude néerlandaise met en évidence que les individus vivant près d'espaces verts, sont moins enclins à l'isolement et au manque de soutien social. Les enfants, les personnes âgées et celles ayant un faible revenu d'éducation seraient les plus concernés³⁶.

Enfin, les espaces verts sont corrélés à une meilleure qualité de l'air car ils produisent de l'oxygène, réduisent l'ozone, les métaux lourds, la consommation du dioxyde de carbone et absorbent moins de chaleur.

En synthèse...

1. La proximité des espaces verts est bénéfique à la santé : les personnes vivant près d'espaces verts déclareraient une meilleure santé que celles qui ne possèdent pas de verdure à proximité.
2. La distance entre domicile et espace vert est déterminante : 1 kilomètre d'écart au maximum serait une distance bénéfique.
3. Les espaces verts profiteraient davantage aux enfants les moins favorisés sur le plan socio-économique.
4. Les lieux de loisirs tels que les parcs ou les terrains de jeux seraient propices à une activité physique régulière. Cela contribuerait à la prévention du surpoids.
5. Un lien entre une santé améliorée et la réduction des inégalités sociales de santé a été mis en évidence.
6. Les espaces verts seraient bénéfiques pour la santé mentale. Des effets ont été remarqués sur l'anxiété, la dépression, la fatigue et le stress.
7. Les gens proches d'espaces verts seraient moins enclins à l'isolement et au manque de soutien social.
8. Une corrélation entre une meilleure qualité de l'air et les espaces verts serait visible, en raison d'une concentration importante d'oxygène, de la réduction des métaux lourds, de l'ozone et de la consommation du dioxyde de carbone.
9. Les espaces verts seraient également bénéfiques pour limiter la chaleur, ce qui est non négligeable dans les zones urbaines.

³⁶ MAAS ET COLLAB. (2009). In INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE DU QUEBEC. Les espaces verts urbains et la santé, [en ligne]. 2011, 14p.
Disponible sur « https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1274_EspacesVertsUrbainsSante.pdf » (Consulté le 04/05/2016).

2.5 Accessibilité aux services

2.5.1 Contexte général

La construction d'un établissement et sa localisation pose des questions relatives à son accessibilité que l'on peut entendre de manière physique ou géographique mais aussi au regard de son attractivité (probabilité de recours au service proposé). Ceci se pose à la fois en terme de déplacements pour accéder à l'établissement et aux services associés, notamment les équipements sportifs et publics.

2.5.2 Effets du projet

Le projet ne consiste pas à créer de nouveaux services (école, centre de loisirs) mais à déplacer des services existants, en regroupant les deux écoles (maternelle et élémentaire) du quartier Valette et les différents lieux dans lesquels se déroulent les activités du centre de loisirs (école Duguesclin pour le centre de loisirs du mercredi, site de Saint-Porchaire pour les activités proposées durant les vacances d'été). Ce déplacement peut impacter les distances à parcourir pour les parents pour déposer les enfants à l'école ou au centre de loisirs, mais également les déplacements des enfants et des professionnels pour les activités proposées dans le cadre de l'école et du centre de loisirs (notamment accès aux équipements sportifs et culturels du quartier).

Figure 3 - Carte représentant les équipements aux alentours du projet

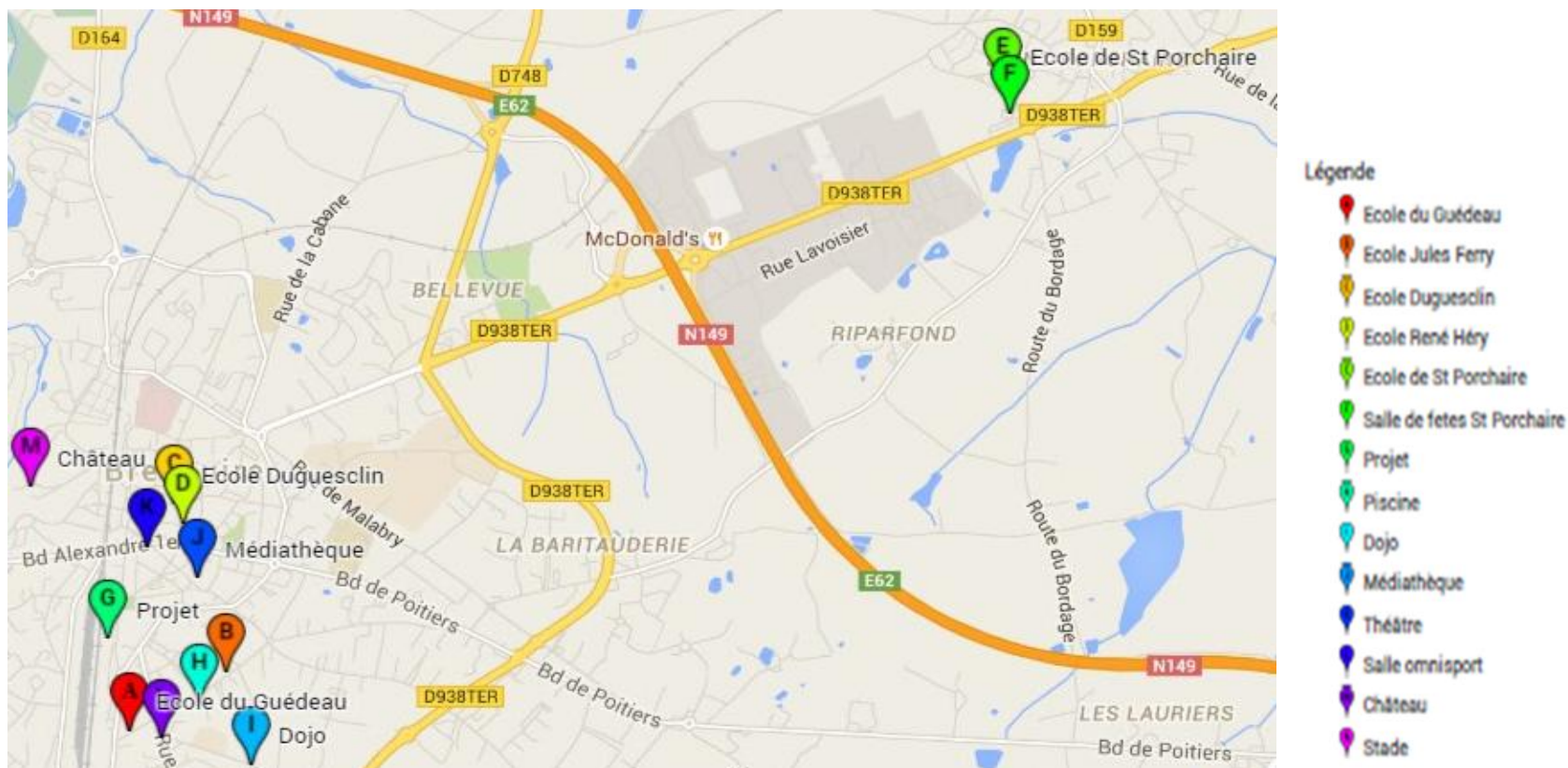
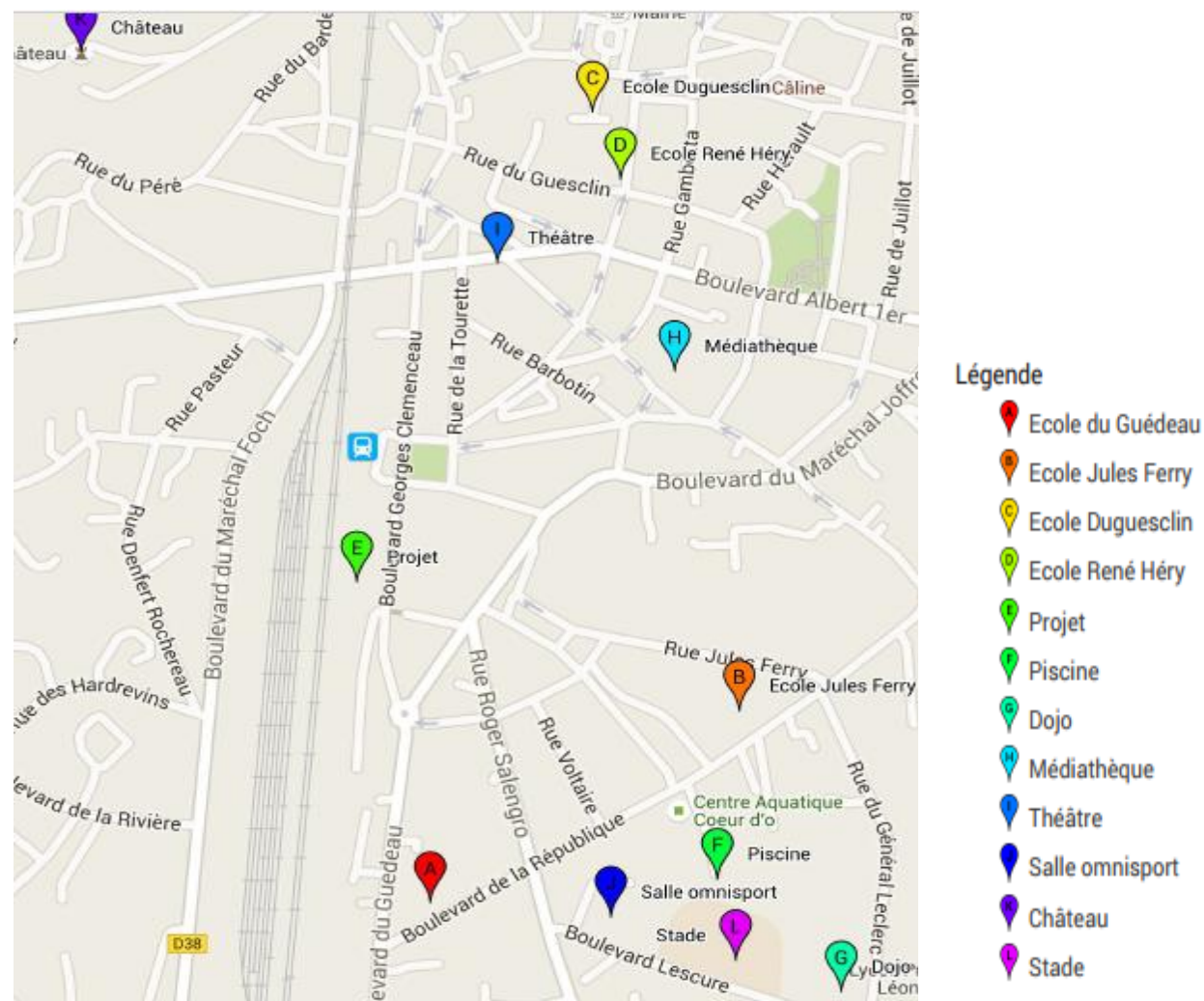


Figure 4 - Carte représentant les équipements aux alentours du projet (zoom)



- **Déplacements à l'échelle de la ville (entre le nouvel équipement et les équipements sportifs et culturels du quartier)**

La création du bâtiment dans le quartier de la gare conduit à une modification des distances et des trajets entre cet équipement et les équipements sportifs et culturels.

Pour l'école, l'analyse des distances met en évidence un léger éloignement vis-à-vis des équipements sportifs du quartier Valette (piscine, dojo). La distance à pied pour aller à la piscine serait tout de même raisonnable puisqu'elle est chiffrée à 7 minutes³⁷, ce qui correspond au trajet actuel depuis l'école du Guédeau. Pour l'accès au dojo depuis la future école, la distance sera accrue pour les enfants de tous les niveaux, puisqu'elle peut être estimée à 13 minutes (contre 5 minutes actuellement pour l'école Jules Ferry, et 7 minutes pour l'école du Guédeau). Selon les professionnels, cette distance accrue, et le temps de trajet associé peut nuire au temps disponible pour les activités en elles-mêmes.

Pour les activités du mercredi, le nouveau lieu éloigne légèrement les enfants et les professionnels des espaces verts autour du château. La nouvelle école sera située à 12 minutes à pied pour un adulte contre 9 minutes depuis l'école Duguesclin. La construction de la passerelle pourrait cependant contribuer à réduire cette distance en facilitant le passage au-dessus des voies ferrées. Concernant l'accès au stade, la distance avec l'école Duguesclin est estimée à 10 minutes actuellement et pourrait monter à 16 minutes depuis le nouveau lieu. Celui-ci sera en revanche plus près du stade du vélodrome qui pourrait constituer le nouveau lieu d'activité (7 minutes environ). Enfin, le nouveau lieu pour les activités du mercredi permet un rapprochement avec les équipements sportifs situés dans le quartier de Valette (dojo et piscine).

Alors même que la question de l'éloignement ou du rapprochement est fortement identifiée par les parents, les professionnels du centre de loisirs du mercredi indiquent avoir peu recours aux différents équipements sportifs de la ville. En effet, le temps de l'après-midi et l'organisation du service pour les parents rend difficile la possibilité de les utiliser (les enfants peuvent être récupérés par les parents à tout moment de l'après-midi et tous les enfants ne sont donc pas nécessairement présents sur l'ensemble du créneau).

Pour les activités des petites et des grandes vacances, le futur positionnement rapproche le centre de loisirs des équipements culturels et sportifs du quartier (médiathèque, théâtre, piscine, dojo, stade). A l'heure actuelle, des navettes sont organisées entre le centre socio-culturel (situé au cœur du quartier Valette) et le site de Saint-Porchaire pour les grandes vacances. Dans la perspective du nouveau lieu ces navettes n'apparaîtront plus nécessaires, même si le déplacement du lieu d'accueil contribuera à allonger la distance pour les parents (le point de rendez-vous n'étant plus le centre socio-culturel, mais le futur équipement). N'ayant plus besoin de financer ces navettes, les coûts associés seraient donc réduits, ce qui pourrait se répercuter sur le prix du service pour les parents. Ceci pourrait à terme favoriser le recours au service.

A contrario, le nouveau site ne permettra pas de conserver un espace vert de grande taille, comme c'est le cas actuellement pour le site de Saint-Porchaire. Cependant, la construction d'une passerelle permettant le passage au-dessus des voies ferrées favoriserait l'accès à la coulée verte et le parcours de santé (pour le détail des effets sur la santé de la proximité avec les espaces verts, se référer 2.4 page 28). Les sorties vélo et autres activités physiques pourraient ainsi être facilitées. La finalisation de la voie verte au niveau du futur équipement pourrait également favoriser les sorties vélo lors des activités des vacances.

³⁷ Les distances et les temps de trajet sont calculés par Google Maps®, ils donnent les estimations de temps pour un adulte (le temps effectif pour un groupe d'enfants doivent donc probablement être majorés).

– ***Déplacements à l'échelle du quartier (entre le logement et l'équipement)***

Au-delà de l'accès aux services, le positionnement géographique questionne, au quotidien, les conditions pour se rendre à l'école. Pour la majorité des parents, ce nouveau site génère un éloignement par rapport à leur domicile. En fonction du lieu d'habitation, le temps de trajet à pied pourrait alors doubler, passant d'une dizaine de minutes à une vingtaine de minutes. Pour les parents motorisés, cette distance pourrait accroître le recours à la voiture pour l'accompagnement des enfants : ils indiquent qu'une durée de 20 minutes aller-retour est plus acceptable qu'une durée de 40 minutes. Pour les parents non motorisés ceci pourrait accroître le recours aux bus / navettes, notamment par temps de pluie. Les personnes rencontrées indiquent cependant que les parents non motorisés circulent beaucoup à pied, y compris pour se rendre au centre-ville. Le positionnement sur la voie verte pourrait par ailleurs faciliter le recours aux modes doux pour l'accès à l'école, même si le vélo reste un mode de déplacement peu courant dans les discours des parents rencontrés.

Pour les parents qui maintiendraient un accès à pied pour accompagner l'enfant à l'école, deux cheminements sont envisagés. Le premier serait l'accès via la coulée urbaine, considéré comme plus sécurisé, plus agréable et générant un détour raisonnable, en particulier pour les parents déposant les enfants à l'école Jules Ferry, à condition que la construction de la passerelle permette effectivement de relier la place Saint Jacques et l'équipement. Ce trajet permettrait de faciliter l'accès des personnes à mobilité réduite et aux personnes avec des poussettes.

L'autre parcours possible est celui qui emprunte la rue Roger Salengro. Celui-ci a pour avantage d'être plus rapide, surtout pour les parents accompagnant aujourd'hui les enfants à l'école du Guédeau. Les parents soulignent cependant que ce trajet est moins sécurisé, notamment du fait des trottoirs peu adaptés à la circulation piétonne, en particulier avec des poussettes.

Par ailleurs, il est à souligner que la combinaison de deux écoles sur un même site permet un gain de confort pour les parents ayant des enfants dans les deux niveaux, ce qui garantit un gain de temps et une réduction du stress.

– ***Déplacements à l'échelle du site (accessibilité et sécurité)***

La sécurité de l'accès au bâtiment constitue une préoccupation importante, notamment du fait de la proximité avec le boulevard Clémenceau : celui-ci est jugé à la fois très fréquenté, et la vitesse des véhicules y est élevée. Au moment de l'étude, la possibilité de disposer d'une entrée au niveau du boulevard était en discussion. En revanche, le projet ne prévoit pas de requalification complète de cette voie, même si la vitesse de circulation devrait être réduite avec l'ouverture de l'école.

Par ailleurs, les projets de rénovation du quartier, notamment la création du pôle d'échange multimodal pourrait engendrer un trafic supplémentaire à proximité de l'école entraînant à son tour : une qualité de l'air dégradée, des risques supplémentaire en terme de sécurité routière et des conflits d'usage générateurs de stress en terme de stationnement (entre les cars et les parents notamment).

La construction de la passerelle entre la place Saint-Jacques et le nouvel équipement permettrait de sécuriser le passage de cette voie. Elle est par ailleurs identifiée comme un équipement favorable aux modes doux.

Enfin, la question du stationnement à proximité du site constitue également un enjeu largement souligné par les usagers du site, notamment du fait des enjeux actuels pour se garer à proximité et dans des conditions sécurisées pour les enfants. Le projet doit permettre de disposer d'une offre de stationnement plus importante, grâce au parking de la place Saint Jacques, à la rénovation de l'espace entre le site et le boulo-drome (35 places) et d'éventuelles autres places dans

la rue (accès au rez-de-chaussée de l'école). Les parents estiment que le nouvel équipement, en concentrant les élèves de deux écoles différentes nécessitent un besoin de 70 places environ (le nombre exact n'est pas connu ; il peut varier en fonction du recours aux activités périscolaires avant et après l'école). Cette facilité de stationnement peut faciliter le stationnement sécurisé (à condition qu'il soit utilisé par les parents) et réduire les contraintes de temps et de stress associé. En revanche, les politiques de déplacement sont unanimes sur le fait que la facilitation du stationnement tend à encourager le recours à la voiture, au détriment des modes doux ou alternatifs, entraînant des conséquences sur l'activité physique, la pollution de l'air, les nuisances sonores...

Là encore, la construction de la passerelle reliant la place Saint-Jacques et le futur équipement permettrait de favoriser le recours au stationnement sécurisé sur la place et un accès facilité pour les poussettes et les personnes à mobilité réduite.

2.5.3 Effets sur la santé

– *Accessibilité aux services et activité physique*

Faire le choix de rendre accessible les équipements sportifs aux personnes est un moyen de promouvoir des comportements et des habitudes favorables à la santé³⁸.

L'activité physique représente la réalisation de mouvements du corps et des membres à l'aide de la contraction des muscles. Elle augmente la dépense énergétique, c'est-à-dire le nombre de calories par unité de temps. A la différence du sport, elle n'est pas associée à une recherche de résultats, d'objectifs à atteindre, voire de performance dans un contexte de compétition. L'activité physique regroupe ainsi de nombreuses activités, telles que la marche ou même les tâches ménagères ou le jardinage.

Le Programme National Nutrition Santé (PNNS)³⁹ recommande de pratiquer au moins 30 minutes d'activités physiques par jour, pour en tirer des bienfaits sur la santé. D'une manière générale, ces activités permettent de lutter contre la sédentarité et contribuent à maîtriser l'attention et l'hyperactivité. Par ailleurs, la pratique de sport est également favorable à la santé mentale, avec un effet protecteur contre la dépression, qui est accentué en cas de sport collectif⁴⁰.

Par ailleurs, différentes données montrent qu'un niveau faible d'activité physique habituelle et un niveau de sédentarité élevé est associé à une plus grande prise de poids dans le temps⁴¹ pour les adultes comme pour les jeunes.

Pendant l'enfance, l'importance du sport est encore plus prégnante. Au-delà de permettre l'acquisition de comportements favorables pour la santé, à court et long termes, le rôle joué par l'activité sportive pour favoriser le bien-être est plus important que le rôle joué par les variables

³⁸ VIGNEAU.F-E. « Les équipements sportifs : enjeux et impensés d'une politique publique ». *Cairn info*. [En ligne]. 2015, n°187.p38-45. Disponible sur : <http://www.cairn.info/revue-informations-sociales-2015-1-page-38.htm>

³⁹ PROGRAMME NATIONAL NUTRITION SANTE. « *Activité physique : au moins l'équivalent de 30 min par jour* ». [En ligne]. Disponible sur : « <http://www.mangerbouger.fr/Les-9-reperes/Les-9-reperes-a-la-loupe/Activite-physique> »

⁴⁰ INSERM. *Activités physique : contextes et effets sur la santé*. [en ligne]. Editions Inserm, 2008, 811p. Disponible sur « <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/?sequence=341> ».

⁴¹ INSERM. *Activités physique : contextes et effets sur la santé*. [en ligne]. Editions Inserm, 2008, 811p. Disponible sur « <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/?sequence=341> ».

scolaires (notes, ambiance etc.)⁴². Le développement des habilités cognitives, stratégiques, sociales et personnelles est aussi favorisé : les enfants et les jeunes pratiquant une activité physique ont de meilleurs résultats scolaires. Ces nombreux attraits font du sport et de l'activité physique un facteur d'épanouissement personnel et de cohésion sociale.

Pour les enfants de 5 à 17 ans, l'organisation mondiale de la santé recommande d'accumuler au moins 60 minutes par jour d'activité physique d'intensité modérée à soutenue⁴³ (en particulier les activités d'endurance) et au moins trois fois par semaine pour ces dernières. Elles permettent en effet de renforcer le système musculaire et l'état osseux des enfants.

Enfin, il est à noter que **le temps de pratique** a une incidence sur les effets directs du sport. Un temps de pratique plus élevé agit de manière linéaire sur la probabilité d'idées suicidaires ou de passage à l'acte. Une corrélation (dite « en U ») est également démontrée pour les conduites à risques (consommations de substances psychoactives ou conduites de violences)⁴⁴ : les jeunes pratiquant une activité sportive adoptent plus souvent des comportements sains.

La pratique chez les enfants est tout de même nuancée entre les genres et entre les catégories sociales. Ainsi, les filles feraient statistiquement moins de sport que les garçons. Cet écart, visible à l'âge de 9 ans, tend à se creuser avec le temps. La probabilité de pratiquer une activité physique est par ailleurs corrélée à la catégorie sociale des parents (et en particulier le niveau de diplôme)⁴⁵. Chez les filles, celles qui font du sport, sont celles qui viennent de milieux sociaux plus élevés⁴⁶.

– **Accessibilité aux transports**⁴⁷

Les modes de déplacement dits « doux » ou « actifs » correspondent à toute forme de transport où l'énergie est fournie par l'être humain : marche, vélo, rollers etc. De nombreuses occasions peuvent favoriser ce mode de transport comme se rendre à l'école ou au travail.

En raison des nombreux avantages qui leur sont attribués, des recherches encouragent les politiques urbaines à promouvoir ces modes de transports. A cet effet, une étude a mis en relief des résultats significatifs entre les transports actifs et la santé. Celle-ci s'est basée sur six évaluations d'impacts en santé réalisées à Barcelone. Elles mettent en évidence l'impact de l'installation d'un système de vélos en libre-service et celui de scénarios de report, de l'utilisation de la voiture vers le vélo et les transports en communs.

⁴² HONKINEN ET COLL., (2005). In INSERM. *Activités physique : contextes et effets sur la santé*. [en ligne]. Editions Inserm, 2008, 811p. Disponible sur

« <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/?sequence=341> ».

⁴³ La définition de l'OMS pour l'activité physique des enfants comprend « le jeu, les sports, les déplacements, les tâches quotidiennes, les activités récréatives, l'éducation physique ou l'exercice planifié, dans le contexte familial, scolaire ou communautaire ».

⁴⁴ BROSNAN ET COLL., (2004). In INSERM. *Activités physique : contextes et effets sur la santé*. [en ligne]. Editions Inserm, 2008, 811p. Disponible sur

« <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/?sequence=341> ».

⁴⁵ Source : MULLER L., *La pratique sportive en France, reflet du milieu social, Données sociales - La société française*, 2006, p 657-663.

⁴⁶ RIDOCCH ET COLL., (2004). In INSERM. *Activités physique : contextes et effets sur la santé*. [en ligne]. Editions Inserm, 2008, 811p. Disponible sur

« <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/?sequence=341> ».

⁴⁷ Cette partie reprend l'étude suivante : DE NAZELLE, A. « Transports actifs et santé : programme européen tapas et évaluation d'impact sanitaire à Barcelone ». BEH. [En ligne]. 2015, 30-31, 10p. Disponible sur : http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=10138. (Consulté le 11/05/2016)

A travers une approche multidisciplinaire, les résultats obtenus font état de bénéfices pour la santé dès lors qu'il y a passage d'un mode de transport passif à un mode de transport actif. Les risques associés à l'inhalation de polluants atmosphériques ou à une plus grande exposition aux accidents de la route, sont moindres par rapport aux bénéfices.

Par ailleurs, lorsque l'utilisation de la voiture personnelle est réduite, avec en contrepartie un recours (partiel ou complet) aux transports publics (incluant 10 min de marche), des bienfaits sur la santé seraient visibles, même s'ils sont a priori moins importants que lorsque le vélo constitue le mode de transport alternatif.

Concernant la réduction des déplacements en voiture en faveur de l'utilisation du vélo et des transports en communs, des bénéfices seraient observés avec : 98,4 décès évités par an, du fait de l'augmentation de l'activité physique et 1,4 par la réduction des accidents de la circulation.

Les effets positifs liés à l'activité physique (marche ou vélo) et à la diminution des accidents de la circulation, se traduisent de manière respective, par une diminution de 259 et 45 AVCI⁴⁸.

- Accessibilité aux services et sécurité

Enfin, la sécurisation des abords de l'école nécessite avant tout d'adapter l'environnement du piéton. Bien qu'une multitude de facteurs entrent en ligne de compte dans les accidents de la circulation (comportements des usagers, causes liées aux véhicules, circonstances particulières) l'aménagement urbain occupe également un rôle fondamental.

Chez l'enfant, on considère que les accidents de la route constituent une cause de décès importante. Selon une étude⁴⁹, ces accidents représentent 10% des décès chez les garçons de 1 à 4 ans, après les accidents domestiques (25%) et les cancers (12%). Pour les petites filles, l'accident de la route est moins présent.

A partir de 5 ans, les risques sur la route, devancent les accidents domestiques, car l'enfant devient piéton, à part entière. Cela représente donc 21% des causes de décès, chez les garçons âgés de 5 à 9 ans, et 20% des causes de décès pour les filles de même âge.

⁴⁸ Il s'agit de la traduction française de l'indicateur DALY (Disability Adjusted Life Years) qui représente le nombre d'années de vies perdues mais également les années vécues avec un handicap.

⁴⁹ MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE. Sécurité routière à l'école primaire.[en ligne].2007, 80p.
[En ligne] Disponible sur :

« http://media.eduscol.education.fr/file/Securite/89/7/e08_09secroutlivret_108897.pdf ».

En synthèse...

Activité physique

1. D'une manière générale, l'activité physique permet de lutter contre la sédentarité, impliquée dans la morbidité cardiovasculaire. Elle contribue aussi à la maîtrise de l'attention et de l'hyperactivité, elle contribue au développement des habilités cognitives, stratégiques, sociales et personnelles et est favorable à la réussite scolaire.
2. Pour les 5 à 17 ans, l'OMS recommande d'exercer une activité physique d'intensité modérée à soutenue d'au moins 60 minutes par jour (en particulier activités d'endurance), et au moins 3 fois par semaine pour les activités d'intensité soutenue.
3. Pour les enfants, la pratique d'une activité physique permet d'ancrer l'acquisition de bonnes habitudes.
4. Le sport est un facteur d'épanouissement personnel et de cohésion sociale et son effet positif sur le bien-être est plus important que l'effet de variables scolaires (note ou climat scolaire par exemple).
5. Le sport a un effet protecteur vis-à-vis de la dépression et le temps de pratique est directement lié à l'apparition d'idées suicidaires ou de passages à l'acte.

Transports actifs

6. Le passage d'un mode de déplacement passif à un mode actif génère des effets positifs sur la santé.
7. Les risques associés à l'inhalation de polluants atmosphériques ou à une plus grande exposition aux accidents de la route sont moindres par rapport aux bénéfices engendrés par les modes actifs.

Accidentologie

8. Les accidents de la route constituent une cause de décès importante chez les enfants.
9. A partir de 5 ans, les risques sur la route devancent les accidents domestiques, car l'enfant devient piéton à part entière. Cela représente 21% des causes de décès pour les garçons (5 à 9 ans) et de 20 % des causes de décès pour les filles de même âge.

2.6 Accès au bâtiment et à la sécurité

2.6.1 Contexte général

Au-delà du positionnement du bâtiment dans son environnement, la question de la sécurité aux abords immédiats du bâtiment constitue un enjeu important, notamment au regard des points d'accès à l'équipement. La sécurité intérieure est également évoquée.

2.6.2 Effets du projet

La prise en compte de l'accès pour les personnes à mobilité réduite et pour les poussettes, en particulier pour les enfants qui fréquenteront l'école maternelle constitue l'une des difficultés du projet. En effet, la construction d'un bâtiment sur deux niveaux génère des contraintes, impliquant la mise en place d'accès adaptés. Si la présence d'un ascenseur est incontournable pour des raisons d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite, il doit également être conçu de manière à ce que les arrivées des parents et des enfants ne génèrent pas une attente trop longue pour descendre à l'entrée dédiée aux maternelles (prévue au rez-de-chaussée). En effet, pour les parents venant à pied par la place Saint-Jacques, le chemin d'accès pourrait se faire via la passerelle, qui arriverait sur le toit de l'école (ou hauteur équivalente). L'arrivée à l'école se faisant par définition à des horaires précis, on peut envisager que la descente depuis la passerelle jusqu'à l'entrée des maternelles, génère une attente importante si l'ascenseur était trop petit. Selon un comptage réalisé par les services techniques de la ville cette difficulté doit pouvoir être résolue en 2 ou 3 rotations si l'ascenseur peut accueillir 4 à 5 poussettes à chaque rotation.

Par ailleurs, il est prévu que l'équipement comporte deux entrées ou trois entrées. Au moment de l'étude, une entrée était prévue au RDC pour les maternelles et le centre de loisirs, deux autres entrées étaient en réflexion :

- une entrée au niveau du boulevard, qui serait l'entrée de l'école élémentaire ;
- une entrée directement à partir de la passerelle, avec un ascenseur desservant directement l'intérieur de l'école (sur 1 ou 2 niveaux).

Pour les professionnels de l'école, le fait de disposer de trois entrées différentes génère des difficultés particulières d'organisation pour assurer la sécurité d'un point d'accès supplémentaire (contrôle des entrées et des sorties).

L'entrée envisagée pour les élèves de l'école élémentaire (entrée par le Boulevard Clémenceau) pose la question de la sécurisation des abords de l'école sur le boulevard. La traversée des enfants et l'attente des parents à la sortie de l'école sont en particulier des moments où les risques d'accidents sont les plus accrus. En ce sens, l'espace d'accueil et d'attente des parents, à la sortie de l'école devrait être envisagé de manière à assurer la sécurité des usagers. On note enfin que même si le boulevard n'est pas requalifié du fait de la construction de l'école, la vitesse de circulation devrait être réduite et l'école clairement signalée aux automobilistes. Face à ces difficultés, l'ouverture d'un accès sur le boulevard est questionnée.

Enfin, la construction d'un bâtiment neuf doit permettre d'assurer le respect des normes de sécurité (notamment incendie). En ce sens, les professionnels indiquent que cela permet un progrès par rapport à la situation actuelle.

2.6.3 Effets sur la santé

Sur le plan de l'accès au bâtiment, les effets sur la santé portent essentiellement sur les enjeux de sécurité routière, dont les principaux points ont été détaillés dans le paragraphe précédent (voir 2.5.3 page 36). Ils sont repris ici en synthèse.

En synthèse...

1. Les accidents de la route constituent une cause de décès importante chez les enfants.
2. A partir de 5 ans, les risques sur la route, devancent les accidents domestiques, car l'enfant devient piéton, à part entière. Cela représente 21% des causes de décès pour les garçons (5 à 9 ans) et de 20 % des causes de décès pour les filles de même âge.

2.7 Conditions de travail et confort

2.7.1 Contexte général

La prise en compte des conditions de travail, constitue une des priorités des services de la santé au travail, tant l'enjeu est important. Associé au bien-être et à l'épanouissement personnel, le travail peut également être vecteur d'un stress important, nuisible à la santé physique et mentale.⁵⁰

2.7.2 Effets du projet

Le projet vise à regrouper deux écoles sur un même site d'une part et à regrouper des écoles et les activités du centre de loisirs, du mercredi et des vacances sur ce même site d'autre part.

Concernant le regroupement des deux écoles, ceci conduit à augmenter le nombre d'élèves sur le même site générant de fait des besoins d'espaces plus grands pour les parties mutualisées : salle de restauration, cour de récréation, salle de motricité. Il est cependant peu probable que tous les enfants utilisent ces espaces en même temps (cantine par exemple). Pourtant, le site prévu pour le nouvel équipement apparaît contraint et conduit à réduire l'espace disponible (obligation de densifier). Cela est plutôt perçu négativement, notamment au regard des espaces disponibles pour la cour de récréation. Or, les acteurs soulignent l'importance pour les enfants de sortir et de pratiquer des activités en extérieur pour limiter le stress et l'énerverment. Par ailleurs, la réduction de l'espace peut conduire pour les professionnels à un accroissement des conflits et des accidents. Enfin, ils mentionnent un risque de dégradation du matériel et du bâtiment plus rapide, du fait de la surutilisation.

Face à ces enjeux, la densification de l'espace présente cependant des avantages « pratiques », tels que la facilitation de circulation dans le bâtiment, ou de la surveillance de la cour de récréation. Sur ce dernier point, les nombreux espaces non utilisés et des recoins difficiles à surveiller de l'école du Guédeau ont été soulignés et le nouveau projet devrait permettre de répondre à cette difficulté.

Par ailleurs, le projet doit permettre de regrouper sur un même site l'école et le centre de loisirs du mercredi et des vacances. Les activités du mercredi sont d'ores et déjà proposées au sein d'une école (école Duguesclin) et les professionnels n'identifient pas de difficulté particulière liée au fait que les enfants de cette école fréquentant le centre de loisirs ne changent pas d'espace. Ils indiquent que la différence de rythme et d'activité est suffisamment claire pour que les enfants distinguent bien le temps de l'école et le temps du loisir. Il en va de même pour le centre de loisirs des petites vacances. Pour ce qui concerne le centre de loisirs des grandes vacances en revanche, les professionnels soulignent l'intérêt de mobiliser les locaux prévus pour l'accueil des enfants ne serait-ce que pour disposer de matériel et d'équipement adaptés et sécurisés. A l'heure actuelle, l'utilisation d'une salle des fêtes ne permet pas toujours cela (sanitaires non adaptés pour les enfants par exemple).

Par ailleurs, les professionnels des centres de loisirs ont souligné l'importance que l'équipement soit clairement identifié comme un espace partagé entre l'école et le centre de loisirs, leur permettant ainsi disposer d'espaces clairs pour les activités, mais également pour le rangement de

⁵⁰ STAVROULA. L, GRIFFITHS.A, COX.T. « Organisation du travail et stress : Approches systématiques du problème à l'intention des employeurs, des cadres dirigeants, et des représentants syndicaux ».Série protection de la santé au travail. 2004. [En ligne]. Disponible sur :
« http://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh3f.pdf »

leur matériel. Pour le centre socio-culturel, cela permet également de limiter les besoins de transports de matériel, même si des allers-retours resteront probablement nécessaires entre le lieu du centre socio-culturel et le lieu des activités du centre de loisirs.

Il apparaît également important de pouvoir identifier clairement les espaces mutualisés, c'est-à-dire pouvant être utilisés par tous les acteurs (dortoirs en particulier, mais également cantine, salle de motricité, cour de récréation...), afin de limiter les conflits d'usage entre les professionnels. Cette identification claire doit permettre d'accorder une place à part entière aux activités de loisirs.

Enfin, on constate que les professionnels évoquent des besoins différents pour les activités scolaires et les activités de loisirs. La contrainte sur la taille du bâtiment conduit à limiter la possibilité de répondre à toutes les demandes. Les professionnels soulignent dans ce contexte le besoin d'un espace facilement modulable à la fois dans ses cloisons, mais également pour le matériel (possibilité de déplacer les tables et les chaises facilement et sans risque de les abimer).

Plus généralement, la construction d'un bâtiment neuf doit permettre de prévoir des conditions d'accueil et de travail optimales. Les professionnels rencontrés ont notamment évoqué les enjeux liés à la luminosité, en soulignant qu'il est important qu'elle soit modulable.

2.7.3 Effets sur la santé

D'une manière générale, le lien entre l'aménagement de l'espace et la santé des occupants figure comme une priorité pour l'Education Nationale et en particulier pour les écoles maternelles.

Un rapport ministériel de 2011⁵¹ met en avant cette nécessité : « *la première finalité d'un aménagement bien conçu est de favoriser en permanence la réponse aux besoins des enfants, et ces besoins sont variés et évolutifs, justifiant que la classe soit différente selon les sections et modifiée au fil de l'année* ». L'aménagement de l'espace est donc un facteur important de bien-être pour les élèves.

Il est ainsi préconisé qu'un espace soit prévu pour chacun des besoins⁵² : des espaces pour manipuler et construire, des espaces moteurs, des espaces sensoriels, des espaces d'éducation artistique et culturelle, un espace de socialisation, un espace de repos et de pause, des espaces d'imitation ou symboliques, des espaces graphiques et de découverte de l'écrit, un espace de découverte du vivant, une bibliothèque et un espace numérique. Le rapport précise que ces besoins pourront être couverts par un « agencement créatif de la salle de classe ».

De manière générale, ils servent à répondre à plusieurs catégories d'attentes des enfants :

- besoin de s'isoler / besoin de jouer ensemble ;
- besoin de bouger / besoin de repos ;
- besoin de sécurité affective / besoin de découverte.

⁵¹ MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE., MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE. *L'école maternelle*. [en ligne]. n°2011-108, 2011, p202. Disponible sur « http://media.education.gouv.fr/file/2011/54/5/2011-108-IGEN-IGAENR_215545.pdf ».

⁵² ACADEMIE DE STRASBOURG DIRECTION DES SERVICES DÉPARTEMENTAUX DE L'ÉDUCATION NATIONALE HAUT-RHIN. *L'aménagement des espaces à l'école maternelle*. [en ligne] 2014, p32. Disponible sur « http://www.circ-ien-illfurth.ac-strasbourg.fr/wp-content/uploads/2014/07/Dossier_complet_aménagement_des_espaces.pdf »

Pour tous ces espaces, il importe de favoriser la recherche d'un éclairage naturel, pour veiller à une bonne luminosité. En effet, une mauvaise qualité visuelle du bâtiment peut avoir des effets négatifs sur la santé (fatigue, perte d'acuité visuelle, etc.), l'ambiance visuelle influençant la qualité du travail et d'apprentissage. La qualité visuelle peut passer par la recherche d'un éclairage « naturel » dans la conception du bâtiment (la lumière naturelle peut remplacer dans certains cas la lumière artificielle)⁵³.

Enfin, la littérature met en lumière l'importance d'un environnement de qualité pour la réussite scolaire. A cet effet, le concept de « climat scolaire », largement répandu au niveau international, tente d'en délimiter les principaux éléments : même s'il s'agit d'une notion admise et retenue par de nombreux chercheurs, il n'en existe pas une définition consensuelle. A ce propos, un rapport remis au Comité scientifique de la Direction de l'enseignement scolaire, intitulé : « *Le climat scolaire : définition, effets et conditions d'amélioration* »⁵⁴, révèle le caractère multidimensionnel de cette notion.

Il pointe notamment, la complexité de ce processus qui réside dans : « *le jugement qu'ont les parents, les éducateurs et les élèves de leur expérience de la vie et du travail au sein de l'école* ». Ainsi, « le climat scolaire » ne se limite pas à la sécurité, ni au bien être des élèves, mais positionne l'école comme un lieu de vie à part entière.

Dès lors, la notion de climat scolaire comporte six facteurs qui permettent d'appréhender sa qualité : « *la qualité du bâtiment scolaire, la relation entre les enseignants et les élèves, le niveau du moral et de l'engagement des enseignants, les questions d'ordre et de discipline, les problèmes de violence, de harcèlement, de brimade et d'intimidation et l'engagement des élèves* ».

De ce fait, il est mis en exergue la corrélation entre un climat scolaire positif et la réussite scolaire. En ayant cette approche systémique, d'autres effets sont observés : une amélioration du bien-être des élèves et des adultes, une diminution notable du harcèlement, une diminution des problèmes de discipline, une diminution des inégalités scolaires, une plus grande stabilité des équipes, une baisse de l'absentéisme et du décrochage scolaire.

Du côté des adultes, travailler dans de bonnes conditions permet de garantir un statut social, des possibilités de développement personnel et la protection contre les risques physiques et psychosociaux. C'est également un moyen d'améliorer les relations sociales, l'estime de soi et avoir des répercussions positives sur la santé.

Les conditions de travail dites « défavorables » peuvent être de différents types : bruit, chaleur, poussière, produits chimiques dangereux... Elles présentent des risques directs ou indirects sur la santé, et sont également associées dans certains cas, à un stress psychologique. Des maladies professionnelles peuvent en être la résultante, ou encore une aggravation d'autres problèmes de

⁵³ MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES. *Recenser, prévenir et limiter les risques sanitaires et environnementaux dans les bâtiments accueillant des enfants, Guide à l'usage des collectivités territoriales*. [en ligne]. 86p. Disponible sur http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/DGALN_Guidefinal_risques%20sanitaires%20environnementaux_1107.pdf

⁵⁴ DEBARBIEUX, E., ANTAN, N., ASTON, R.A., [et al]. *Rapport au comité scientifique de la direction de l'enseignement scolaire*. Ministère de l'éducation nationale MGEN-DGESCO/observatoire internationale de la violence à l'école, 2012, 25p. Disponible sur <http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Documents/docsjoint/ climat-scolaire2012.pdf>

santé. Outre les conditions d'emploi, la profession et la position dans la hiérarchie professionnelle ont également des incidences sur la santé.

On estime que les personnes qui travaillent dans des conditions stressantes ou dans des conditions d'emploi précaire sont susceptibles de fumer davantage, de faire moins d'exercice et d'avoir une alimentation moins saine.

Parmi les maladies les plus courantes liées au travail, on recense les maladies respiratoires chroniques, les troubles musculo-squelettiques, les déficiences auditives liées au bruit et les problèmes dermatologiques sont les maladies de santé les plus courantes⁵⁵.

⁵⁵OMS. « *Protection de la santé des travailleurs* ». Aide-mémoire n°389, 2014. [En ligne].Disponible sur : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs389/fr/>

En synthèse...

1. L'aménagement des salles de classes peut favoriser l'apprentissage et le bien-être des enfants.
2. Le concept de « climat scolaire » ne se limite pas à la sécurité, ni au bien être des élèves, mais se caractérise par six facteurs: la qualité du bâtiment scolaire, la relation entre les enseignants et les élèves, le niveau du moral et de l'engagement des enseignants, les questions d'ordre et de discipline, les problèmes de violence, de harcèlement, de brimade et d'intimidation et l'engagement des élèves.
3. Un lien entre climat scolaire positif et réussite scolaire a été mis en évidence.
4. Un climat scolaire positif favoriserait une amélioration du bien-être des élèves et des adultes, une diminution notable du harcèlement, une diminution des problèmes de discipline, une diminution des inégalités scolaires, une plus grande stabilité des équipes, une baisse de l'absentéisme et du décrochage scolaire.
5. Chez les adultes, il est avéré que les conditions de travail défavorables ont un impact sur la santé. Il peut s'agir de maladies (troubles musculo-squelettiques, déficience auditive...) ou de comportements nuisibles : augmentation du tabac, recours à une alimentation peu saine, faible niveau d'activité physique etc.

2.8 Education et formation

2.8.1 Contexte général

Pour la construction du bâtiment, les aspects relatifs à l'éducation peuvent s'appréhender à travers le projet d'école d'une part, et via les équipements mis en place d'autre part.

Par définition, l'école « *est un lieu de réussite et d'épanouissement pour tous, un lieu d'éveil à l'envie et au plaisir d'apprendre, à la curiosité intellectuelle, à l'ouverture d'esprit, un lieu où il soit possible d'apprendre et d'enseigner dans de bonnes conditions ; un lieu permettant de former des citoyens* »⁵⁶. Le projet d'école doit permettre d'atteindre cet objectif et implique tous les acteurs de la communauté éducative.⁵⁷.

2.8.2 Effets du projet

Selon les professionnels, la construction d'un nouveau bâtiment peut conduire à modifier le projet d'école, en fonction des options qui seront retenues. A titre d'exemple, l'existence d'un espace vert peut permettre d'intégrer dans le projet d'école des actions sur le jardinage ou l'alimentation.

Par ailleurs, la création d'un bâtiment neuf constitue une opportunité pour améliorer les conditions de travail des équipes (voir en ce sens le paragraphe précédent 2.7 page 42) et les conditions d'accueil des enfants. Cela se traduit par exemple par l'installation d'équipements modernes et favorables à l'apprentissage (informatique, domotique, connexion internet...) et par des conditions de travail optimales (luminosité, modularité).

Par ailleurs, l'aménagement du bâtiment peut également permettre de prévoir des espaces favorables aux rencontres entre les équipes et les parents, dans le cadre des activités scolaires ou périscolaires. En ce sens, la facilité à accueillir les parents au sein de l'école (comme c'est déjà le cas pour les deux écoles existantes) contribue à renforcer le lien entre l'équipe enseignante et les familles.

Pour autant, la taille du site limite les possibilités de création de ces espaces. Ainsi, alors que l'école actuelle du Guédeau dispose de couloirs de grande taille, permettant d'utiliser ces espaces pour le travail des élèves, ces possibilités devraient être réduites dans le futur équipement, qui sera plus dense et dont les espaces seront optimisés au maximum. Cela pourrait limiter la possibilité d'organiser le travail en petits groupes.

Le regroupement des deux écoles sur un même site peut enfin faciliter les relations entre les enseignants et les transitions dans le suivi des élèves entre la maternelle et l'élémentaire.

2.8.3 Effets sur la santé

Le souci d'offrir un cadre performant par le biais de l'enseignement ou par la qualité des équipements, est en accord avec les orientations du Ministère de l'Education.

⁵⁶MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE. Projet de loi de refondation pour la refondation de l'école. *Dossier de présentation*. 2013. [En ligne]. Disponible sur : « http://multimedia.education.gouv.fr/2013_loi_refondation_dossier_presentation/files/assets/basic-html/page54.html »

⁵⁷ ACADEMIE DE GRENOBLE DIRECTION DES SERVICES DEPARTEMENTAUX DE L'ÉDUCATION NATIONALE ISERE. *Projet d'école 2014-2018 : Guide méthodologique*. [En ligne]. 2014. Disponible sur : « http://www.ac-grenoble.fr/ien.g2/IMG/pdf/Guide_methodologique.pdf ».10p.

Dans l'intention de « refonder l'école »⁵⁸, l'accent est mis sur le potentiel du numérique, dans la qualité de l'apprentissage.

Outre le déterminant « matériel », des études mettent en avant l'importance du rôle de l'enseignant dans les conditions de réussite de l'élève. Ce facteur est d'autant plus prégnant pour les milieux moins favorisés économiquement : « *Coleman et al soulignent que peu importe le groupe ethnique de l'élève, les bons enseignants ont une influence plus grande sur la réussite d'élèves issus de milieux socio-économiquement faibles* »⁵⁹.

Au-delà des aspects scolaires, l'enseignant serait par ailleurs influent sur la santé physique de ces élèves. Son discours aurait par exemple un impact significatif chez les enfants issus d'un milieu familial modérément sportif. C'est d'autant plus, lorsque que celui-ci est proche de l'expertise dans le sujet et pourra inciter les enfants à pratiquer une activité physique à l'extérieur de l'école. Par contre, cet effet est quasi nul, dans les cas extrêmes, c'est-à-dire, pour les enfants issus de milieux très sportifs ou totalement non sportifs⁶⁰.

Outre ces informations spécifiques, ces études mettent en lumière une caractéristique fondamentale dans le rôle attribué à l'école en termes d'éducation à la santé. Ce concept qui diverge selon les auteurs et les pays, peut être résumé de cette façon : « *L'éducation pour la santé s'inscrit dans une perspective d'amélioration globale de la santé. Elle s'intéresse aux attitudes et aux comportements de santé, aux modes de vie, actuels ou potentiels, des individus et rassemble des approches qui ont pour but d'aider, de motiver et d'informer la population à maintenir et à améliorer sa santé* ». ⁶¹

Cette intention de faire acquérir des comportements favorables à la santé est une priorité dans le programme de l'Education Nationale.⁶² Il s'agit de travailler sur divers thèmes tels que: l'hygiène de vie, l'éducation nutritionnelle, la promotion des activités physiques, la prévention des conduites addictives, la prévention du mal être, la lutte contre les jeux dangereux ou encore la formation aux premiers secours.

⁵⁸ Lettre de présentation de la loi pour la refondation de l'école présentée par le Ministère de l'Education Nationale, le 06 juin 2012. [En ligne]. Disponible sur http://cache.media.education.gouv.fr/file/12_decembre/63/5/Lettre_de_presentation_de_la_loi_pour_la_refondation_de_l_ecole_236635.pdf.

⁵⁹ CRAHAY (2000). In GAUTHIER C., DEMBELE.M., « Qualité de l'enseignement et qualité de l'éducation : revue des résultats de recherche ». UNESCO.2004. [en ligne].39 p. Disponible sur <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001466/146641f.pdf>

⁶⁰ PIERRU, C. *L'impact de la pédagogie et de l'enseignant et du milieu familial sur la vie physique de l'enfant : une approche conative de l'éducation à la santé chez les professeurs des écoles*. [en ligne]. Education. Université du Littoral Côte d'Opale, 269p. Disponible sur : « <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00958923/document> »

⁶¹ BERRY (1988), DECCACHE (1996).*Référentiel de compétences en éducation pour la santé comité consultatif pour l'élaboration des programmes de formation en éducation pour la santé*. [En ligne], 2013,98p.Disponible sur « <http://inpes.santepubliquefrance.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1453.pdf> »

⁶² MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE. « La santé des élèves » [En ligne]. Disponible sur : <http://www.education.gouv.fr/cid50297/la-sante-des-eleves.html>

D'après la revue de la littérature, cet accent mis sur la santé à l'école est bénéfique, tant l'éducation a un véritable impact sanitaire. Selon une étude de l'OCDE⁶³, la santé des enfants a un effet sur leur éducation et inversement. Il existe ainsi, une corrélation entre le niveau d'instruction et les indicateurs de santé, tels que le tabagisme, l'alcoolisme et l'obésité, qui impacte l'espérance de vie. En effet, il a été démontré un gain de 3 à 7 ans en moyenne pour des individus de 25-30 ans, ayant suivi des études supérieures (résultats démontrés aux Etats Unis et au Danemark).

D'autres études postulent que : « *les compétences cognitives des individus, en général développées dans le contexte scolaire (littérature, numératie en particulier) semblent réduire les risques liés à une mauvaise hygiène de vie.* »⁶⁴.

Plus le niveau de connaissances de base est limité, plus le risque de souffrir de maladies coronariennes, respiratoires et chroniques est important⁶⁵. Cette thèse est également soutenue par une étude canadienne, qui stipule que le niveau de scolarité a une incidence sur les problèmes de santé, en raison d'un accès limité à l'information (utilisation des ressources en santé publique)⁶⁶.

⁶³ OCDE. (2010). In « L'éducation à la santé : vers une démocratie sanitaire ». *Dossier d'actualité Veille et Analyses*. [En ligne]. 2011, n°69, 16p. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/archives/2012/refondonslecole/wp-content/uploads/2012/07/dossier_d_actualite_ife_n_69_l_education_a_la_sante_volet_1_decembre_2011.pdf

⁶⁴ GAUSSEL.M. (2011). In « L'éducation à la santé : vers une démocratie sanitaire ». *Dossier d'actualité Veille et Analyses* [en ligne]. 2011, n°69, 16p. Disponible sur : « L'éducation à la santé : vers une démocratie sanitaire ». *Dossier d'actualité Veille et Analyses* [en ligne]. 2011, n°69, 16p. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/archives/2012/refondonslecole/wp-content/uploads/2012/07/dossier_d_actualite_ife_n_69_l_education_a_la_sante_volet_1_decembre_2011.pdf

⁶⁵ FERRIE., et al. (2009). In « L'éducation à la santé : vers une démocratie sanitaire ». *Dossier d'actualité Veille et Analyses* [en ligne]. 2011, n°69, 16p. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/archives/2012/refondonslecole/wp-content/uploads/2012/07/dossier_d_actualite_ife_n_69_l_education_a_la_sante_volet_1_decembre_2011.pdf

⁶⁶ CONSEIL CANADIEN SUR L'APPRENTISSAGE (2008). In « L'éducation à la santé : vers une démocratie sanitaire ». *Dossier d'actualité Veille et Analyses* [en ligne]. 2011, n°69, 16p. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/archives/2012/refondonslecole/wp-content/uploads/2012/07/dossier_d_actualite_ife_n_69_l_education_a_la_sante_volet_1_decembre_2011.pdf

En synthèse...

1. Un cadre performant à l'école (équipements et enseignements) est un gage de réussite pour le confort et la réussite des élèves.
2. L'enseignant peut avoir une influence sur la santé des enfants, notamment en termes de pratique d'activité physique, en particulier pour les enfants issus d'un milieu familial modérément sportif.
3. Les programmes de santé à l'école permettent d'acquérir des connaissances et des comportements favorables à la santé.
4. Une corrélation entre le niveau d'instruction et les indicateurs de santé, tels que le tabagisme, l'alcoolisme et l'obésité a été mise en évidence. On estime un gain de 3 à 7 ans en moyenne pour des individus de 25-30 ans (résultats démontrés aux Etats Unis et au Danemark).
5. Plus le niveau de connaissances de base est limité, plus le risque de souffrir de maladies coronariennes, respiratoires et chroniques est important.

2.9 Estime de soi et fierté

2.9.1 Contexte général

D'une manière générale, l'estime de soi représente « la façon dont l'individu s'aime, s'accepte et se respecte en tant que personne ». Sentiment de valeur que chaque individu porte sur lui-même, l'estime de soi s'appréhende à travers le comportement, les aspects cognitifs et émotionnels. Elle influence ainsi la capacité d'action et augmente en fonction des succès.

L'estime de soi est donc liée au regard que la personne pose sur elle-même et l'influence en retour, positivement ou négativement. Quant à la dimension affective, l'estime de soi est étroitement liée à l'humeur de base de la personne, qu'elle peut également conditionner⁶⁷. Ce concept se nourrit ainsi de l'extérieur, puisqu'il est modulé par l'image que les autres renvoient de l'individu.

Quant à la fierté, il s'agit d'un sentiment de satisfaction vis-à-vis de soi, de quelqu'un ou d'un objet.

Ces deux notions mêlent donc à la fois éléments personnels et interpersonnels. Elles tiennent ainsi une place prépondérante dans la construction de la personnalité et ce, d'autant plus dans la période de l'enfance.

Par son caractère symbolique, l'école renferme de nombreuses occasions permettant d'accroître ou non son estime de soi et/ou sa fierté. Notes, appréciations faites par l'enseignant ou encore les relations avec les camarades sont souvent citées comme des facteurs déterminants pour la personne. L'environnement scolaire comporte de plus d'autres aspects jouant un rôle sur l'estime de soi et le bien-être, même s'ils sont moins souvent cités.

2.9.2 Effets du projet

Selon les acteurs interrogés dans le cadre du projet, le rôle du bâtiment pour influencer l'estime de soi ou la fierté vis-à-vis de l'école apparaît faible, par rapport à des critères comme la qualité de l'équipe éducative et les activités proposées aux enfants au sein de l'école. Ainsi, la question du choix architectural est à la fois peu prégnant (un critère qui apparaît très largement secondaire) et non partagé. En effet, certains acteurs souhaiteraient privilégier un bâtiment original qui apporte de la gaieté au site, tandis que d'autres évoquent plutôt un bâtiment plus neutre, qui ne soit ni tape à l'œil, ni trop marqué par une tendance qui pourrait mal vieillir.

Parmi les critères qui pourraient renforcer la fierté vis-à-vis du bâtiment, plusieurs aspects ont été évoqués. En premier lieu, les professionnels et les parents citent l'importance de disposer d'un bâtiment fonctionnel, pratique et adapté aux besoins des usagers. C'est en ce sens le critère des conditions de travail et d'accueil qui arrivent en tête. La question de l'exemplarité du bâtiment est également citée par certains acteurs, qu'il s'agisse de critères environnementaux ou de critères de modernité dans l'équipement du bâtiment (informatique, domotique...). La présence et l'accès à des espaces verts et à la nature constitue un facteur également régulièrement cité. De manière plus transversale, la possibilité pour les usagers de personnaliser et d'intervenir dans les choix portant sur les finalisations a été mentionnée comme un facteur qui pourrait renforcer le sentiment d'appartenance.

⁶⁷ ANDRE. C., « L'estime de soi » *Recherche en soins infirmiers*. [En ligne].2005, n°82, p.26.30. Disponible sur « <http://www.cairn.info/revue-recherche-en-soins-infirmiers-2005-3-page-26.htm> »

A ce jour, l'aspect extérieur du nouveau site est plutôt perçu négativement (friche industrielle, impression d'un bâtiment encaissé, voir enfermé entre les voies ferrées et le boulevard). Pour autant, certains acteurs ont mentionné que la requalification en cours de cette zone contribue à en modifier positivement l'image.

Au-delà de la perception de la zone, le déplacement de l'équipement de ce quartier agit peu ou plutôt défavorablement sur le sentiment d'appartenance et la fierté vis-à-vis de l'école pour les habitants de Valette. En effet, certains acteurs mentionnent que le déplacement de l'équipement en dehors du quartier à proprement parler pourrait conduire à limiter le sentiment d'appartenance à cet équipement pour les parents habitant Valette. A l'inverse, certaines personnes rencontrées soulignent que les perceptions relatives au quartier et à son image ne tiennent pas tant au lieu de l'école qu'à la population qui la fréquente. Dans la mesure où la zone de recrutement de l'école ne devrait pas être impactée par le changement de lieu, l'image de l'école ne serait donc pas impactée par le projet.

Enfin, l'école, et plus encore la passerelle, est identifiée par certains acteurs comme un des éléments contribuant à la requalification et la « bonification » du quartier. En effet, la passerelle constitue une attente forte pour redynamiser le quartier, plus particulièrement pour la partie permettant de désenclaver le quartier de Marolleau, par le franchissement des voies ferrées. Si cet aspect est plutôt positif, il concerne cependant peu les habitants du quartier Valette par rapport aux habitants de Marolleau ou du centre-ville.

2.9.3 Effets sur la santé

Non loin d'être futile, la prise en compte des conditions internes et externes de l'environnement demeure un levier important pour la santé des usagers. En effet, des résultats significatifs ont été attribués à une estime de soi positive. Elle permettrait ainsi de faire face au cancer ou aux maladies cardiaques. A l'inverse, une mauvaise estime de soi peut être associée à des pathologies mentales comme l'anorexie, la boulimie, la violence, l'anxiété, l'abus de drogues et les comportements à risques⁶⁸.

D'autre part, l'estime de soi est grandement liée à l'autonomie. Cette autonomie se traduit par une capacité de penser et une capacité de progresser dans tout apprentissage. L'estime de soi se construit, dès lors, avec les expérimentations et nécessite que l'individu en soi l'auteur.

Pour cela, il importe de diversifier les expériences et leurs domaines⁶⁹. Lorsque l'estime de soi et l'autonomie sont limitées, une mauvaise santé serait observée.

Dans l'enfance, une bonne estime de soi servirait à augmenter son assurance et donc aider à la réussite scolaire (voir le paragraphe 2.8 page 47). « *L'acquisition de l'estime de soi met en jeu des dimensions affectives, sociales et cognitives. L'enfant prend ainsi progressivement conscience de sa capacité à se mobiliser et à supporter de s'engager dans ce risque d'apprentissage pour devenir un élève capable d'apprendre parmi les autres* »⁷⁰.

⁶⁸ COPERSMITH In ANDRE. C., « L'estime de soi » *Recherche en soins infirmiers*. [en ligne].2005, n°82, p.26.30. Disponible sur « <http://www.cairn.info/revue-recherche-en-soins-infirmiers-2005-3-page-26.htm> »

⁶⁹ MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE. *L'estime de soi en questions*. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.reseau-canope.fr/climatscolaire/agir/ressource/ressourceId/lestime-de-soi-en-questions.html>

⁷⁰ MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE. *L'estime de soi en questions*. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.reseau-canope.fr/climatscolaire/agir/ressource/ressourceId/lestime-de-soi-en-questions.html>

A plus long terme, l'estime de soi contribuerait à un épanouissement dans son travail à l'âge adulte⁷¹.

En synthèse...

1. Une mauvaise estime de soi peut-être associée à des pathologies mentales comme l'anorexie, la boulimie, la violence, l'anxiété, l'abus de drogues et les comportements à risques.
2. Une estime de soi positive permettrait de faire face au cancer et aux maladies cardiaques.
3. L'estime de soi est liée à l'autonomie. Cette autonomie se traduit par une capacité de penser et une capacité de progresser dans tout apprentissage. L'estime de soi se construit, dès lors, avec les expérimentations et nécessite que l'individu en soi l'auteur. Pour cela, il importe de diversifier les expériences et leurs domaines.
4. Dans l'enfance, une bonne estime de soi servirait à augmenter son assurance et donc aider à la réussite scolaire, elle-même favorable à la meilleure santé. A plus long terme, cela contribuerait à un épanouissement dans le travail à l'âge adulte.

⁷¹ JUDGE ET AL., In MANN.M, CLEMENS.M, HOSMAN.H et AL« Self-esteem in a broad spectrum approach for mental health promotion Health education research ». *Health education research*, 2004, vol 19, n°4,357-372.

2.10 Mixité sociale

2.10.1 Contexte général

Dans ses priorités, le Ministère de l'Éducation Nationale⁷² affiche sa volonté d'agir contre la ségrégation et les inégalités sociales. Pour cela, il encourage les collectivités à favoriser la mixité sociale.

Cette ouverture vers l'Autre, serait ainsi bénéfique pour l'ensemble de la population car elle permettrait le brassage des cultures et/ou des niveaux socio-économiques. Lorsqu'on aborde la mixité sociale, il est nécessaire d'en définir les contours, tant le concept diverge, selon les études.

Dans son acceptation la plus neutre, la mixité sociale, « *implique tout simplement la coexistence dans un cadre donné (en éducation, il peut s'agir de la classe, de l'établissement, ou même du quartier) de populations aux caractéristiques déterminées* ».

Dès lors, elle se décline en deux notions principales : la mixité socio-ethnoculturelle et la mixité socio-économique⁷³. De ce postulat, est apparu le terme de mixité scolaire. Il permettrait d'affirmer ou d'infirmer la relation intrinsèque entre facteurs sociaux et vie à l'école. Cette expression, est aussi connue sous le nom d' « *effet de composition* ». Selon le Conseil National d'Évaluation du Système Scolaire (CNESCO), il s'agit de : « *cerner la différence dans l'évolution de deux élèves aux caractéristiques identiques dans des groupes ou des établissements où l'on trouve des pairs aux caractéristiques différentes* »⁷⁴.

2.10.2 Effets du projet

La politique éducative de la ville de Bressuire ne conditionne pas strictement l'inscription des enfants dans l'école au quartier de résidence et les parents disposent d'une latitude en la matière. De fait, les deux écoles Jules Ferry et Guédeau sont plus que les autres confrontées à des problèmes de sureffectifs, et la Ville est plutôt amenée à inciter les parents à inscrire leur enfant dans d'autres écoles que celles du quartier.

Au regard de la géographie actuelle, les deux écoles sont plutôt fréquentées par les habitants du quartier Valette. Les habitants du quartier Marolleau tendent plutôt à inscrire leur enfant dans l'école du centre-ville (Duguesclin/René Héry), qui est plus proche de leur lieu de résidence. Dans la configuration du nouveau site, ceci restera vrai et les parents indiquent que l'école du centre-ville resterait probablement plus fréquentée par les habitants de Marolleau.

En revanche, si la passerelle traversant les voies ferrées était construite, cela pourrait rapprocher nettement la nouvelle école de ce quartier, en particulier pour les piétons (la distance en voiture

⁷² MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE. Renforcer la mixité sociale dans les collèges. In Education.gouv.fr [En ligne]. <http://www.education.gouv.fr/cid95191/renforcer-la-mixite-sociale-dans-les-colleges.html>

⁷³ DURAND.Y, SALLES.R. *Rapport d'information sur l'évaluation des politiques publiques en faveur de la mixité sociale dans l'éducation nationale*. [En ligne].436p. Disponible sur <http://www.assemblee-nationale.fr/14/pdf/rap-info/i3292.pdf>.

⁷⁴ CNESCO. In *Rapport d'information sur l'évaluation des politiques publiques en faveur de la mixité sociale dans l'éducation nationale*. [En ligne].436p. Disponible sur <http://www.assemblee-nationale.fr/14/pdf/rap-info/i3292.pdf>.

reste identique). Cependant, au regard des effectifs déjà importants dans les deux écoles, il est possible que l'inscription de ces « nouveaux » enfants soit limitée.

Enfin, la nouvelle localisation du site pourrait limiter « l'évitement » de l'école par les enfants résidant dans le centre-ville.

Pour ce qui concerne le recours au centre de loisirs, les effets attendus sur la mixité sociale semblent également limités *a priori*. A l'heure actuelle, les activités du mercredi comme des vacances regroupent d'ores et déjà les enfants de toute l'agglomération. L'enjeu du travail sur la mixité sociale est donc de favoriser le recours à ce service pour les enfants habitant le quartier Valette (les acteurs rencontrés indiquent qu'ils fréquentent moins que les enfants des autres quartiers le centre de loisirs).

Le recours à ce service est davantage envisagé par les parents, comme un mode de garde, c'est-à-dire comme un service dont ils ont besoin et auxquels ils ont recours en l'absence d'autre choix disponible. Dans leur écrasante majorité, les parents n'éprouvant pas de besoin de faire garder leur enfant ne recourent donc pas au centre de loisirs. A l'inverse, pour les parents éprouvant un besoin la localisation du service n'est pas véritablement un enjeu : ils se déplacent dans l'école ou sur le lieu où l'activité est organisée. En ce sens, la localisation des activités du centre de loisirs (et leur déplacement dans le nouvel équipement) risque de ne pas impacter le recours au service.

Pour autant, dans le cadre de son projet associatif, le centre socio-culturel cherche à encourager le recours aux activités de loisirs proposées sur son site pour les enfants et les adolescents du quartier Valette. L'enjeu identifié est de faciliter le recours à des activités en dehors de la maison pour les enfants du quartier. A termes, ce travail peut aboutir sur un recours accru au centre de loisirs. Si le travail en proximité du centre socio-culturel (en « pied d'immeuble ») peut être facilitant pour cela, la localisation des activités du centre de loisirs impactera en revanche peu les parents et les enfants, une fois l'intérêt suscité.

2.10.3 Effets sur la santé⁷⁵

En France, de nombreuses inégalités sociales de santé sont observées et ce, quelque soient les indicateurs de santé considérés (mortalité, morbidité, qualité de vie etc.). Pour illustrer ces réalités, il est souvent mis en exergue le concept de gradient social. Cette notion indique que « *les inégalités sociales de santé ne se réduisent pas à une opposition entre les personnes pauvres et les autres, mais que chaque catégorie sociale présente un niveau de mortalité ou de morbidité plus élevé que celui de la classe immédiatement supérieure* » Cette définition permet alors, d'expliquer, le lien entre la santé des individus et les indicateurs de leur position sociale (niveau de diplôme, revenu, conditions de travail, lieu de résidence...).

Dès lors, l'apparition des inégalités se fait, soit par des disparités territoriales où le niveau de mortalité prématurée varie en fonction des quartiers, villes et régions, soit par une différence d'espérance de vie entre catégories sociales.

Par exemple, il est estimé qu'à l'âge de 35 ans, un cadre peut encore vivre en moyenne 47 années supplémentaires, tandis qu'un ouvrier du même âge, ne peut espérer vivre, en moyenne que 41 ans de plus.

⁷⁵INSTITUT NATIONAL DE PRÉVENTION ET D'ÉDUCATION POUR LA SANTÉ, ASSOCIATION « ÉLUS, SANTE PUBLIQUE ET TERRITOIRES, LE RESEAU FRANÇAIS DES VILLES-SANTE DE L'OMS. Réduire les inégalités sociales et territoriales de santé : intérêts d'une approche locale et transversale. [En ligne]. Disponible sur : <http://inpes.santepubliquefrance.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1451.pdf>.

Du côté des enfants, il est considéré qu'un risque d'obésité est quatre fois plus élevé chez les enfants d'ouvriers que pour les enfants de cadres.

Afin d'expliquer ces situations inégalitaires, de nombreux facteurs ont été évoqués : le renoncement de soins pour cause de revenus insuffisants, les mauvaises conditions de vie comme l'humidité dans l'habitat provoquant des infections respiratoires, le recours facilité à une alimentation trop riche en matières grasses, en sel ou en sucres, la pénibilité des conditions de travail...

Dans l'optique de réduire ces inégalités, des leviers politiques ont été identifiés avec notamment l'inscription de priorités de santé dans un plan local d'urbanisme (PLU), en développant des services de proximité dans les quartiers, en aménageant des espaces verts pour encourager la pratique de l'activité physique et le bien-être, ainsi que la création d'infrastructures collectives (terrains de sport, lieux de convivialité, parcs) qui au-delà du sport, favorisent le développement des liens sociaux et la mixité sociale.

Dans l'environnement scolaire, la mixité sociale est notamment questionnée, sous la désignation de « School mix ». Cette notion indique que la composition sociale d'une classe, aurait un impact sur les comportements des élèves. En effet, des travaux de psychologues⁷⁶ mettent en avant que « *le groupe majoritaire, fonctionnerait comme le groupe de référence pour tous les élèves* ». Dès lors, « *la composition du groupe majoritaire jouerait sur l'image de soi et les motivations des élèves à réussir, leurs représentations de l'avenir, ou leurs projets* »⁷⁷. L'influence du contexte sur la réussite scolaire s'exerce ainsi, d'abord par les processus psychosociaux (attitudes individuelles, normes de groupe) qui à leur tour jouent un rôle sur les comportements et la réussite scolaire.

Les élèves issus de milieux socialement moins favorisés, peuvent « apprendre » de leur contact avec des camarades ayant davantage de ressources culturelles et d'expériences de vies variées, ou de meilleures expériences scolaires.

Par ailleurs, il est à noter que les amitiés entre des élèves (de niveau scolaire ou social plus ou moins différent), peuvent avoir un impact sur la performance scolaire, tant elles permettent d'augmenter l'estime de soi, la confiance dans ses possibilités, la maîtrise du stress, les possibilités d'expression, la motivation à apprendre etc.

Les travaux sur la mixité sociale ont aussi mis en exergue, un bien être chez les élèves par l'activation d'autres leviers comme la participation civique⁷⁸, l'estime de soi⁷⁹ ou encore le développement des qualités personnelles⁸⁰.

⁷⁶ DURU-BELLAT. M, « Les apprentissages des élèves dans leur contexte : les effets de la composition de l'environnement scolaire ». *Carrefours de l'éducation* 2003/2 (n°16), p 182-206.[En ligne]. Disponible sur : <https://www.cairn.info/revue-carrefours-de-l-education-2003-2-page-182.htm>

⁷⁷ La distinction entre groupe majoritaire et groupe minoritaire concerne la comparaison sociale établie entre les élèves (socialement favorisés ou non).

⁷⁸ KURLARENDER ET YAN. (2005) In CNESCO.CSE.: *la mixité sociale à l'école*. [en ligne]. Conférences de comparaisons internationales.2015, 78p. Disponible sur <http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2015/05/Rapport-international-CSE-CNESCO.pdf>















⁷⁹ CROSNOE. (2009). In CNESCO.CSE.: *la mixité sociale à l'école*. [En ligne]. Conférences de comparaisons internationales.2015, 78p. Disponible sur <http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2015/05/Rapport-international-CSE-CNESCO.pdf>

⁸⁰ RAO. (2013). In CNESCO.CSE.: *la mixité sociale à l'école*. [En ligne]. Conférences de comparaisons internationales.2015, 78p. Disponible sur <http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2015/05/Rapport-international-CSE-CNESCO.pdf>

En synthèse...

1. Le lien entre mixité sociale et réussite scolaire n'est pas clairement établi. En revanche, la mixité sociale favorise le bien-être des élèves et active d'autres leviers comme la participation civique, l'estime de soi ou encore le développement des qualités personnelles.
2. Les inégalités sociales de santé auraient un impact sur la santé des individus et qui se traduit notamment par une diminution de l'espérance de vie pour les catégories sociales les moins favorisées.
3. Les élèves issus de milieux socialement moins favorisés, peuvent « apprendre » de leur contact avec des camarades ayant davantage de ressources culturelles et d'expériences de vies variées, ou de meilleures expériences scolaires
4. Il est considéré qu'un risque d'obésité est quatre fois plus élevé chez les enfants d'ouvriers que pour les enfants de cadres

3 Synthèse des conclusions

Déterminant de santé	Conclusions principales	Jugement sur les effets
Environnement intérieur (QAI / radon) Odeurs	Des risques existent, mais ils ne sont pas fondamentalement plus importants que dans la situation précédente. Les effets dépendront des choix effectués. La question des odeurs n'est pas un enjeu fort pour le projet.	 
Performance énergétique du bâtiment	La mairie affiche le choix d'être performant sur cette question, ce qui permettra des gains par rapport à la situation actuelle. La performance énergétique ne doit pas se faire au détriment de la QAI	
Bruit et nuisances sonores	Le risque lié aux nuisances sonores apparaît aggravé par rapport à la situation actuelle. Des solutions peuvent permettre d'y remédier, mais elles ne sont pas connues à ce stade.	
Environnement visuel	L'environnement visuel immédiat et notamment l'absence d'espaces verts à proximité constitue un point d'attention. A l'arrière-plan, le paysage dispose d'un potentiel intéressant	
Déplacement, accessibilité aux services	L'impact du projet sur l'accès aux services et aux équipements (notamment sportifs) de la ville est faiblement impacté par le projet, en particulier pour l'école et le centre de loisirs du mercredi. Pour le centre de loisirs des vacances, l'accès aux services et équipements est facilité, mais il est plus limité pour les espaces verts. Le nouvel emplacement peut générer un effet négatif pour la sécurité de l'accès, mais cet effet peut être amoindri par la construction de la passerelle. La facilité d'accès au stationnement peut générer des effets positifs pour réduire le stress et les stationnements dangereux, mais il peut également accroître le recours à la VP	   
Accès au bâtiment et sécurité	L'accessibilité du bâtiment est contrainte par la construction sur 2 étages (PMR, poussette). Le nombre d'accès et l'entrée par le boulevard impactent la sécurisation de l'accès au bâtiment. La création d'un bâtiment neuf est un potentiel la sécurité intérieure.	 
Conditions de travail et confort	Le regroupement des activités sur un seul bâtiment ne génère pas de changements de situation pour les enfants, mais peut permettre de disposer d'un espace à part entière dédié au centre de loisirs. La taille du site conduit à limiter les espaces disponibles générant des risques d'énervement ou de conflits, défavorables aux conditions de travail et d'apprentissage.	 
Education et formation	L'impact du changement de lieu sur le projet d'école dépendra des choix qui seront fait, mais constitue un potentiel intéressant. L'articulation entre la maternelle et l'élémentaire peut être facilité pour les équipes.	

Déterminant de santé	Conclusions principales	Jugement sur les effets
Estime de soi et fierté	<p>Le projet impacte peu la question de l'estime de soi et de la fierté qui réside dans d'autres aspects que le bâtiment en lui-même. Plusieurs critères sont évoqués et le renforcement de l'estime de soi dépendra des choix effectués.</p> <p>Le quartier est plutôt vu négativement, mais certains acteurs en identifient le potentiel lié à sa rénovation en cours et à venir (l'école peut contribuer à la bonification du quartier).</p> <p>En fonction des interlocuteurs, le déplacement du lieu n'a soit pas d'effet, soit un effet négatif sur le sentiment d'appartenance.</p>	<div>=</div> <div>+/-</div>
Mixité sociale	Le projet ne permet pas de bouger les lignes sur la question de la mixité sociale, ni pour l'école (hors éventuellement construction de la passerelle) ni pour le recours au centre de loisirs.	=

4 Recommandations

DETERMINANTS DE SANTÉ

RECOMMANDATIONS OPÉRATIONNELLES

A- Environnement intérieur

- 1- Mettre en place un vide sanitaire ventilé pour évacuer le radon potentiel
- 2- Intégrer dans le cahier des charges du concours d'architecte une critère sur le choix des matériaux de construction et d'aménagement labellisés
- 3- Prévoir un espace intérieur permettant d'accueillir tous les enfants en cas de nuisances olfactives importantes
- 4- Etre plus ambitieux que la réglementation actuelle sur la ventilation (passer de 15m³/H/enfant à 45 m³/H/enfant) en mettant en place une récupération de chaleur sur l'air extrait (double flux avec un rendement optimum de l'ordre de 90%)

B- Performance énergétique du bâtiment

- 5-Se rapprocher au plus près des critères du BEPOS tout en gardant une flexibilité permettant de privilégier des critères d'impacts sur la santé, de confort ou d'esthétique
- 6-Réaliser un bâtiment dense mais optimiser les ouvertures sur les façades ensoleillées (Est/sud/ouest)

C - Bruit

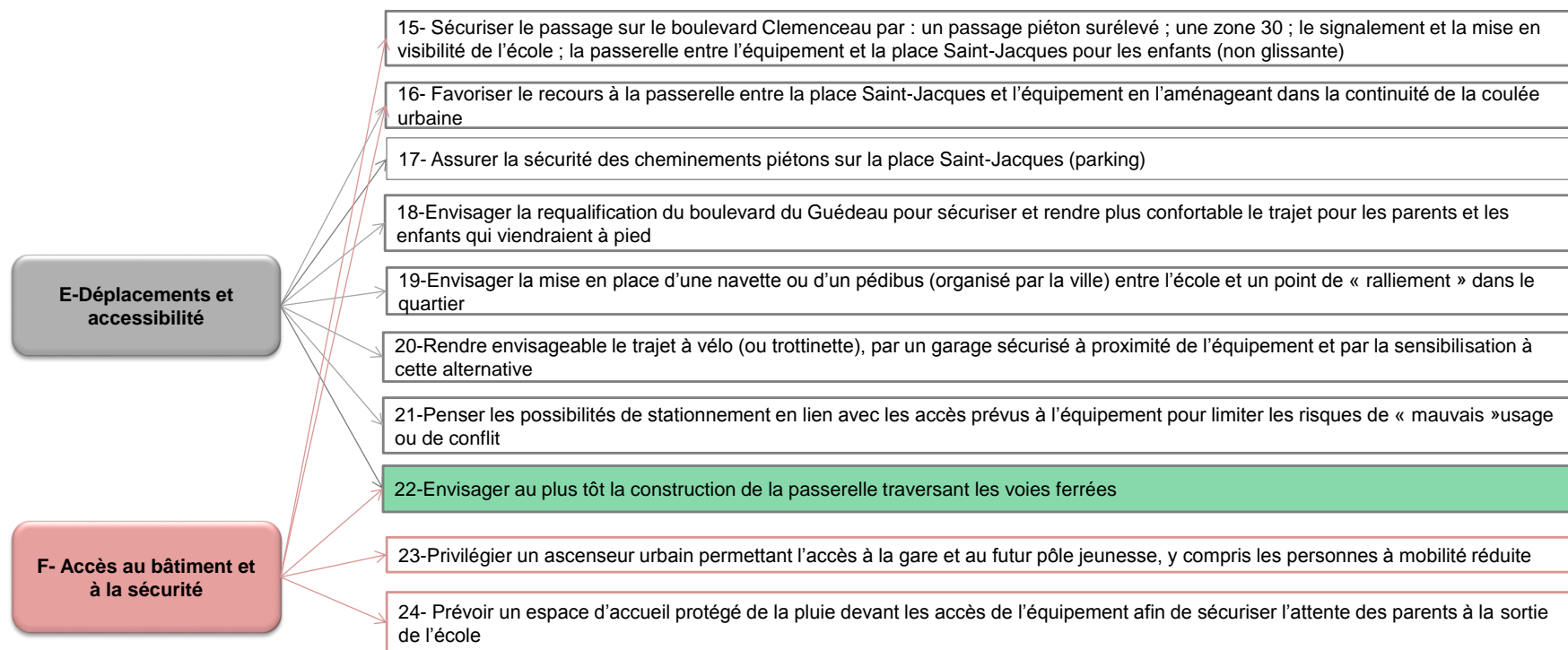
- 7-Améliorer la performance acoustique vis-à-vis de l'extérieur en passant d'un affaiblissement de 30dB à un affaiblissement de 35dB sur la façade donnant sur le boulevard (performance plus facile à obtenir compte tenu de la suppression des entrées d'air sur l'extérieur avec la ventilation double flux).
- 8-Bien observer la réglementation en vigueur sur les isolations phoniques entre les pièces d'usages différents
- 9-Apporter un confort supplémentaire par une correction phonique des espaces d'activité en favorisant l'absorption (salles intérieures, préau)
- 10-Demander un acousticien dans les équipes d'architectes pour le concours
- 11-Aménager le bâtiment de manière à préserver le confort sonore (sonnerie, meubles, revêtements sols et murs...)

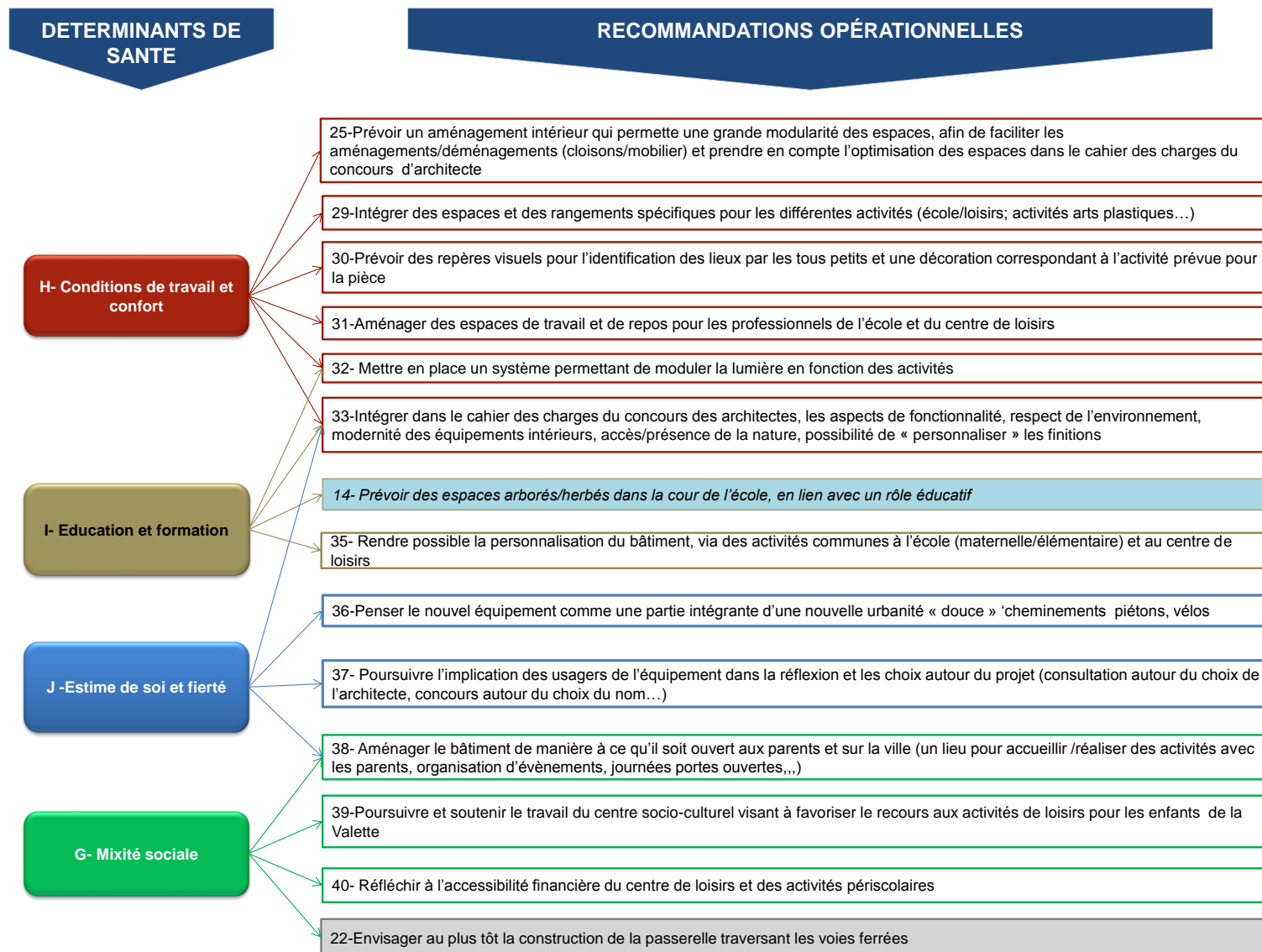
D- Environnement visuel

- 12-Ne pas privilégier les critères BEPOS au détriment des ouvertures sur les orientations favorables
- 13-Intégrer les vues intéressantes comme une contrainte dans le concours d'architectes
- 14-Prévoir des espaces arborés/herbés dans la cour de l'école, en lien avec un rôle éducatif

DETERMINANTS DE SANTE

RECOMMANDATIONS OPÉRATIONNELLES





5 Bibliographie

- ACADEMIE DE GRENOBLE DIRECTION DES SERVICES DEPARTEMENTAUX DE L'EDUCATION NATIONALE ISERE. *Projet d'école 2014-2018 : Guide méthodologique*. [En ligne].2014. 10p. Disponible sur http://www.acgrenoble.fr/ien.g2/IMG/pdf/Guide_methodologique.pdf
- ACADEMIE DE STRASBOURG DIRECTION DES SERVICES DEPARTEMENTAUX DE L'EDUCATION NATIONALE HAUT-RHIN. *L'aménagement des espaces à l'école maternelle*. [en ligne] 2014, p32. Disponible sur « http://www.circ-ien-illfurth.ac-strasbourg.fr/wp-content/uploads/2014/07/Dossier_complet_aménagement_des_espaces.pdf »
- AGENCE REGIONALE DE SANTE PAYS DE LA LOIRE. Santé environnement bâtiments accueillant des enfants. In site de l'Agence régionale de santé pays de la Loire [en ligne]. http://www.ars.paysdelaloire.sante.fr/fileadmin/PAYSLOIRE/F_votre_sante/environnement/batiments-accueillant-des-enfants/1-air_interieur_revision.pdf,
- ANDRE. C., « L'estime de soi » *Recherche en soins infirmiers*. [en ligne].2005, n°82, p.26.30. Disponible sur «<http://www.cairn.info/revue-recherche-en-soins-infirmiers-2005-3-page-26.htm> »
- ANSES, ABM, CSTB, Étude exploratoire du coût socio-économique des polluants de l'air intérieur, rapport d'étude, avril 2014 [en ligne] <https://www.anses.fr/en/system/files/AUT-Ra-CoutAirInterieurSHS2014.pdf>
- ARS FRANCHE COMTE. Bien concevoir l'acoustique des locaux accueillant les enfants pour préserver leur santé. 2010 [En ligne].Disponible sur :
« http://www.ars.franchecomte.sante.fr/fileadmin/FRANCHECOMTE/ARS_Internet/Votre_sant_e/Bruit/Plaquette_locaux_accueillant_enfants.pdf »
- BRUITPARIF : Réduire le bruit routier, aller plus loin, [En ligne]. Disponible sur :
« <http://www.bruitparif.fr/sites/forum-des-acteurs.bruitparif.fr/files/ressources/VITESSE-Plus%20loin-FINALE.pdf> »
- BROSNAHAN ET COLL., (2004). In INSERM. *Activités physique : contextes et effets sur la santé*. [en ligne]. Editions Inserm, 2008, 811p. Disponible sur « <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/?sequence=341> ».
- CNESCO.CSE.: *la mixité sociale à l'école*. [en ligne]. Conférences de comparaisons internationales.2015, 78p.
Disponible sur <http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2015/05/Rapport-international-CSE-CNESCO.pdf>.
- DEBARBIEUX, E., ANTAN, N., ASTON, R.A., [et al]. *Rapport au comité scientifique de la direction de l'enseignement scolaire*.Ministère de l'éducation nationale MGEN-DGESCO/observatoire internationale de la violence à l'école, 2012,25p. Disponible sur <http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Documents/docsjoint/ climat-scolaire2012.pdf>.
- DE NAZELLE, A. « Transports actifs et santé : programme européen tapas et évaluation d'impact sanitaire à Barcelone ». BEH, [en ligne]. 2015, 30-31, 10p. Disponible sur : http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=10138.
- DURAND.Y, SALLES.R. *Rapport d'information sur l'évaluation des politiques publiques en faveur de la mixité sociale dans l'éducation nationale*. [en ligne].436p.

Disponible sur <http://www.assemblee-nationale.fr/14/pdf/rap-info/i3292.pdf>.

- DRESS. L'état de santé de la population en France. Suivi des objectifs annexés à la loi de santé publique. (2011). [En ligne]. Disponible sur :

http://drees.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/esp2011_27_travail_obj16.pdf

- DURU-BELLAT. M, « Les apprentissages des élèves dans leur contexte : les effets de la composition de l'environnement scolaire ». Carrefours de l'éducation 2003/2 (n°16), p 182-206.[En ligne]. Disponible sur : <https://www.cairn.info/revue-carrefours-de-l-education-2003-2-page-182.htm>

- EQUITERRE. Evaluation d'impacts sur la santé : effets potentiels des éoliennes sur la santé de la population [en ligne].Delémont, 2012,58p. Disponible sur « http://www.impactsante.ch/pdf/EIS_Eoliennes_2012.pdf

- GAUSSEL.M.(2011). « L'éducation à la santé : vers une démocratie sanitaire ». *Dossier d'actualité Veille et Analyses* [en ligne]. 2011, n°69, 16p. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/archives/2012/refondonslecole/wp-content/uploads/2012/07/dossier_d_actualite_ife_n_69_l_education_a_la_sante_volet_1_deembre_2011.pdf

- INSERM. *Activités physique : contextes et effets sur la santé*. [en ligne]. Editions Inserm, 2008, 811p.Disponible sur« <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/?sequence=341> ».

- INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE LA SECURITE. Santé et sécurité au travail. In site de L'institut national de recherche et de la sécurité [en ligne]. <http://www.inrs.fr/risques/bruit/definitions.html>

- INSTITUT NATIONAL DE PRÉVENTION ET D'ÉDUCATION POUR LA SANTÉ, ASSOCIATION « ÉLUS, SANTE PUBLIQUE ET TERRITOIRES, LE RESEAU FRANÇAIS DES VILLES-SANTE DE L'OMS. Réduire les inégalités sociales et territoriales de santé : intérêts d'une approche locale et transversale. [En ligne]. Disponible sur : <http://inpes.santepubliquefrance.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1451.pdf>.

- INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE DU QUEBEC. *Les espaces verts urbains et la santé*. [En ligne].2011, 14p. Disponible sur https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1274_EspacesVertsUrbainsSante.pdf

- JUDGE ET AL., In MANN.M, CLEMENS.M, HOSMAN.H et AL« Self-esteem in a broad spectrum approach for mental health promotion Health education research ». Health education research, 2004, vol 19, n°4,357-372.

- LAURIER, D.VACQUIER, B.LEURAUD, K [et al]. « Risques associés au radon : l'apport des études de mineurs » .*Bulletin épidémiologique hebdomadaire* [en ligne].2007, n°18-19, p145-167.Disponible sur http://www.invs.sante.fr/beh/2007/18_19/beh_18_19_2007.pdf

- LE FIGARO. « Le bruit, fléau des écoles maternelles ». *Le Figaro* [en ligne]. 2009, Disponible sur : <http://sante.lefigaro.fr/actualite/2009/01/08/9385-bruit-fleau-ecoles-maternelle>.

- Lettre de présentation de la loi pour la refondation de l'école présentée par le Ministère de l'Education Nationale, le 06 juin 2012. [En ligne]. Disponible sur http://cache.media.education.gouv.fr/file/12_decembre/63/5/Lettre_de_presentation_de_la_loi_pour_la_refondation_de_l_ecole_236635.pdf.

- FARRONI. T, MENON.E Ph.D.Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione, University di Padoue, Italie
Centre for Brain and Cognitive Development, School of Psychology, Birkbeck College, University of London,

Royaume-UniMars. (2009) [en ligne]. Disponible sur <http://www.enfant-encyclopedie.com/sites/default/files/textes-experts/fr/49/la-perception-visuelle-et-le-developpement-precocite-du-cerveau.pdf>

- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE. *Sécurité routière à l'école primaire*.

[En ligne] 2007, 80p. Disponible

sur « http://media.eduscol.education.fr/file/Securite/89/7/e08_09securotlivret_108897.pdf ».

- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE. Projet de loi de refondation pour la refondation de l'école. *Dossier de présentation*. 2013. [En ligne]. Disponible

sur : « http://multimedia.education.gouv.fr/2013_loi_refondation_dossier_presentation/files/assets/basic-html/page54.html »

-MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE. Renforcer la mixité sociale dans les collèges. In Education.gouv.fr

[En ligne]. <http://www.education.gouv.fr/cid95191/renforcer-la-mixite-sociale-dans-les-colleges.html>.

- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE. L'estime de soi en questions.[En ligne]. Disponible sur : <https://www.reseau-canope.fr/climatscolaire/agir/ressource/ressourceId/lestime-de-soi-en-questions.html>

-MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE., MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE *L'école maternelle*. [en ligne]. n°2011-108, 2011, p202.

Disponible sur « http://media.education.gouv.fr/file/2011/54/5/2011-108-IGEN-IGAENR_215545.pdf ».

- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT ET DE L'AMENAGEMENT DURABLES. *Recenser, prévenir et limiter les risques sanitaires et environnementaux dans les bâtiments accueillant des enfants, Guide à l'usage des collectivités territoriales*. [en ligne]. 86p. Disponible sur

http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/DGALN_Guidefinal_risques%20sanitaires%20environnementaux_1107.pdf

-MINISTERE DE L'EGALITE DES TERRITOIRES ET DU LOGEMENT, MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE. *Construire sain : guide à l'usage des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour la construction et la rénovation*. [en ligne] 22p. Disponible sur :

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/GUIDE_BATIR_SAIN.pdf

-MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER. Diagnostic de performance énergétique. [en ligne]. Disponible sur : « <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Diagnostic-de-Performance,855-.html> ».

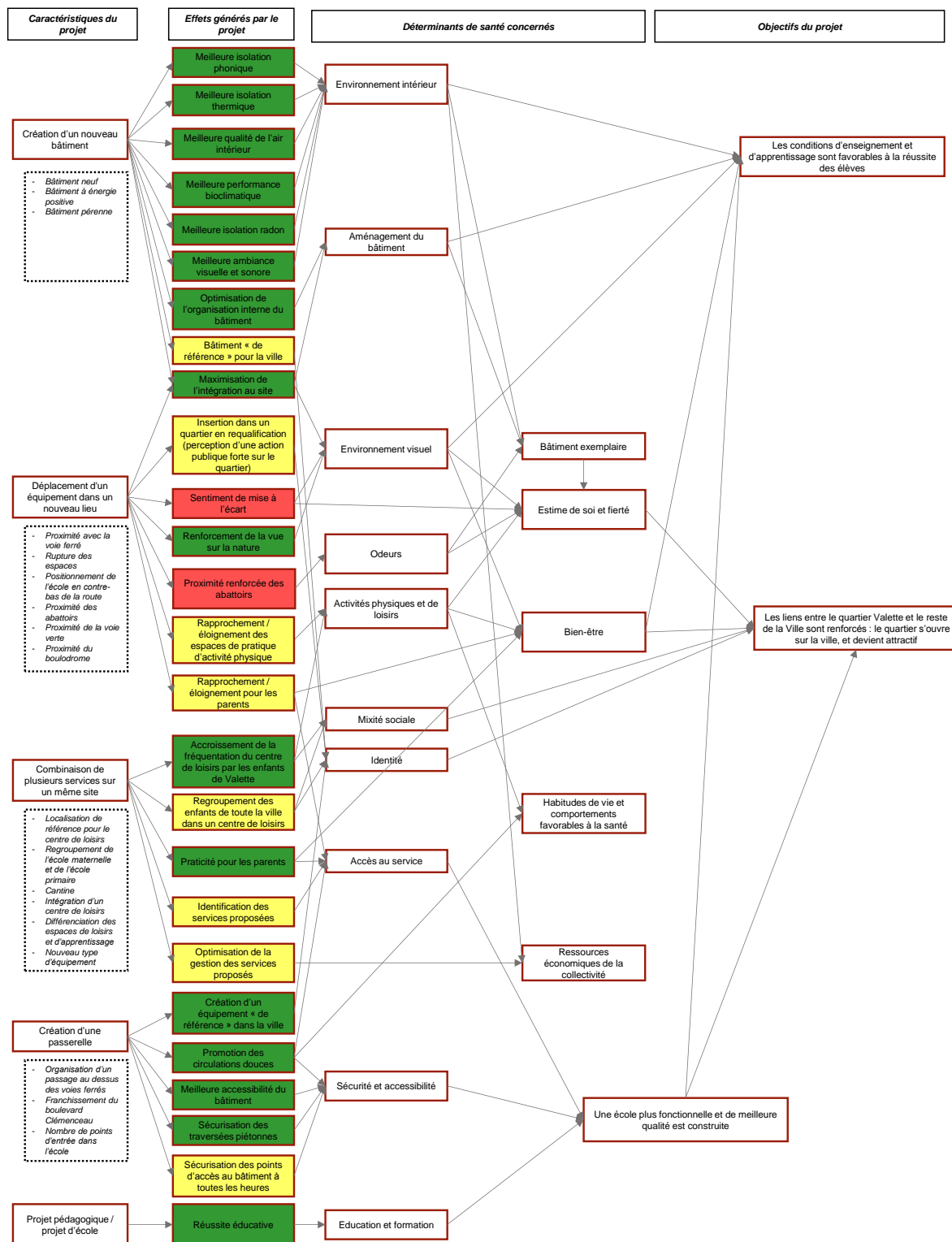
-MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER. Qualité de l'air intérieur. In site du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer [en ligne]. Disponible sur <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Ministere-.html>

-MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER., MINISTERE DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE., ADEME. [en ligne]. Disponible sur « <http://www.rt-batiment.fr/batiments-neufs/reglementation-thermique-2012/presentation.html> ».

- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER. Bâtiments et villes durables. [En ligne]. «<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Etablissements-recevant-du-public,13420.html> ».
- MINISTERE DE LA SANTE, Plan d'action sur la qualité de l'air intérieur. [En ligne] Disponible sur « http://socialsante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_Qualite_de_l_air_interieur_octobre_2013.pdf »
- MULLER L., La pratique sportive en France, reflet du milieu social, Données sociales - La société française, 2006, p 657-663.
- OBSERVATOIRE REGIONAL DE LA SANTE PACA. « Tableau régional santé-environnement : le bruit, les odeurs, la qualité de vie ».2007. [En ligne]. Disponible sur : « http://www.sistepaca.org/pdf/tbse/maquette_fiche_12.pdf ».
- OMS. « Protection de la santé des travailleurs ». Aide-mémoire n°389, 2014. [En ligne].Disponible sur : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs389/fr/>
- PIERRU, C. *L'impact de la pédagogie et de l'enseignant et du milieu familial sur la vie physique de l'enfant : une approche conative de l'éducation à la santé chez les professeurs des écoles*. [En ligne]. Education. Université du Littoral Côte d'Opale, 269p. Disponible sur : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00958923/document>.
- PROGRAMME NATIONAL NUTRITION SANTE. « *Activité physique : au moins l'équivalent de 30 min par jour* ». [En ligne]. Disponible sur : « <http://www.mangerbouger.fr/Les-9-reperes/Les-9-reperes-a-la-loupe/Activite-physique> ».
- STAVROULA. L, GRIFFITHS.A, COX.T. « Organisation du travail et stress : Approches systématiques du problème à l'intention des employeurs, des cadres dirigeants, et des représentants syndicaux ». *Série protection de la santé au travail*. [En ligne].2004, p 27. Disponible sur : « http://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh3f.pdf »
- ULRICH ET COLLAB (1991).In INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE DU QUEBEC. Les espaces verts urbains et la santé. [en ligne].2011, 14p. Disponible sur « https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1274_EspacesVertsUrbainsSante.pdf
- VIGNEAU.F-E. « Les équipements sportifs : enjeux et impensés d'une politique publique ». *Cairn info*. [En ligne].2015, n°187.p38-45. Disponible sur : <http://www.cairn.info/revue-informations-sociales-2015-1-page-38.htm> .

6 Annexes

6.1 Modèle logique



6.2 Liste des personnes rencontrées

Catégorie d'acteur	Nom	Fonction	Type d'entretien
Personnes ressources	Jean-Michel Bernier	Elu à la ville	Entretien individuel
	Marinette Tallier	Elue à la ville	Entretien individuel
	Pierre Bureau	Elu à la ville	Entretien individuel
	Mathieu Legay	Service ville (aménagement)	Entretien individuel
	Sandra Guilloteau	Service ville (aménagement)	Entretien individuel
	Delphine Chesseron	Service ville (DGS)	Entretien individuel
	Sylvie Coudrain	Service ville (scolaire)	Entretien individuel
	André Guillermic	Elu à l'agglomération	Entretien individuel
	Thierry Bretton	Service agglomération	Entretien individuel
	Frédéric Faveraux	Service agglomération (responsable périscolaire et centre de loisirs)	Entretien individuel
Bénéficiaires du service	Eve-Marie Pascalín	Riveraine du futur équipement et représentante de l'association des parents d'élèves	Entretien collectif
	Jean-François Métais	Représentant du conseil citoyens et parents d'élèves	Entretien individuel
	Mme Calmes	Représentante du conseil de quartier	Entretien collectif
	Céline Grolleau	Représentante du conseil de quartier	Entretien collectif
	Issoufi Brahim	Représentant du conseil citoyen	Entretien individuel

Catégorie d'acteur	Nom	Fonction	Type d'entretien
	Mudet-Petite	Représentante de l'association des parents d'élèves	Entretien individuel
	Céline Moreau	Représentante de l'association des parents d'élèves	Entretien collectif
		Parent d'élèves	Entretien individuel
	Nathalie Broussous	Parents d'élèves	Entretien individuel
Acteurs-scolaire	Béatrice	Directrice de l'école Jules Ferry	Entretien collectif
	Adeline Chaîgne	Directrice de l'école du Guédeau	
	Murielle Martin	Personnel de ménage-Jules Ferry	Entretien collectif
	Annie Bouché	Personnel de ménage et de restauration à l'école du Guédeau	
		Enseignants des écoles (Guédeau et Jules Ferry)	Entretien collectif
Acteurs-centres de loisirs	Edwige Archambaud	Directrice du centre de loisirs - Gérante le mercredi	Entretien collectif
	Julie Joyeux	Professionnel des activités périscolaires (cdl mercredi)	Entretien individuel
	Luc Grimault	Professionnel des activités de loisir au CSC	Entretien individuel
	Martine Teillet	Directrice du CSC	Entretien collectif



30 rue de Fleurus - 75006 Paris – Tél. : 01 80 05 16 05

www.planetepublique.fr