

COMMUNE DE LIMEIL BREVANNES
**CONSTRUCTION DU GROUPE
SCOLAIRE**

**SYNTHESE DU
PROGRAMME ET DU
VOLET QE**

Avril 2005 – version 2

ADELANTE - TRIBU

assistance à la maîtrise d'ouvrage en qualité environnementale

0. SURFACES

	unité	nb	sur- face
MATERNELLE			
hall d'accueil	50	1	50
bureau direction	12	1	12
salle réunion	30	1	30
salle personnel	20	1	20
garderie	50	1	50
salle de classe	60	5	300
salle repos	30	2	60
bibliothèque	60	1	60
salle de jeux	110	1	110
salle à manger	35	2	70
sanitaires élèves	10	2	20
sanitaires élèves	30	2	60
sanitaires adultes	10	1	10
stockage	20	1	20
ménage	5	1	5
déchets			
total			877

	unité	nb	sur- face
ELEMENTAIRE			
hall d'accueil	50	1	50
bureau direction	12	1	12
salle réunion	45	1	45
salle personnel	20	1	20
garderie	50	1	50
salle de classe	50	7	350
arts plastiques	60	1	60
sciences techn	60	1	60
bibliothèque	70	1	70
salle de jeux	100	1	100
salle à manger	40	2	80
sanitaires élèves	10	2	20
sanitaires élèves	35	2	70
sanitaires adultes	5	2	10
stockage	24	1	24
ménage	10	1	10
déchets			
total			1031

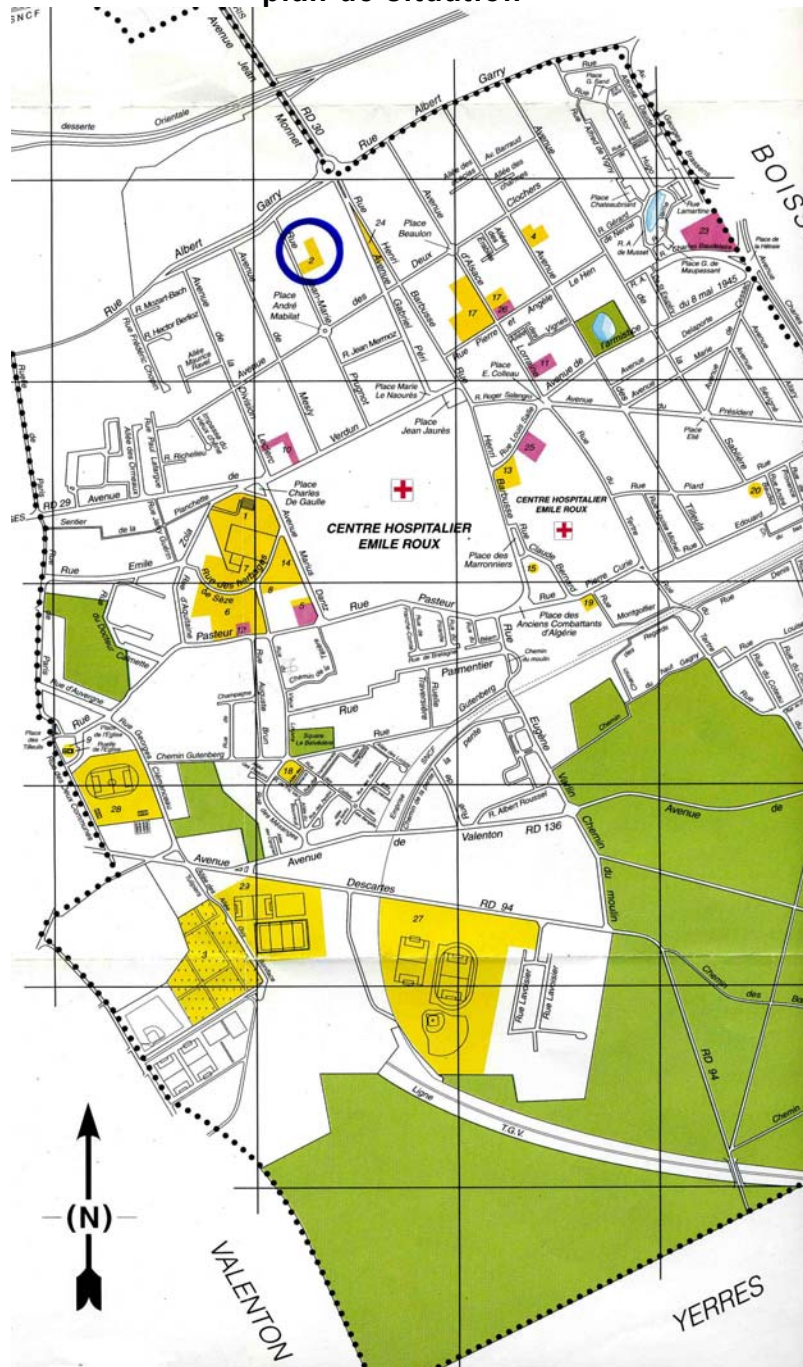
	unité	nb	sur- face
COMMUNS			
bureau psycho	10	1	10
salle rééducation	30	1	30
médecine scolaire	18	1	18
décartonnage	8	1	8
réserve	6	1	6
réserve froid	10	1	10
préparation froide	8	1	8
remise en température	15	1	15
laverie	20	1	20
sanitaire	12	1	12
buanderie	8	1	8
déchets cuisine	5	1	5
logement gardien	80	1	80
box parking	15	1	15
déchets	11	1	11
total			256

A titre indicatif

chaufferie	60
parvis	400
cour maternelle	800
	100
cour élémentaire	0
préau maternel	130
préau élémentaire	160
aire de livraison	90

2. LE SITE, SES ATOUTS ET CONTRAINTES ENVIRONNEMENTAUX

plan de situation



Caractéristiques générales du site

- terrain situé au nord de la commune, au n°7, rue Jean-Marie Prugnot ; regroupant trois parcelles n°348, 349 et 444, est actuellement occupé par les bâtiments et les installations du Centre Technique Municipal
- Situation en zone UB, correspondant à un tissu pavillonnaire discontinu et peu homogène.
- Accès au terrain par la rue J.M. Prugnot, voie de desserte locale relativement peu fréquentée en dehors des déplacements des riverains.
- Surface totale du terrain par regroupement de trois parcelles disponibles = 4638 m²
- Topographie pratiquement sans relief.
- Limites séparatives marquées par des murs de maçonnerie ou des grillages végétalisés.
- Développement de l'alignement sur rue, d'une longueur d'environ 38 m.
- Forme générale du terrain plutôt régulière et formant un L.
- Occupation actuelle à l'alignement sur rue par un bâtiment en briques et structure béton de très bonne facture, et digne d'intérêt, et en cœur de parcelle par différents bâtiments hétéroclites et de médiocre qualité.
- Orientation du terrain, favorable à une bonne exploitation de l'ensoleillement et de l'éclairage naturel.
- Absence de plantations ordonnées ou d'arbres de hautes tiges.

emplacement des prises de vue



Vues du site et des abords dans l'état actuel, février 2005



Vue de la rue J.M. Prugnot vers le sud.



Vue de la rue J.M. Prugnot vers le nord.



Bâtiment existant : vue de la façade sur rue.
cour.



Bâtiment existant : vue de la façade sur
cour.



Bâtiment existant : vue du porche principal.



Bâtiment existant : travée type, façade sur cour.



1. Accès sur la parcelle, 7, rue Jean-Marie Prugnot. 2. Voie intérieure de desserte, sur limite nord.



3. Vue partielle du site vers l'est.



4. Vue partielle du site vers l'ouest.



5. Vue partielle du site vers le nord.



6. Vue partielle du site vers le sud.



7. Vue partielle vers le sud.



8. Vue partielle vers le nord, en limite de terrain.

en matière d'aménagement durable du territoire

Le site Prugnot est implanté au sein d'un quartier résidentiel de petit pavillonnaire peu dense et très calme et à 600 m environ des futurs logements de la ZAC de la Ballastière.

Deux problématiques résultent de cet emplacement :

Il est clair que l'activité de l'école va amener beaucoup d'animation dans ce quartier, animation que certains des habitants actuels peuvent considérer comme une nuisance. C'est pourquoi il convient de traiter avec beaucoup de soin la question de la maîtrise de ces nuisances.

La distance de plus de 500 m représente un handicap pour la marche à pied et incite à l'utilisation de la voiture. Toutefois, une politique forte de la ville pour l'aménagement durable a amené à proposer des solutions alternatives à mener en parallèle du projet de construction de l'école : pédibus, parcours sécurisé, dépose minute excentrée avec un cheminement spécifique à l'école, une piste cyclable pour les grands,...

environnement naturel

Le site Prugnot est en zone urbaine, entouré de jardins caractéristiques de ce tissu pavillonnaire. Il n'y a pas d'espaces naturels existant à proximité immédiate du site. Au sud de la commune se trouve la forêt de Notre Dame et au nord est, le parc départemental de la Plage Bleue.

environnement climatique

La station de référence est celle de PARIS-ORLY. La ville de Limeil Brevannes bénéficie du climat tempéré de la région parisienne. En été, la température ne dépasse 30°C que 6 jours par an et, en hiver, elle ne passe en dessous de 0°C que 8 jours par an. La pluviométrie est répartie sur toute l'année avec des précipitations de 45 à 58 mm d'eau par mois.

Les vents dominants sont d'orientation SO et NE sur toute l'année. L'automne et l'hiver sont caractérisés par une dominante SO plus forte que la dominante NE. Du mois de juin au mois d'août, une dominante ouest apparaît. Globalement, sur l'ensemble de l'année, les vents les plus forts sont les vents de SO.

Le régime des vents ne justifie pas d'une utilisation énergétique. Par contre, l'ensoleillement est tout à fait propice à l'utilisation du solaire thermique ou photovoltaïque. Le régime des pluies est propice à la récupération des eaux pluviales.

bruits

La parcelle Prugnot est soumise à deux sources de nuisances sonores. La plus importante provient du trafic aérien d'Orly. La parcelle n'est pas touchée par des mesures réglementaires. Elle est située à environ 1,5 km de l'axe des pistes Est, au droit de la zone C (limite avec la zone B selon le Plan d'Exposition au Bruit).

Secondairement, la rue Alfred Garry constitue l'accès principal à la ZAC de la Ballastière et reçoit une circulation de poids lourds continue sur toute la journée.

Qualité de l'air

Une station de mesure AIRPARIF est située à Limeil-brévannes. L'indice ATMO calculé sur l'année 2004 est de niveau 3-4 (bonne qualité) pour 73% du temps, de niveau 5 (moyen) pour 11% du temps et de niveau 7 pour 2% du temps.

Sols et nappes

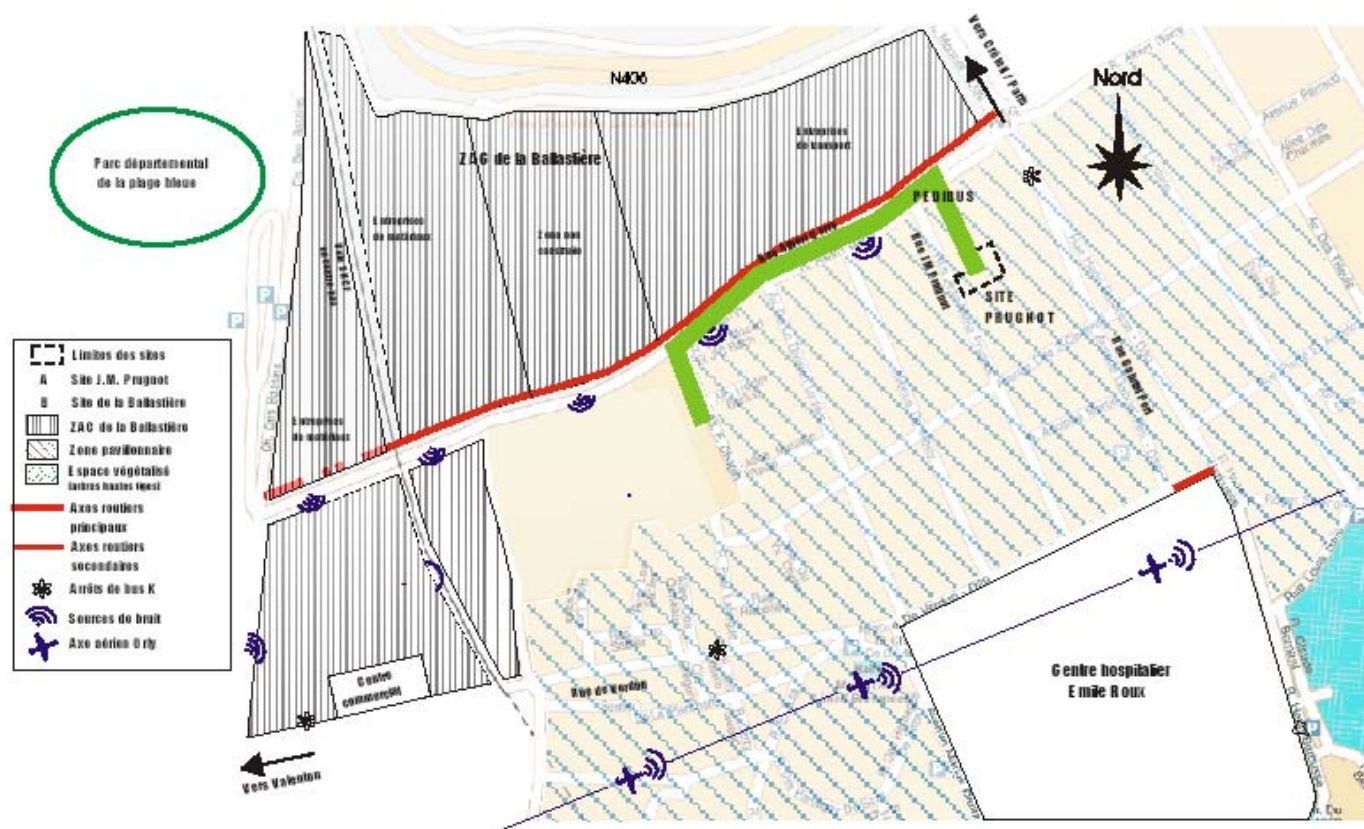
La nappe phréatique est située à 1,20 m. Une étude géotechnique sera fournie.

Déchets

La commune dispose actuellement d'une collecte sélective des emballages (lundi et jeudi), du verre (jeudi), des journaux et magazines (lundi) et des déchets végétaux (jeudi). Les dates de ramassage correspondent à la zone 5 dans laquelle se situe le site.

La commune dispose aussi du ramassage des encombrants le deuxième jeudi de chaque mois. Le service « Kangourou » assure la collecte des déchets ménagers toxiques. On relève la présence d'une déchetterie située avenue Descartes.

Carte atouts – contraintes



1. LA DEMARCHE HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE (HQE)

un bâtiment à « énergie zéro »

La gravité et l'urgence des enjeux environnementaux, et notamment de ceux qui touchent à l'avenir de la planète, le réchauffement climatique et le risque de pénurie d'énergie fossile, poussent à des mesures draconiennes, à un véritable changement de braquet concernant toutes les activités humaines à fort impact sur l'environnement. C'est dans ce cadre que s'inscrivent l'entrée en vigueur du protocole de Kyoto, le 16 février 2005, et l'adoption, en France, du plan Climat (juillet 2004) qui fixe un objectif d'émissions de CO2 divisées par quatre d'ici 2050.

Cette profonde mutation concerne, au premier titre, la conception, la réalisation et le fonctionnement des bâtiments. Ce projet d'école s'inscrit dans cette réflexion. Il s'agit d'abord de réduire de façon drastique tous les besoins énergétiques en mobilisant toutes les ressources de la conception climatique et des techniques de récupération d'énergie et d'isolation. C'est un des objectifs du présent programme. Les besoins énergétiques restant seront couverts par des énergies renouvelables produites sur le site, afin de parvenir à un bâtiment « à énergie zéro ».

les enjeux de développement durable prioritaires

Afin de fixer la règle du jeu des différents arbitrages, le maître d'ouvrage définit ci-dessous les priorités, en matière de qualité environnementale, qu'il entend voir mettre en œuvre sur cette opération :

action	enjeux	description	Référence aux cibles de l'association HQE
TRAITEMENT PRIORITAIRE			
maîtrise des déplacements	maîtrise des pollutions, limitation de l'effet de serre	favoriser, par l'aménagement des accès et l'offre de service alternatif (pédibus), le choix de l'accompagnement à pied des enfants plutôt que par la voiture individuelle. Pour les plus grands, faciliter l'accès seul à pied ou à vélo	1
améliorer le confort acoustique	qualité de vie qualité de travail	réduire, par l'implantation des bâtiments, la disposition des locaux, le traitement des façades et toitures, la nuisance sonore due aux avions dans les locaux et sur les espaces extérieurs	9
conception bioclimatique	qualité de vie qualité de travail économie d'énergie	assurer, par des moyens passifs (orientations, implantations, qualité de l'enveloppe et de la ventilation), la réduction des besoins énergétiques et la réalisation des conditions d'ambiance, et notamment du confort d'été et de l'éclairage naturel	8, 10, 4
amélioration de l'isolation de l'enveloppe	équilibres écologiques	choix d'un principe et d'un niveau d'isolation assurant la cohérence hiver / été cohérent avec les évolutions réglementaires (RT 2005) et permettant d'aller vers un bâtiment à énergie zéro	4
Choix des énergies et des installations	économie d'énergie maîtrise des coûts différés	stratégie hybride (passif/actif) dans le choix des installations (chauffage, ventilation, éclairage) et de leurs performances recherche d'énergies renouvelables adaptées (ECS solaire) mise en œuvre d'une centrale photovoltaïque permettant de réaliser un bâtiment à énergie zéro	4
TRAITEMENT APPROFONDI			
respect des riverains	voisinage	implanter le bâtiment et définir sa volumétrie de façon à limiter les masques (soleil et lumière) sur les bâtiments riverains et à maîtriser les nuisances (bruit, trafic) induites par le fonctionnement de l'école	1
chantier	voisinage	Chantier à faibles nuisances portant notamment sur la maîtrise des nuisances (bruit, poussières, livraisons ...) aux riverains	3



GRUPE SCOLAIRE A LIMEIL BREVANNES

référentiel QE

ADELANTE

gestion des eaux d'orage	maîtrise des pollutions	mise en œuvre de dispositifs à la parcelle visant à une gestion partagée des eaux d'orage entre la parcelle et les réseaux collectifs	1, 5
aménagement des espaces extérieurs	qualité de vie dans les espaces extérieurs	créer, en extérieur, une variété d'espaces agréables à séjourner (ombre, soleil, abri du vent, de la pluie ...) et protégés du bruit des avions	1
végétalisation des espaces extérieurs	préserver la biodiversité	traiter la végétation et choisir les essences pour créer des écosystèmes vivants et une gestion différenciée des espaces verts	1
TRAITEMENT NORMAL			
Economie d'eau	maîtrise des ressources maîtrise des coûts différés	Appareillage économe et autres dispositifs simples récupération des EP pour l'arrosage	5
pérennité des performances et des fonctions	Enjeu de patrimoine	assurer la pérennité des performances environnementales prioritaires (confort, énergie), des qualités d'usage et des fonctions système de gestion (GTB pour suivi des performances)	2, 4, 8, 9, 7
choix environnemental des matériaux et techniques	économie de ressource, maîtrise des risques sur l'environnement qualité de vie, santé	privilégier les matériaux renouvelables, recyclés, à faible impact sur l'environnement et à faible risque sur la santé choix de système de ventilation assurant la qualité de l'air	2, 11, 13
chantier	maîtrise des déchets	autres aspects du chantier à faibles nuisances	3

3.1. CONFORT HYGROTHERMIQUE

- *Tous les vitrages seront très performants $U_g < 1,4 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$*
- *Aucun vitrage d'inclinaison inférieure à 60° par rapport à l'horizontale ne sera accepté sur les locaux à forte densité d'occupation et d'apports*
- *Tous les vitrages, quelle que soit leur inclinaison, seront équipés de protections solaires de niveau au moins égal à celui exigé pour la référence dans l'article 13, chapitre 2, titre 1, de la RT2000. Celles-ci seront obligatoirement extérieures (à l'exception des orientations de NNO à NE)*
- *Des dispositions constructives et techniques permettant une surventilation nocturne efficace, les jours de forte chaleur, seront mises en œuvre sur les salles de classe et bureaux.*
- *Une inertie moyenne sera recherchée.*
- *En l'absence de dispositif de climatisation, une température résultante de 28°C , à l'intérieur des bureaux et salles de classe, n'est dépassée que 30 heures par an, sur une année climatique conventionnelle moyenne et dans des conditions conventionnelles d'occupation et de charges internes.*

3.2. CONFORT ACOUSTIQUE

- *Les caractéristiques des parois et locaux seront conformes aux exigences de la réglementation concernant les établissements scolaires et leurs équipements (arrêté du 25 avril 2003)⁽¹⁾*
- *la toiture des bâtiments neufs sera de type lourd*

3.3. CONFORT VISUEL

- *Tous les locaux dans lesquels des gens sont appelés à séjourner de façon prolongée doivent disposer d'un accès à la lumière du jour et d'une vue sur l'extérieur au niveau des yeux.*
- *Le niveau d'éclairage naturel (facteur de lumière du jour minimum de chaque local (sur le plan d'activité le plus défavorisé du local) ne doit pas être inférieur aux valeurs suivantes :*

	<i>facteur de lumière de jour FJ (%)</i>
<i>Bureaux , salles de réunion</i>	$\geq 2 \%$
<i>salles de classes primaire</i>	$\geq 2 \%$
<i>salles de classes maternelle</i>	$\geq 1,5 \%$
<i>zones d'accueil sanitaires et circulations</i>	<i>éclairage naturel exigé, sans seuil sur FJ</i>

optimisation à l'APS et justification détaillée à partir de l'APD

- *si la protection solaire est assurée par des composants extérieurs fixes, ceux-ci devront comporter des dispositifs, de type « étagère à lumière » permettant de renvoyer la lumière au fond des classes*
- *tous les locaux dans lesquels du travail sur informatique est couramment pratiqué doivent disposer d'un dispositif de modulation de la lumière. Celui-ci peut être confondu avec la protection solaire, si celle-ci est modulable*

3.4. ENERGIE

- *l'isolation sera de type isolation par l'extérieur*
- *les caractéristiques thermiques des parois devront satisfaire aux exigences ci-dessous :*

<i>paroi</i>	<i>valeur de U (W/m².K)</i>
<i>U des murs, toitures et planchers bas</i>	<i>≤ 0,20</i>
<i>U_w (global) des menuiseries extérieures vitrées</i>	<i>≤ 1,5</i>
<i>coefficient U_{BAT}</i>	<i>≤ 0,40</i>

- *la ventilation sera de type double flux avec récupération de chaleur performante au minimum sur tous les locaux pour lesquels un renouvellement d'air hygiénique d'au moins 2 volumes/heure est requis*
- *les performances de l'installation devront satisfaire aux exigences ci-dessous :*
 - besoins de chauffage ≤ 25 (kWh/m²_{SDO} .an)*
 - consommation d'éclairage ≤ 5 (kWh/m²_{SDO} .an)*
 - justification à partir de l'APS*
- *un système de gestion des installations permettra de les arrêter dès lors que les fonctions qu'elles assurent peuvent être réalisées par des solutions passives à moindre consommation énergétique*
- *une installation d'ECS solaire couvrira au moins 40% des besoins de la restauration.*
- *une installation photovoltaïque sera mise en oeuvre (d'environ 900 m² de capteurs) pour couvrir tous les besoins du bâtiment neuf sera effectuée aux phases ultérieures. Les choix architecturaux, de façade ou de toiture, et les choix des systèmes énergétiques devront être cohérents avec cette perspective*

4.2. GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR LA PARCELLE

proposer des dispositifs de gestion des eaux d'orage (perméabilisation et tamponnage) adaptés à la parcelle et assurant un débit de fuite inférieur à 5l/s.ha

4.3. DEPLACEMENTS

- offrir une solution alternative de type « pédibus » pour les plus petits. Il s'agit de prévoir, au pied des futurs immeubles de la ZAC de la Ballastière, un lieu d'accueil abrité et agréable pour les parents et leurs enfants. Ce lieu remplirait la fonction de sociabilité habituelle du parvis de l'école. Les enfants y seraient pris en charge par du personnel municipal (et/ou des parents bénévoles) et accompagnés par ces personnes à l'école.
- offrir un parcours sécurisé à pied ou en vélo pour les plus grands qui se rendent seuls à l'école, et prévoir un stationnement vélo abrité et sécurisé à l'école.
- pour remplir ces deux fonctions, la deuxième voie (vieille rue) de la rue Alfred Garry pourrait être utilisée
- créer, pour les parents qui continueraient à accompagner leurs enfants en voiture, une zone de dépose au nord de l'école, sur la rue Albert Garry et un cheminement piéton spécifique d'accès à l'école
- interdire l'accès direct à l'école en voiture

ANNEXE 4 EXTRAITS DU P.O.S.

Zone UB, structurée par des constructions pavillonnaires.

Sont soulignés ici les seuls Articles du règlement susceptibles d'agir de façon significative sur la faisabilité de l'opération.

Article UB1. Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol.

Occupation par un équipement public à usage culturel et de formation admise, sous réserve que la volumétrie des constructions s'intègre par son aspect au caractère du voisinage.

Article UB3. Accès et voirie.

Accès et desserte par une voie permettant de satisfaire aux exigences de la sécurité et de la défense contre l'incendie ; voie d'accès pompiers ne pouvant être inférieure à 3,50m.

Article UB6. Implantation par rapport aux voies et emprises publiques.

Les constructions existantes à l'alignement pourront être maintenues ou remplacées par des constructions nouvelles respectant cette implantation.

Article UB7. Implantations par rapport aux limites séparatives.

La marge de recul à réserver par rapport à la limite de propriété, doit être égale à la moitié de la hauteur de la façade, avec un minimum de 6,00 m si elle comporte des baies principales et de 3,00 m dans le cas contraire.

Cette marge de recul est portée à 8,00 m minimum si les constructions comportent à l'étage des baies principales donnant sur le fond voisin.

Article UB9. Emprise au sol.

Non réglementé, mais voir Article UB13.

Article UB10. Hauteur des constructions.

La hauteur autorisée à l'égout ne doit pas excéder 9,00 m.

Article UB12. Stationnement

Assurer, en dehors des voies publiques, le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations : pour les établissements d'enseignement de premier degré, prévoir 1,5 place par classe, soit 21 places.

Article UB13. Espaces libres et plantations.

40% au moins de la surface du terrain seront conservés en pleine terre : soit 1856 m². Les parties de terrain non imperméabilisées (comme les marges de recul imposées...) doivent être traitées en espaces libres paysagers et plantés.