

AMENAGEMENT DES ABORDS DES ECOLES DE LA COMMUNE DE SAINT XANDRE (17)



Pragout Elisa
Projet individuel
Ing 1 : 2006/2007

Tuteur : Mme Polombo

REMERCIEMENTS

Je remercie Mme Polombo, ma tutrice, pour son écoute et ses conseils.

Monsieur Guinot, directeur technique de Saint Xandre avec qui j'ai gardé un contact tout au long du projet. Il m'a ainsi aidé lorsque j'en avais besoin.

Mes remerciements vont ensuite à Madame Marchand, maître de conférence au département aménagement, pour son soutien actif dans la partie sociologique du projet.

Je remercie enfin mon entourage pour ses conseils et son regard extérieur.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	2
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION	4
PARTIE I : Diagnostic, Les écoles de Saint Xandre	5
1. Présentation de Saint Xandre	6
2. L'école de Saint Xandre	9
3. Problèmes autour de l'école	13
PARTIE II : Projet	22
1. Les contraintes majeures à prendre en compte dans la réalisation du projet	24
2. La réalisation du projet	28
PARTIE III : Communication autour du projet	38
1. La communication en amont	39
2. Education des différents utilisateurs du projet	40
Partie IV	41
Conclusion	45
Annexe	47
Table des matières	52
Bibliographie	54
Projets individuels :	54
SUMMARY	55
RESUME	56

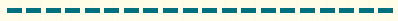
INTRODUCTION

Ce projet s'inscrit dans la commune de St Xandre, située dans la deuxième couronne de La Rochelle. La première couronne a subi un développement exponentiel allié à une très forte croissance démographique. St Xandre ressent à son tour l'influence de La Rochelle et connaît de fortes mutations urbaines qui nécessitent des réaménagements structurels.

J'ai effectué en 2006 un stage puis un emploi à la mairie de St Xandre auprès du directeur technique Monsieur Guinot. J'ai travaillé en collaboration avec lui sur de nombreux projets comme la réorganisation de l'espace d'accueil et des bureaux de la mairie, l'accès handicapé à l'école primaire... Au-delà de ces travaux, une préoccupation récurrente est apparue au cours des différentes discussions à la mairie quant à la sécurité aux abords de l'école. J'ai choisi ce thème parce qu'il me semblait correspondre à un enjeu pour la vie de la commune.

Les risques d'accident aux abords de l'école ne sont pas le fait d'un seul facteur mais liés à la combinaison de plusieurs. Ainsi nous allons dans un premier temps identifier et analyser ces facteurs à fin d'avancer ensuite des propositions de solutions concrètes.

Partie I



Diagnostic

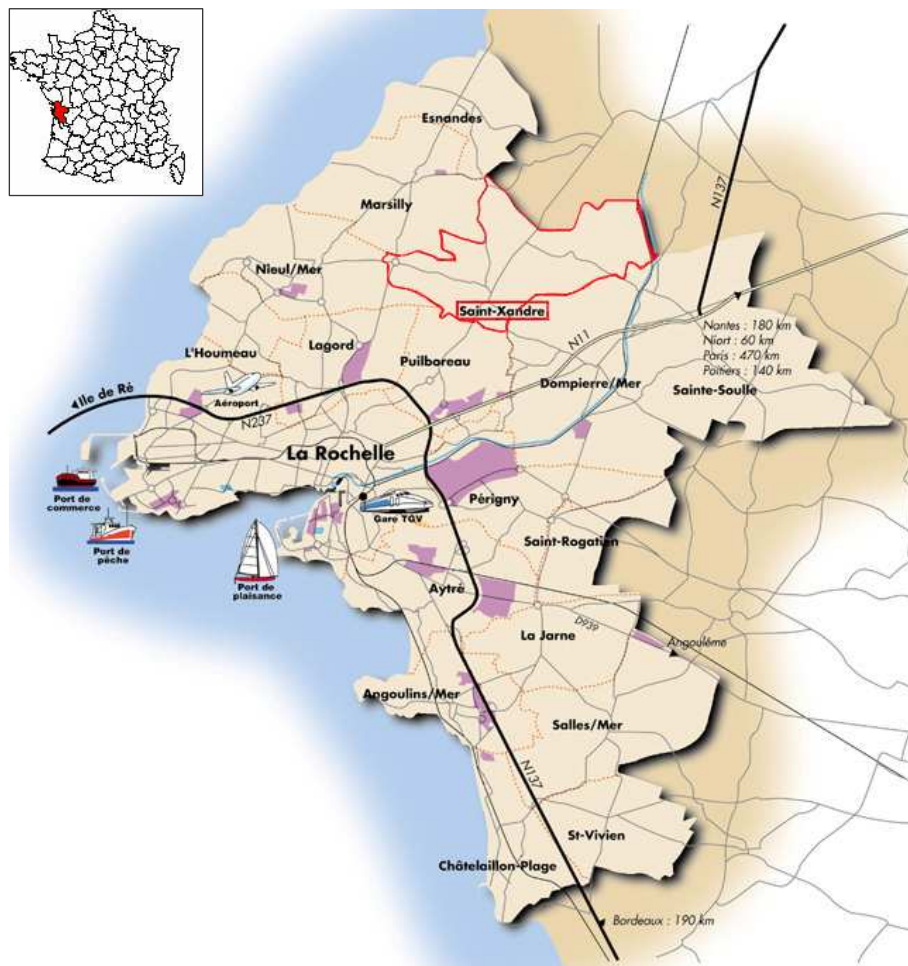
Les écoles de Saint Xandre



1. Présentation de Saint Xandre

a – Situation géographique

Saint Xandre se situe en Charente Maritime en périphérie de La Rochelle (cf. carte 1).



Carte 1 : Situation de Saint Xandre en France et dans son agglomération

Source : www.saintxandre.free.fr

Dans son ensemble, le département est composé de plaines, et le relief est relativement plat. Son climat océanique, doux et agréable renforce l'attractivité de ce département.

La Rochelle est le chef lieu. Son histoire, son économie (port de commerce de la Palice) et son tourisme (le port des minimes crée en 1973 est le plus grand port de plaisance d'Europe) rayonnent largement hors frontières.

b – Une commune en expansion

Saint Xandre est à l'origine une commune très agricole. Aujourd'hui, elle comporte encore 26 exploitants. Elle fait partie de la deuxième couronne de La Rochelle (photo 1). La première couronne commence à être saturée. Le développement de Saint Xandre est donc en pleine expansion depuis quelques années. Beaucoup de ses nouveaux habitants sont des familles allant travailler à la Rochelle ou dans les communes avoisinantes. Il faut compter 15 à 20 min pour le temps de trajet Saint Xandre - la Rochelle hors périodes de pointes.

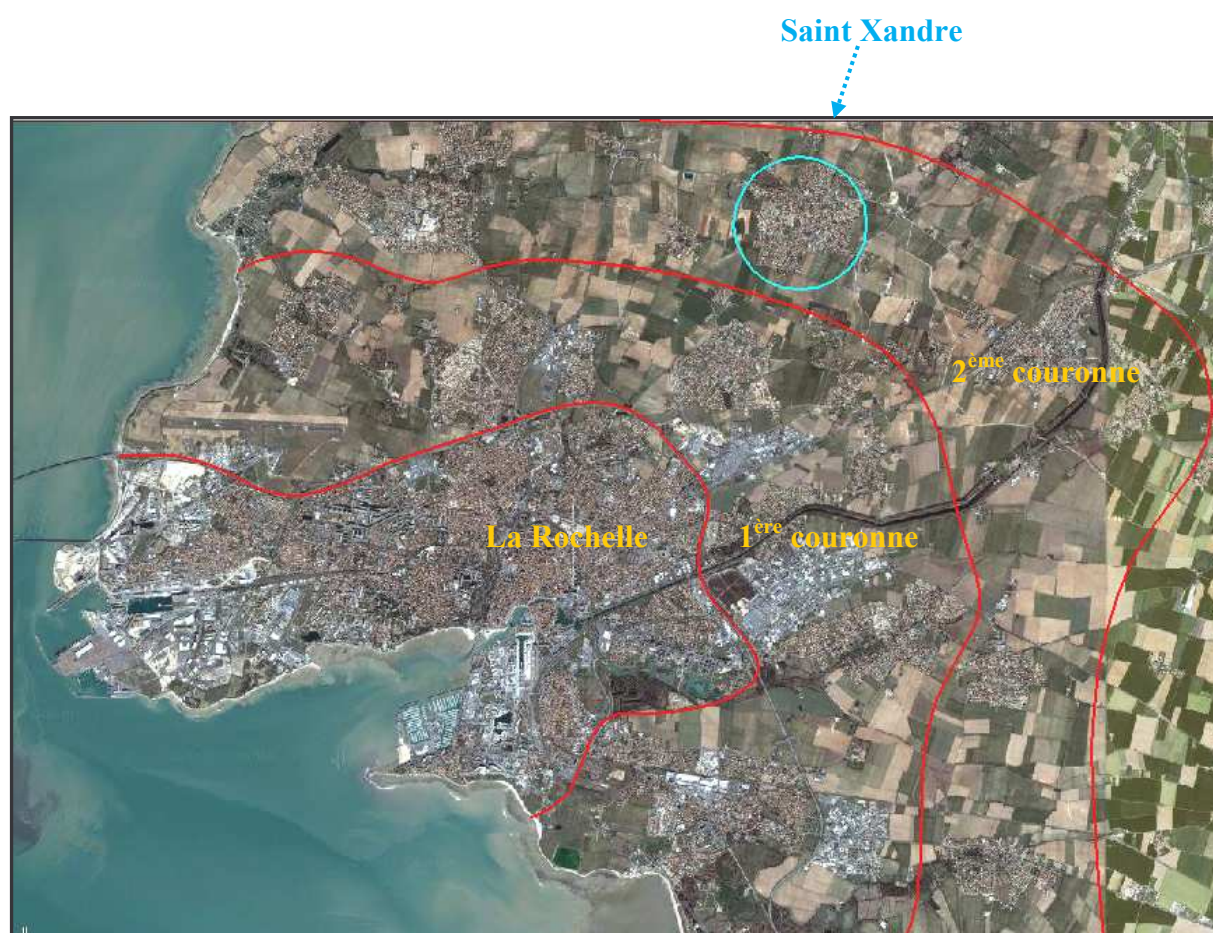


Photo 1 : Représentation des couronnes autour de la Rochelle

Source : google map

Saint Xandre est une commune forte de nombreux projets.

Depuis deux ans, elle a inauguré une maison intergénérationnelle avec son parc, une nouvelle cantine scolaire, et un nouveau parking (photo 2). Aujourd'hui, une nouvelle bibliothèque est en train de s'aménager à la place de l'ancienne cantine et nombreux travaux de voirie viennent d'être réalisés (rue principale, bientôt rue des écoles). La commune agrandit actuellement son centre social et projette d'agrandir la salle polyvalente. Enfin, une ZAC est prévue d'ici 2009.



Photo 2 : Nouvelle cantine scolaire

La croissance démographique est galopante depuis les années 1999. Saint Xandre comptait à l'époque 4 120 habitants. A ce jour, on peut estimer la population à **5 000 habitants**. La tendance lourde de Saint Xandre est aujourd'hui au vieillissement de la population, d'où la naissance de ce projet de ZAC en réponse à la demande des jeunes couples. D'après l'étude d'impact réalisée par l'agence SIAM centre (annexe), ce projet de ZAC programme 340 unités de logements qui génèreraient un apport démographique de l'ordre de 823 habitants. Au sein de cette population, on pourra compter environ 52 enfants de 0 à 3 ans, 68 enfants de 3 à 6 ans et 33 enfants de 6 à 11 ans.

Cette opération devrait donc avoir un effet réel sur les équipements scolaires. Il faudra prendre en compte **68 enfants** de plus pour l'école maternelle et **33 enfants** en primaire.

2. L'école de Saint Xandre

a – Situation de l'école dans la commune

L'école se situe près du bourg de Saint Xandre.

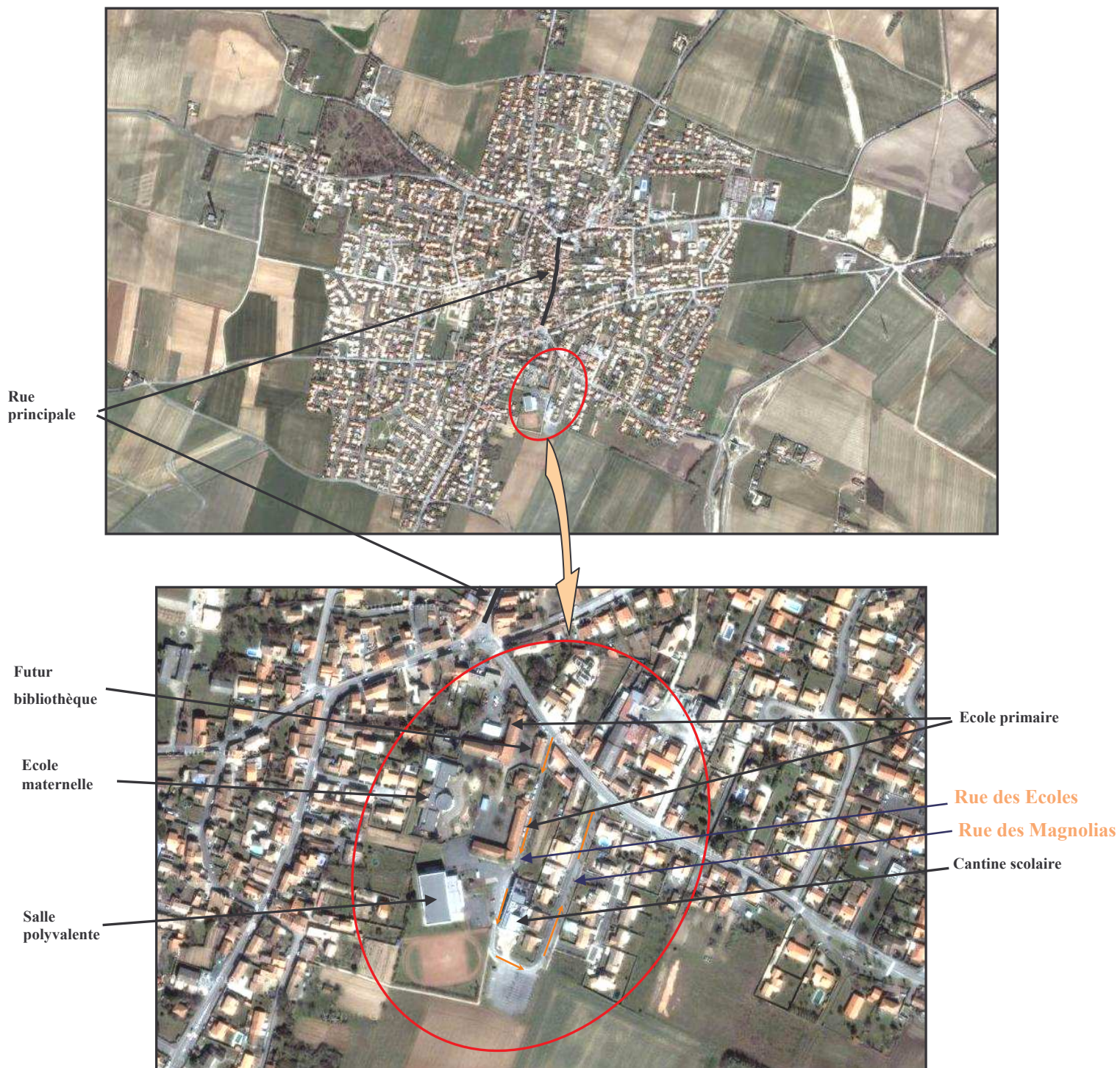


Photo 3 : Situation de l'école dans la commune

Photo 4 : Détail des infrastructures

Source : google map

Comme on le remarque sur la photo aérienne 4 (page précédente), les écoles, la cantine et la salle polyvalente se situent sur une route « annexe » au bourg (flèches oranges). En effet, cette route ne mène nul part autre qu'à ces infrastructures et à quelques habitations. La circulation principale n'a donc aucun intérêt à passer dans cette zone. Pour pouvoir accéder aux infrastructures ou aux habitations, les utilisateurs doivent tout d'abord emprunter la rue des Ecoles (rue en sens unique) puis sortir par la rue des Magnolias (cf. itinéraire photo, page suivante). L'autre possibilité est de prendre en premier la rue des magnolias car cette rue est en double sens. Il faudra alors se garer au grand parking ou faire demi-tour à ce niveau. Cette disposition des infrastructures est un avantage pour analyser les problèmes. Elle permet de bien identifier les utilisateurs et d'en limiter le nombre.

b - Effectif des Ecoles

L'école primaire recense 300 élèves répartis dans 13 classes. La treizième classe a été ouverte l'année dernière pour pouvoir accueillir l'ensemble des élèves. Elle a été provisoirement mise en place dans un préfabriqué situé dans la cour. Les douze autres classes sont réparties dans deux bâtiments. Ces deux bâtiments seront bientôt réhabilités dans le cadre de l'accessibilité handicapé.

L'école maternelle compte 180 enfants pour 7 classes.



Photo 5 : Ecole maternelle

Source : www.saintxandre.free.fr



Photo 6 : Ecole primaire

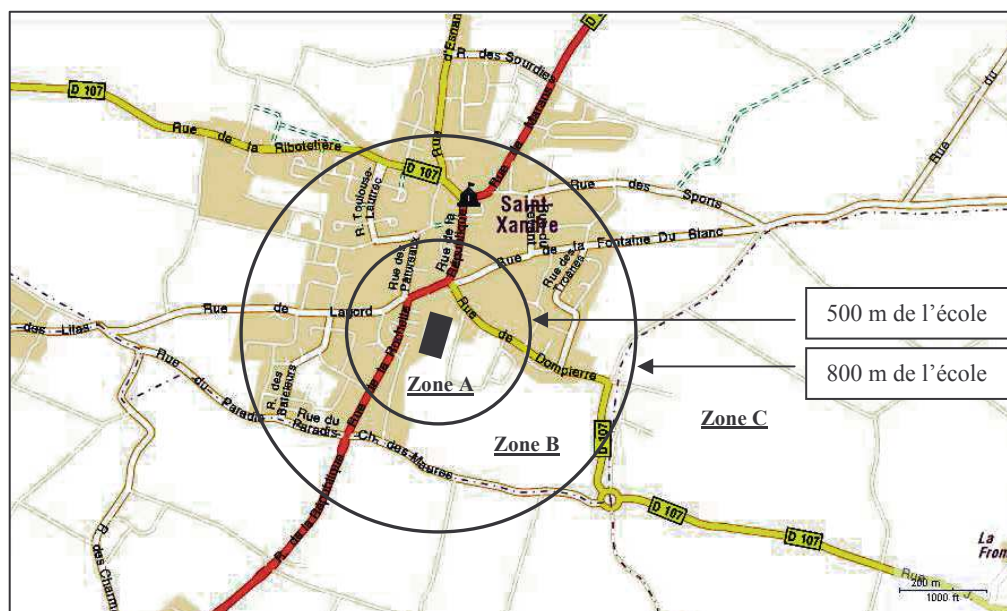
Source : www.saintxandre.free.fr

- Répartition géographique du lieu d'habitation des élèves de Saint Xandre

En mai 2005, un questionnaire a été réalisé par la FCPE auprès des parents d'élèves, dans le cadre de la semaine de sensibilisation à la prévention routière. Il avait pour objectif de faire le point sur les conditions d'accès aux abords des écoles. Grâce à ce questionnaire nous connaissons la situation géographique des familles ainsi que leurs habitudes de transport (cf. carte 2).

- **24%** des familles habitent en zone **A**, 87% d'entre elles viennent en voiture.
- **37%** des familles habitent en zone **B**, 93% d'entre elles viennent en voiture.
- **39%** des familles habitent en zone **C**, 65% viennent en voiture, 17% en bus.

La majorité des familles amènent leurs enfants en voiture pour de multiples raisons. Pour la plupart des familles (70%), elles ont une contrainte horaire après avoir accompagné leurs enfants à l'école. Les familles vont donc déposer leurs enfants pour partir directement au travail. La contrainte suivante vient de l'âge des enfants. Il est difficile de faire un trop long trajet à pieds avec des maternelles.



Carte 2 : Représentation des zones d'habitations

Source : www.mappy.fr

3. Problèmes autour de l'école

Lors de la rentrée des classes, les écoles primaires et maternelles de Saint Xandre présentent des gros problèmes de stationnement et de circulation à leurs abords. Cela engendre un déficit de sécurité pour les piétons, ainsi que des risques d'accrochage pour les voitures (cf. enquête).

a – Les différentes aires de stationnement et leur utilisation

- Différents stationnements sont mis à disposition

Entrée principale :

- Un grand parking de 58 places + 2 places pour handicapés
- 18 places sont disponibles plus près de l'école
- 8 places le long de la route
- Stationnements le long de la rue des Ecoles

Entrée côté poste :

- Parking de la poste
- Stationnements le long de la départementale



Photo 7: Situation des stationnements

Parking côté poste

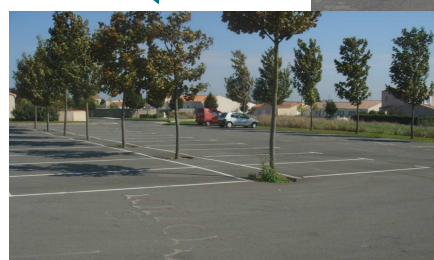
Stationnement le long de la départementale

Stationnement le long de la rue des Ecoles

Parking le plus près de l'école

8 places en face de la cantine

Grand parking de 58 places



- **Utilisation de ces aires de stationnement**

- * Dans l'espace

- Entrée principale**

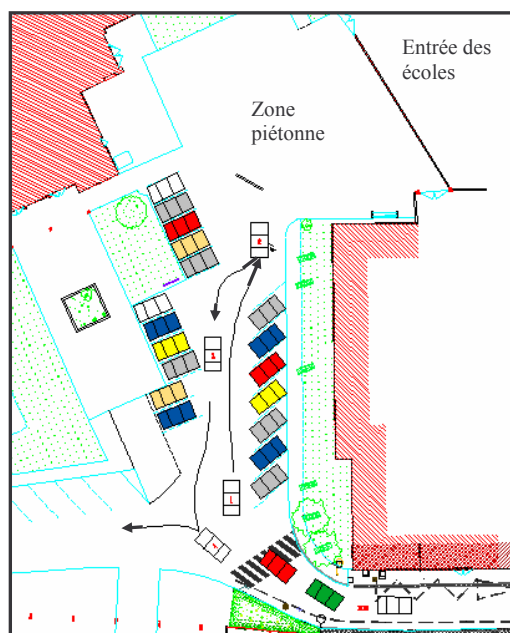
En contrepartie de la liberté engendrée par la mobilité actuelle, certaines habitudes se sont bien ancrées dans le quotidien des automobilistes.

La première intention des parents d'élèves, des professeurs ou des personnels de service est donc de se garer sur le parking d'entrée de l'école. Ces habitudes sont renforcées par le sens de cheminement des voitures. Lorsqu'un parent d'élève doit déposer son ou ses enfants, il passe d'abord par la rue des Ecoles. Il accède donc directement au premier parking.

Les professeurs arrivent les premiers et n'ont aucun mal à trouver une place, mais utilisent à eux seuls plus de la moitié du parking. Par conséquent, il ne reste plus que quelques places pour les parents d'élèves.

Le plus gros problème de ce parking est le sens des places. Ce dernier oblige les véhicules à sortir en marche arrière, d'où un manque de visibilité pour le conducteur.

De surcroît, les personnes s'engagent dans le parking sans voir s'il reste des places. Ne pouvant ni se garer, ni faire demi-tour, les parents déposent leurs enfants au milieu du parking et repartent en marche arrière. Et si ce phénomène se répète, la résultante directe est l'embouteillage, sans compter le danger pour les enfants. Ils sont en effet déposés en voiture au milieu du parking, sans qu'il y ait de séparation entre voitures et piétons. Vu leur petite taille, les enfants ne sont pas visibles lors d'une marche arrière. Les risques d'accidents sont donc multipliés.



*Schéma : Trajet d'un véhicule
lorsque le parking est plein*

Côté poste

Le parking côté poste dispose d'un nombre réduit de places, laissant peu de places aux parents. Ces derniers utilisent surtout cet espace comme un arrêt minute, le point faible étant principalement l'absence de séparation des voies entre piétons, cyclistes et véhicules. Il faut souligner que la majorité des personnes venant à pied ou à vélo entre par ce côté car il est le plus proche du bourg et de la route principale. Toutefois, il n'est pas possible de réaménager ce parking à l'usage des parents d'élèves car il est avant destiné aux clients de la poste. Cet espace va devoir être repensé en vue de concilier les deux publics d'utilisateurs.



Photo 8 : Parking du côté poste

* Dans le temps

Il existe plusieurs raisons à la présence de véhicules sur cette route.

- **Les professeurs** arrivent à l'école vers 8h30 et repartent vers 17h30.
- **Les parents d'élèves** amènent leurs enfants à l'école entre 8h40 et 9h, certains vont les récupérer entre 12 et 14h puis viennent les chercher à la sortie des classes après 16h30.
- **Le service scolaire** de l'école et de la cantine circule tout au long de la journée.
- **Les usagers de la salle polyvalente** : le soir, le mercredi après-midi et le week-end.
- **Le bus scolaire** le matin et le soir.
- **Le service de livraison** des repas scolaires.
- **Les secours**.

La densité ne s'avère pas constante, elle varie en fonction des jours et des heures, au rythme des heures d'ouverture et de fermeture de l'école.

Les exemples ci-dessous mettent en valeur les différences d'encombrement sur un même lieu.



Photo 9 : 8h50, entrée des classes, le premier parking est plein, le bus scolaire est en arrière plan.



Photo 10 : Photo prise en journée, il ne reste que les voitures de quelques instituteurs.



Photo 11 : Les places devant la bibliothèque sont pleines



Photo 12 : En journée, il n'y a plus personne



Photo 13: Photo à l'entrée des classes, le parking n'est utilisé que par quelques parents.

Les problèmes de circulation se retrouvent surtout le matin ; le soir, les parents ont plus de temps et certains viennent à pieds. Le retour des enfants s'étale également après 16h30 grâce à la garderie périscolaire.

Les situations problématiques sont très ponctuelles mais ce sont des horaires où les risques se cumulent. Les voitures convergent toutes à un endroit où l'aménagement, à l'instar d'un entonnoir, n'est pas nécessairement adapté. Les enfants vont et sortent de l'école. Ils ne font pas toujours attention à ce qui les entourent. Cette cohabitation entre véhicules et piétons peut être dangereuse. Pourtant un parking se trouve à 100m de ces encombrements et il n'est jamais complet.

b - Stationnement anarchique

- Constat personnel

Il importe de rappeler l'interaction de plusieurs facteurs pour comprendre les raisons de ce type de stationnement :

D'une part, les aménagements actuels devant l'école et côté poste ne sont pas adéquats à un bon fonctionnement. La rue et le parking sont trop larges, souvent juste délimités par un marquage au sol. Les voitures peuvent ainsi se garer sur le bord de la route.



Photo 14 : Large voirie délimitée seulement par des marquages au sol

D'autre part, le comportement des automobilistes peut constituer une difficulté. Aux heures de pointe, ce sont des parents d'élèves souvent pressés par le temps.

Pour simplifier, on peut distinguer **deux comportements** :

- Les familles arrivant en avance ou n'ayant pas de contraintes horaires. Elles peuvent prendre le temps de se garer et d'accompagner leurs enfants.
- Les familles pressées qui arrivent juste à l'heure et qui ont une contrainte horaire. Ces familles n'ont en général pas le temps de se garer ; elles déposent seulement leur enfant, d'où un mode de stationnement rapide, au plus près de l'entrée. Le temps d'arrêt est trop court pour que les parents se rendent compte de la gêne occasionnée. Pourtant, la multiplication de ces stationnements génère des obstacles et obstrue la visibilité des autres véhicules et des piétons. Sur les exemples ci-dessous, les voitures sont stationnées dans l'entrée de la cantine, elles empiètent sur la piste cyclable et utilisent des espaces non réservés. Le schéma répertorie les zones de stationnement anarchiques récurrentes.



Photo 15 : Exemples de stationnement anarchique

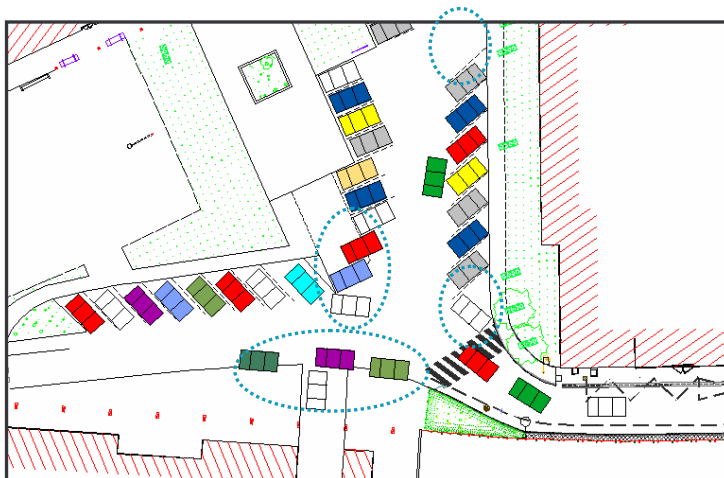


Schéma 2 : Zones de stationnement anarchique récurrentes

- Constat des utilisateurs

Lors de l'enquête mentionnée auparavant, il a été demandé aux familles d'écrire un « S » aux endroits où ils remarquent régulièrement des stationnements anarchiques sur un plan. Le résultat, présenté sur la page suivante, montre les zones rouges.

On remarque sur le schéma que les stationnements désordonnés concernent principalement :

- Le **parking devant l'école** et son entrée,
- La **zone d'attente** des parents d'élèves,
- Le **parking de la poste**,
- Le **parking le long de la route**.

Par conséquent, ces espaces vont devoir être repensés dans le cadre de ce projet.

Les excès de vitesse et accrochages:

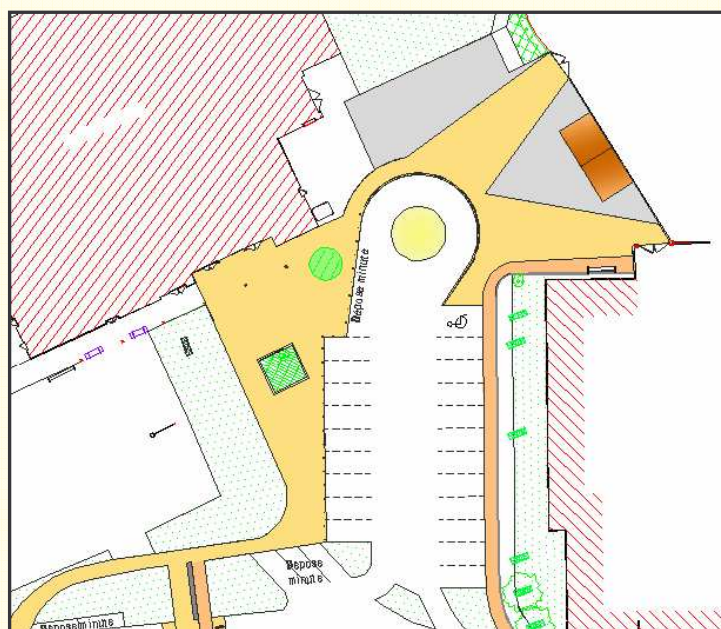
La même méthode d'enquête a été réalisée pour les excès de vitesse et accrochages. Les parents d'élèves ont dû noter sur un plan les lieux où ils remarquaient des vitesses trop élevées ou des accrochages.

Il en ressort que les vitesses sont souvent excessives en sortie de parking. Les conducteurs déposent en effet leurs enfants et partent le plus vite possible. Aucun ralentisseur n'est actuellement mis en place.

Partie II

Projet

Aménagement des abords de l'école



Dans la partie précédente nous avons vu la présentation de Saint Xandre et les problèmes de circulation autour de son école. Ces difficultés sont dues à un aménagement actuel inadapté, renforcé par un comportement anarchique vis-à-vis du stationnement.

Cette deuxième partie abordera les solutions envisagées en réponse aux problèmes diagnostiqués. La conception de ce projet a été motivée par le souci de sécurité des usagés, notamment des enfants. Cet aménagement vise un changement d'habitude tout en respectant les infrastructures lourdes déjà en place. Les contraintes budgétaires sont une composante non négligeable dans l'élaboration de ce projet, la commune étant aussi engagée dans d'autres réalisations.

1. Les contraintes majeures à prendre en compte dans la réalisation du projet

a – Des engorgements réguliers mais très ponctuels

La principale affluence est celle du matin, à l'entrée de l'école, durant en moyenne 20 minutes. Le reste de la journée est calme. La circulation dans le quartier est quasiment toujours scolaire.

Cette surfréquentation ponctuelle se ressent dans le **stationnement**, la **circulation** et partant, la **sécurité**. De par sa nature épisodique, cet encombrement **interdit des mises en place lourdes, coûteuses et dévoreuses d'espace**.

b - Mélange de différents types de locomotion dans un même espace

Cette mixité en matière de mobilité affecte en premier lieu l'espace situé devant l'entrée principale de l'école. Il comprend 18 places de parking en épi. Aux heures de grande affluence, trois types de publics se croisent : piétons, cyclistes et automobilistes. On rencontre plusieurs catégories chez les piétons ; les uns viennent de leur domicile à pied et continuent à emprunter le trottoir. Les autres descendent de leur véhicule en stationnement et empruntent plutôt la route que le trottoir. A cela s'ajoute la confusion provoquée par le stationnement anarchique des véhicules, véritable obstacle à la visibilité et à la mobilité. Les sorties de stationnement en marche arrière accroissent encore les risques pour les piétons.

Pour pallier ces dangers, il conviendra de : **prévenir le stationnement anarchique, et séparer les flux en prévoyant des arrêts où les enfants pourront accéder directement au trottoir**.

c – Accès spécifiques à prendre en compte dans l'aménagement

Il importe de ne pas négliger certaines contraintes ponctuelles spécifiques à cet espace. En effet, chaque matin un **bus scolaire** amène les enfants devant l'école. Il passe par la rue des Ecoles, dépose les élèves devant le premier parking et repart par la rue des Magnolias. De même, des **camions de livraison** apportent chaque matin les repas à la cantine scolaire et, plus rarement à la salle polyvalente. Ces camions et bus impliquent des contraintes concernant la largeur de voirie ou l'obligation d'avoir un grand rayon de giration si nous voulons mettre en œuvre un rond-point. De plus leurs accès ne doivent surtout pas être bloqués.

L'**accès des secours** à l'école primaire et maternelle comme à la salle polyvalente est également vital. Leurs entrées doivent être accessibles n'importe quand.

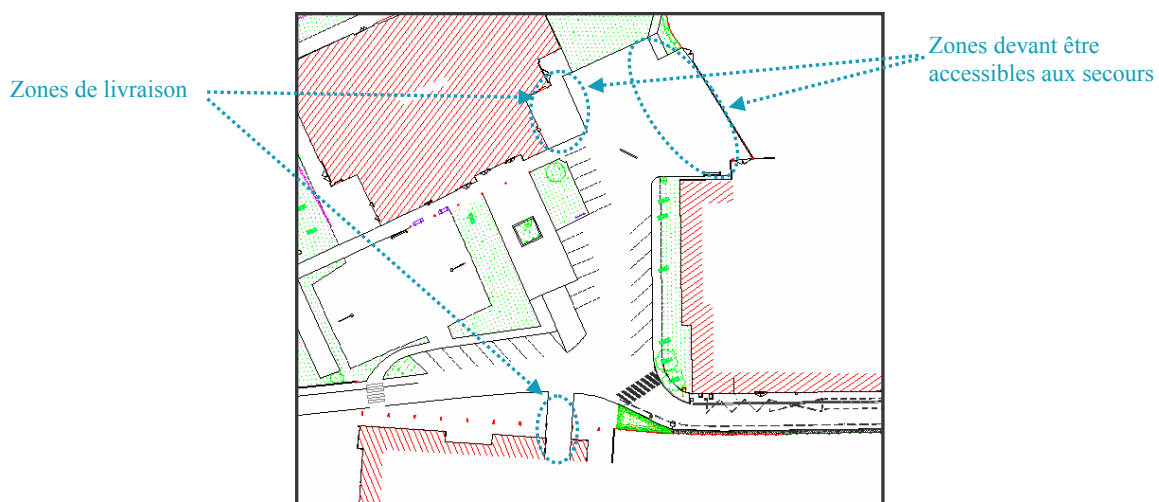


Schéma 3 : Zones de livraison et d'accès aux secours

d – Accès handicapés

Actuellement, deux places sont réservées aux handicapés mais elles sont situées sur le grand parking, loin des infrastructures. Il semblerait pourtant logique que ces aires avoisinent les installations. On verra dans le projet comment intégrer ces stationnements.

f - Trajet des enfants de l'école primaire vers la cantine scolaire

Actuellement, tous les midis, un agent technique installe une barrière d'accès interdit à la rue des Ecoles. Ainsi, les enfants sortent par le préau, traversent la rue et vont manger en toute sécurité (cf. schéma). Il semble évident que cette solution ne peut être durable. De plus, la sortie du préau va être condamnée dans les années à venir. Celle-ci débouche en effet sur une marche et doit par conséquent être condamnée suite à la loi d'accessibilité handicapé. Un circuit sécurisé s'impose donc pour le trajet école-cantine, de préférence sans l'obligation d'installer une barrière chaque jour.

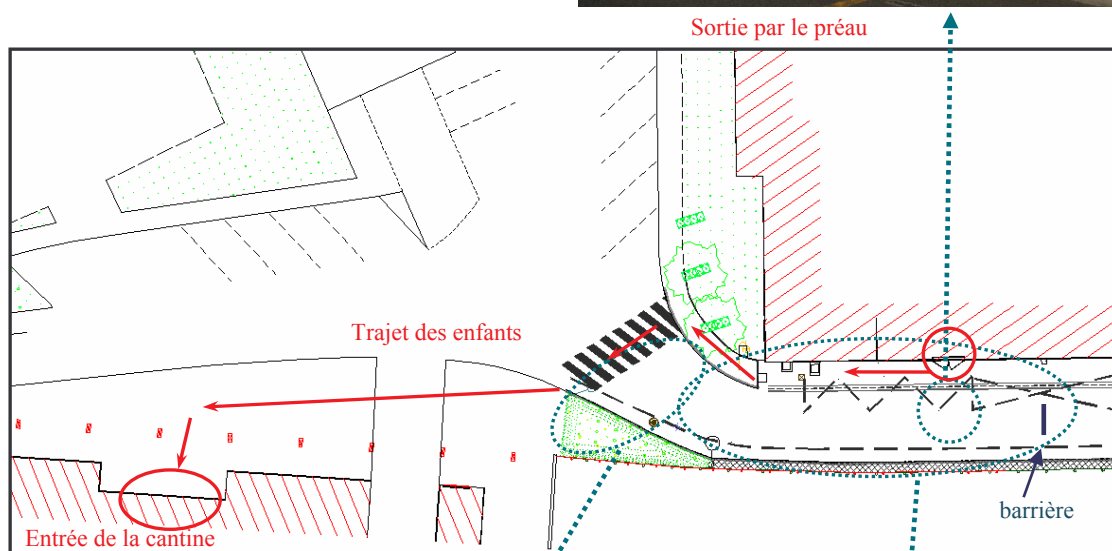


Schéma 4 : Trajet actuel des enfants pour rejoindre la cantine scolaire



e – Des habitudes bien enracinées

L'espace de stationnement est un lieu où les usagers ont leurs habitudes ancrées. Ils utilisent cet espace quasiment tous les jours. Les parents arrivent, prennent le temps de se garer ou déposent juste leur(s) enfant(s). C'est pourquoi ils n'observent plus ce qui les entourent. Hormis la sécurité des enfants, ce comportement peut nuire au succès d'un nouvel aménagement. En effet les habitudes peuvent être longues à changer, d'où l'intérêt de communiquer sur ce projet pour que les usagers **se l'approprient** et contribuent à sa réussite.

2. La réalisation du projet

Le diagnostic a démontré la nécessité de **sécuriser** l'espace pour les enfants et **fluidifier le trafic**. Pour ce faire, plusieurs mesures devront être prises :

- ❖ Ralentir la circulation dans son ensemble
- ❖ Supprimer le stationnement anarchique
- ❖ Résoudre le problème du parking devant l'école
- ❖ Réaliser des séparations de voies
- ❖ Aménager un circuit pour que les enfants puissent aller à la cantine en toute sécurité
- ❖ Aménager un circuit piéton pour mettre en valeur le grand parking
- ❖ Valoriser l'esthétique des entrées d'école

a – Ralentir la circulation dans son ensemble

La circulation actuelle est trop rapide, particulièrement à la sortie du parking. En toute logique, les parents, une fois seuls, se concentrent sur leur destination suivante et essaient de « rattraper le temps perdu », malgré le côté « illusoire » de cette tentative.

L'objectif du nouvel aménagement sera de **resserrer la voirie** pour ralentir les flux de circulation. La zone sera limitée à **30 km/h**. **Un ralentisseur** sera également mis en œuvre en sortie de parking pour réduire la vitesse des véhicules, et éviter une accélération à sa sortie. Il permettra enfin de créer un nouveau passage piétons et cyclistes.

- **La limitation à 30 km/h**

30 km/h est une vitesse conviviale, respectueuse des piétons, notamment les plus jeunes, parce qu'elle diminue beaucoup le risque d'accidents. Mais si l'accident avec un véhicule motorisé survient malgré tout, la vitesse de 30 km/h leur laisse une chance de survie. Ci-dessous un schéma montrant la pertinence de cette limitation. Les conducteurs ne se rendent pas compte de l'importance de respecter cette limitation. En effet l'augmentation de 10 km/h diminue de moitié la chance de survie d'un piéton à une collision. C'est pourquoi d'autres méthodes sont ajoutées à cette mesure pour inciter les automobilistes à limiter leur vitesse.

Vitesse moment choc	Blessures aux piétons	Probabilité d'être tué
30 km/h	Contusions légères	15 %
40 km/h	Apparition cas d'invalidité et mortels	30 %
50 km/h	Invalidité et cas mortels fréquents	60 %
60 km/h	Cas mortels très fréquents	85 %
	Cas mortels uniquement	

Schéma 5 : gravité d'une collision piéton / voiture en fonction de la vitesse du véhicule

- **Le rétrécissement de voirie**

Le rétrécissement de voirie vise davantage un impact psychologique. En effet, conduire avec des pistes cyclables sur le bord de la chaussée ou conduire dans une rue étroite pousse à ralentir car l'automobiliste a peur d'un éventuel accrochage.

- Le Ralentisseur

Le ralentisseur répond à la norme NF P 98-300 du 16 mai 1994 :

Plusieurs conditions doivent être respectées pour intégrer un ralentisseur dans un aménagement :

- Il doit être implanté avec d'autres aménagements concourant à un ralentissement de la vitesse.
- La zone correspondante doit être limitée à 30 km/h.
- De nombreuses contre-indications sont mentionnées, concernant la densité, le type de véhicule ou de voirie (cf. annexe). Ces interdictions n'entrent pas dans le cadre de ce projet.

Dans l'aménagement de l'école, le ralentisseur sera de type trapézoïdal :

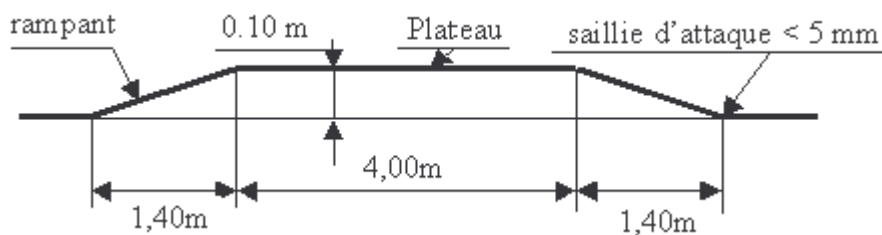


Schéma 6 : dimension du plateau

Le profil en long du ralentisseur comporte un plateau surélevé et deux parties en pente, dénommées « rampants ». Il est de forme trapézoïdal, avec les dimensions suivantes :

- Pentes des rampants : de 7% à 10%
- Hauteur : 10 cm + 1 cm (tolérances de construction)
- Longueur du plateau : 4 m, à 5% près (tolérances de construction)

Une signalisation verticale sera ajoutée pour prévenir du ralentisseur ; il s'agit d'un panneau de type A2b :



b - Supprimer le stationnement anarchique

- Stationnements sur la route principale

Dans le paragraphe précédent nous avons présenté le rétrécissement de voirie comme un outil de ralentissement des flux de circulation. Nous allons voir comment ce rétrécissement peut supprimer le stationnement anarchique.

Certains conducteurs manquent nettement de civisme concernant le stationnement : tout espace est bon à prendre si cela peut permettre de gagner du temps. Le problème provient des espaces où il est possible de se garer, même s'ils sont gênants ou dangereux. Un aménagement s'impose : peut-être resserrer la voie et supprimer ces espaces gênants. La voirie guiderait ainsi les flux, la voiture s'engagerait comme dans « un tuyau » : le conducteur serait contraint de suivre la route, et d'aller se garer là où ce n'est pas gênant.

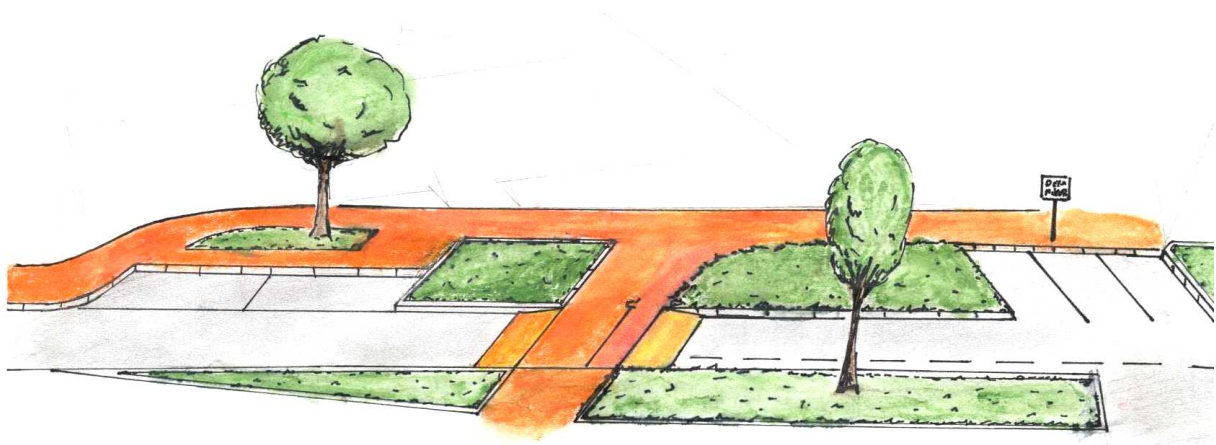


Schéma 7 : aménagement du ralentisseur et des arrêts-minute devant la cantine scolaire

Un autre paramètre non négligeable est le but des automobilistes lors de ce type de stationnement. En général, il ne reste plus de places sur le premier parking. Ils ne veulent pas pour autant aller jusqu'au grand parking pour ne pas être forcé d'accompagner leurs enfants à pieds. On peut noter que cette configuration va souvent de pair avec des temps de stationnements très courts, d'où la nécessité d'aménager des « dépose-minute ». Comme le nom l'indique, ces places serviront juste à déposer les enfants. Cela permettra ainsi d'avoir un roulement sur quelques places. En cas de saturation du premier parking, leur localisation (bord de route) encourage également les conducteurs à ne pas s'y engager, cette solution étant plus rapide.

- Le parking devant l'école primaire

Les places seront agencées perpendiculairement à la voie pour que les automobilistes ne soient pas obligés de sortir du parking en marche arrière. Ainsi, il est aussi facile de se garer que de sortir de sa place.

Un rond point sera ensuite placé en tête de parking. Les personnes s'engageant sans savoir s'il reste de la place peuvent ainsi faire demi-tour. De la sorte, personne n'a plus besoin de sortir en marche arrière.

Pour les parents les plus pressés, des espaces seront spécifiquement aménagés pour déposer les enfants. Ces derniers seront alors directement en zone piétonne devant leur école.

Des barrières permanentes seront mises en place autour du rond-point, évitant ainsi que les parents ne déposent leur(s) enfant(s) n'importe où. Des potelets seront installés dans le périmètre dépose-minute.

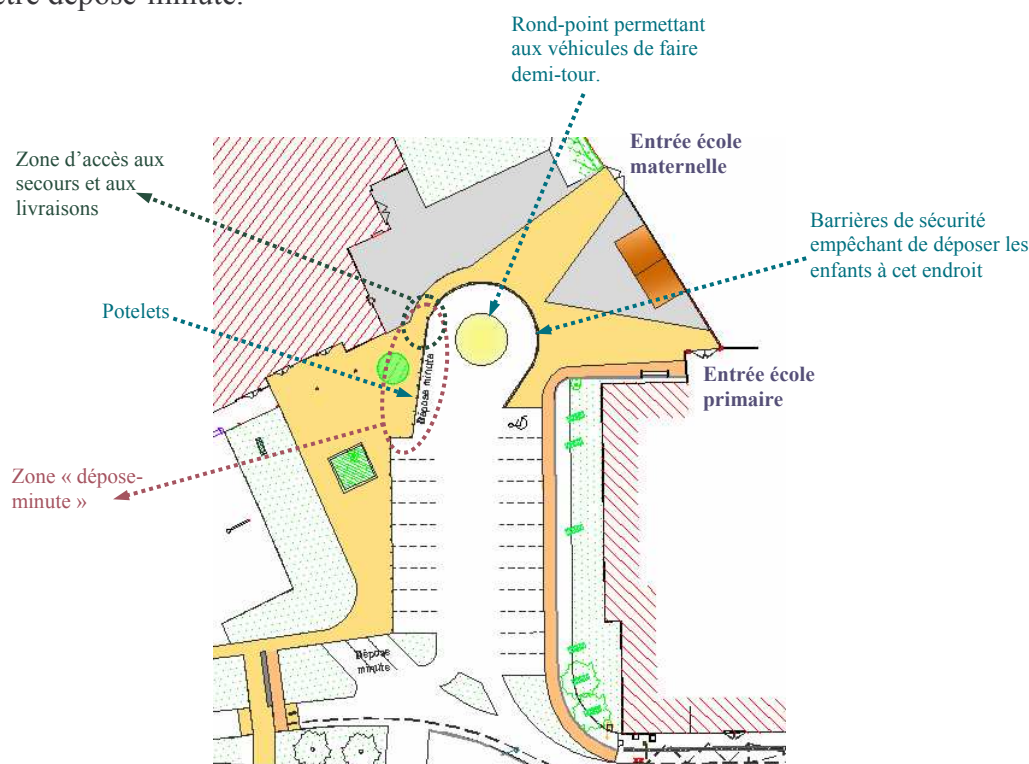


Schéma 8 : Mise en place du premier parking

L'accès au secours restera possible par la mise en place d'une borne rétractable.

- Type de mobilier

Les barrières seront de type CL100 chez BUTON Industrie. La structure est en acier métallisé peint. Les montants et traverses (1) sont en tube : 40*27 mm - épaisseur 2mm. Diagonales en tube (2) : 40*20 mm. Centre en tube (3) de diamètre 179 mm - épaisseur 10 mm. Le prix d'une barrière est de 130€.

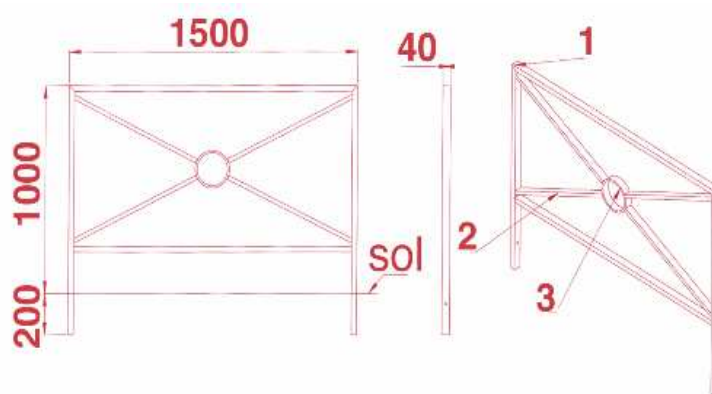
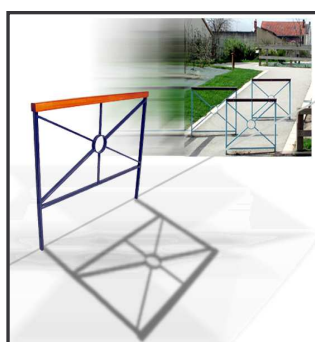


Schéma 9 : Nomenclature des barrières



Photos 26 : Exemples de barrières

Les potelets seront de gamme agora :

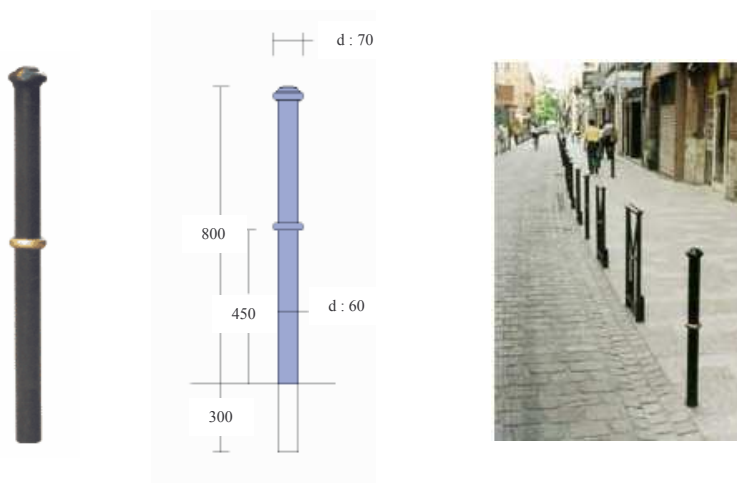


Schéma 10 : Nomenclature des potelets

c – Réalisation d'une séparation des voies

Aménagement d'une piste cyclable :

Il répond avant tout à une exigence de sécurité. Comme nous l'avons vu, il y a aux heures de pointe une grande mixité et densité de circulation, en même temps qu'une promiscuité source d'accidents. Avec l'aménagement d'une piste cyclable, les cyclistes seront protégés des automobiles et séparés des piétons.

L'aménagement de cette voie, près de l'école, encourage également les élèves à venir en vélo. On remarque après lecture du questionnaire que peu d'élèves utilisent ce moyen de transport.

La politique de la ville de La Rochelle favorise depuis de nombreuses années la circulation à vélo en ville par l'aménagement de pistes cyclables et le prêt de vélos. La population des environs de La Rochelle est donc sensibilisée à ce moyen de locomotion. Par ailleurs, St Xandre a déjà mis en œuvre des portions de voies cyclables sur son territoire.

d - Aménagement d'un circuit piéton pour le midi

Il est important que, le midi, les élèves empruntent un trajet sécurisé pour éviter qu'un agent technique de la commune vienne installer une barrière. Dans le cadre de ce projet, les élèves sortiront par le portail et non plus par le préau. Ils contourneront le parking pour traverser au niveau du ralentisseur, avec l'aide de l'adulte qui les accompagne. Ils arriveront ainsi directement en face de la cantine scolaire.

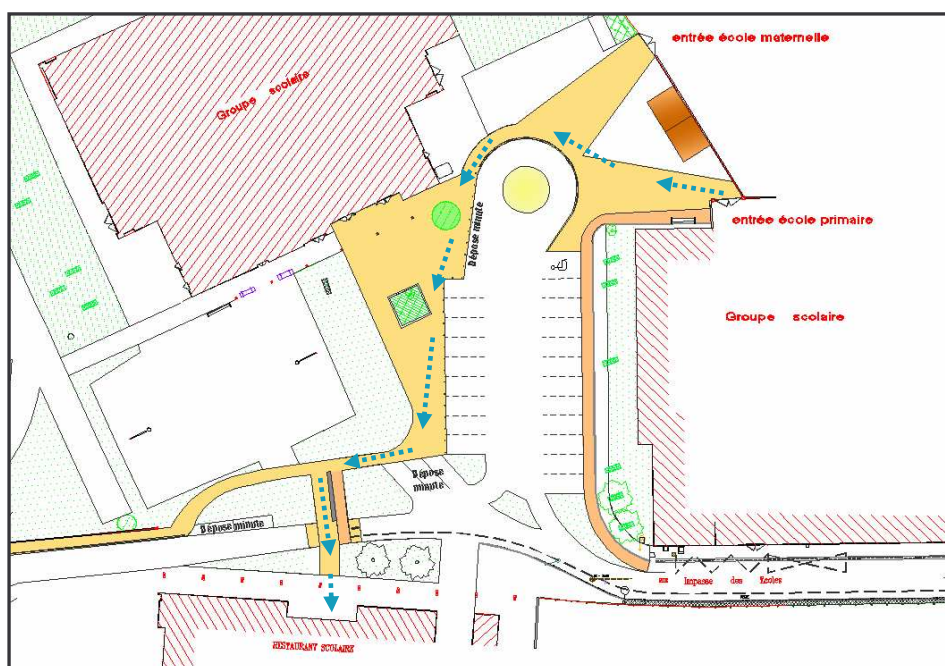


Schéma 11 : mise en place du circuit piéton pour aller jusqu'à la cantine scolaire.

e - Aménagement d'un circuit piéton valorisant le grand parking

Toutes les solutions expliquées jusqu'à présent servent à fluidifier le trafic et à sécuriser l'espace environnant l'école. Toutefois, ces aménagements seraient plus efficaces si les véhicules se garaient sur le grand parking. L'idéal serait donc de convaincre les parents d'élèves d'aller se garer sur le grand parking.

Notons tout d'abord que la rue des Ecoles va être refaite d'ici quelques mois. Les places auparavant disponibles et utilisées par les professeurs seront supprimées. Privés de cet espace, les instituteurs se rabatteront sur le premier parking. Il ne restera ainsi que très peu d'aires pour les parents d'élèves, ce qui les incitera à aller sur le grand parking.

Un circuit piéton sécurisé reliera le grand parc de stationnement à l'école. Les parents auront ainsi toute liberté de déposer leurs enfants sans devoir pour autant les accompagner. Cet itinéraire sera réalisé avec un enrobé orange pour qu'il soit bien différencié du reste de la route. Des barrières seront mises en places entre ce parcours et la route.

Pour faire accepter ce principe, une sensibilisation doit être menée auprès des différents publics, afin que ces derniers prennent conscience des conséquences de certains comportements contraires à l'intérêt collectif.

d - Mise en valeur de l'entrée des Ecoles

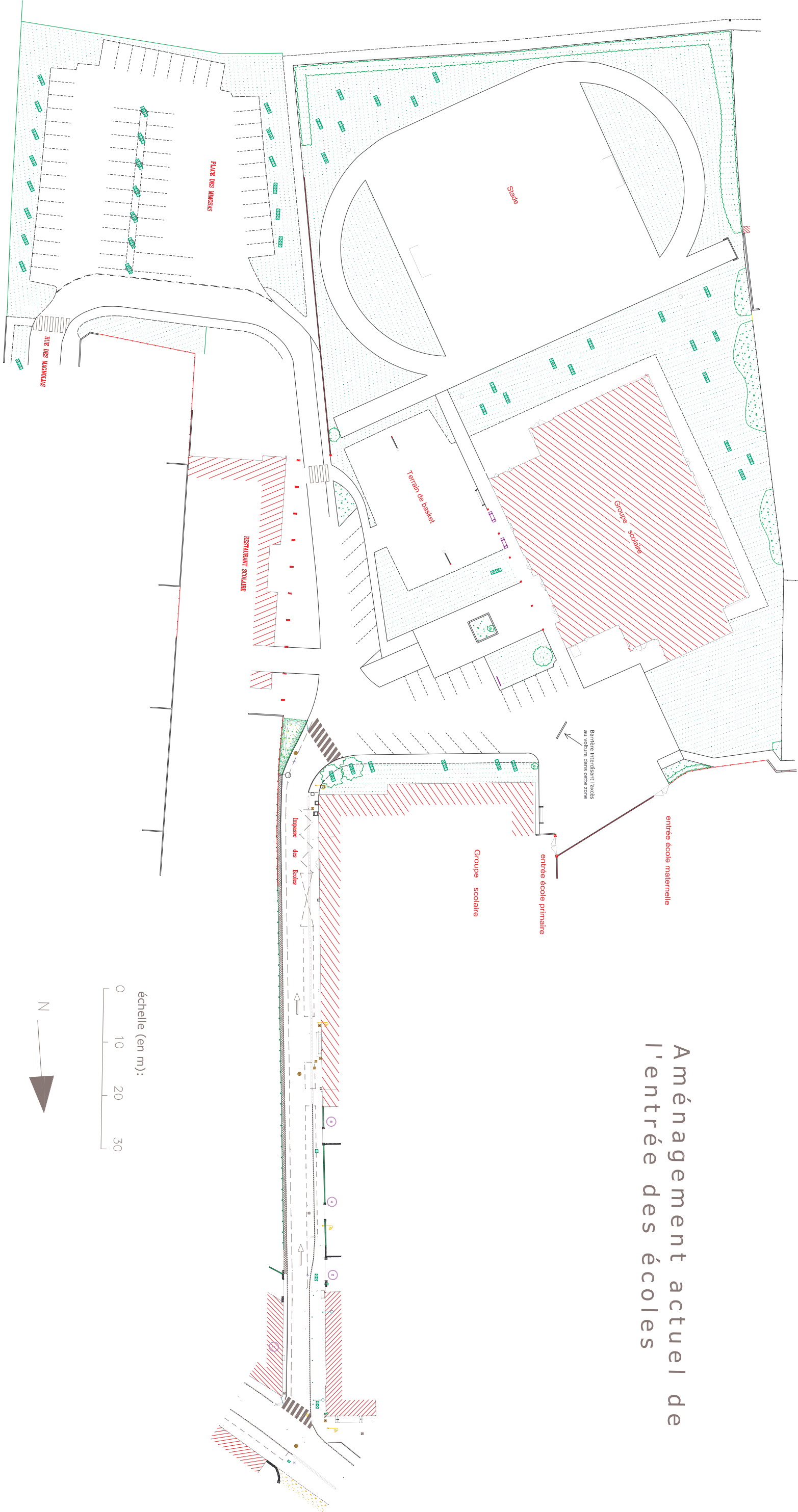
Aujourd'hui, les alentours de l'école sont peu attractifs ; la voirie est vétuste, remise en état au fur et à mesure des années. Les marquages au sol ont été accumulés au fil du temps. La zone piétonne n'est délimitée que par une barrière et le traçage de l'aire de stationnement est encore présent dans cet espace. La signalétique générale est peu lisible et monotone. Cette uniformité se retrouve dans la gamme standardisée couleurs blanches et grises. L'esthétique dans la mise en œuvre des aménagements est absente. Le mobilier urbain fait également défaut.

Les différents circuits seront lisibles grâce aux couleurs des enrobés : gris classique pour la voirie, jaune orangé pour les piétons, orange pour les cyclistes. Les chemins vers l'école seront clairement balisés.

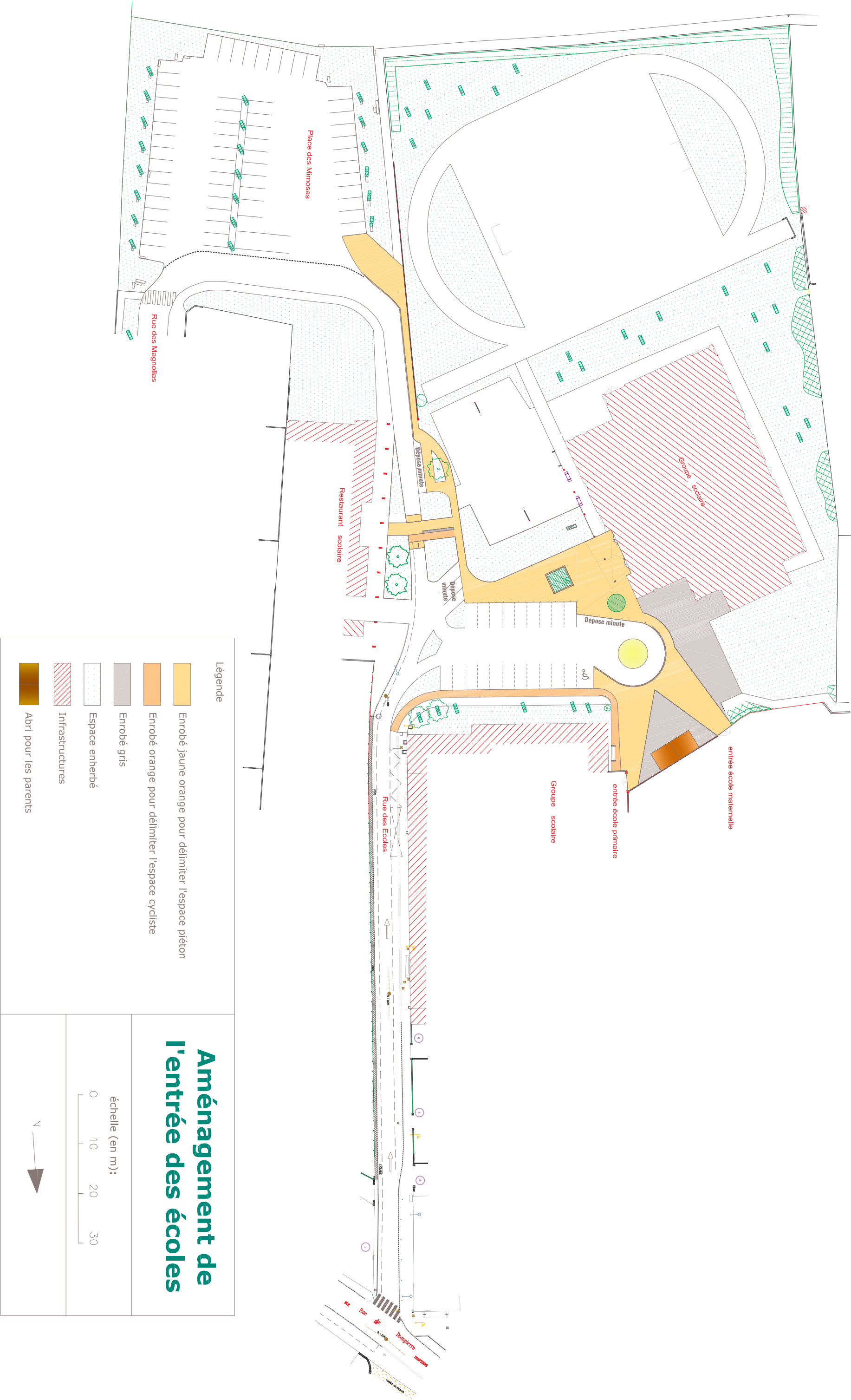
Aménagements complémentaires : Un abri sera construit près des entrées de l'école pour permettre aux parents et aux enfants d'attendre à l'écart des intempéries.

e - Présentation des infrastructures existantes

Amenagement actuel de l'entrée des écoles



f - Présentation du projet



Partie III

Communication autour du projet

Le projet d'aménagement des alentours des écoles fait suite à des problèmes urbains liés à de mauvaises habitudes solidement ancrées. Par conséquent, cette réorganisation doit impérativement faire l'objet d'une action de communication auprès des parents d'élèves afin qu'ils **s'approprient, acceptent, et adoptent** le projet. Cette communication s'envisage en deux étapes : en amont et en aval du projet.

1. La communication en amont

Pour que les adultes s'approprient réellement le projet et qu'ils l'approuvent une fois réalisées, il est vital qu'ils prennent conscience des dangers qu'implique leur mauvaise conduite pour **leurs** enfants. Il serait intéressant dans cette perspective de créer une commission de pilotage qui œuvre à une sorte de débat participatif.

Cette commission serait composée de :

- parents d'élèves,
- d'instituteurs,
- du directeur technique de la commune,
- de l'aménageur,
- d'un élu.

L'objectif de cette commission serait de confronter les idées sur un projet proposé. L'idéal serait, sur cette base, de convenir d'un aménagement répondant aux utilisateurs et aux experts de la commune d'un côté, et aux impératifs de sécurité des enfants et de fluidité du trafic de l'autre.

2. Education des différents utilisateurs du projet

Une fois l'aménagement réalisé, il est très important que les utilisateurs (piétons, automobilistes et cyclistes) saisissent bien les enjeux du projet. Dans ce cadre, il pourrait être intéressant que les élèves se penchent en classe sur les thèmes de la sécurité routière, de la place de l'enfant sur la route etc... Un apprentissage à pied, ou à partir de reportages photos, peut amener les enfants à observer et comprendre la circulation dans la rue, l'objectif étant de les inciter à découvrir par eux-mêmes les dangers de ses trajets et la manière dont les éviter. A la suite de ces ateliers ils pourraient mettre en place des expositions de toute sorte (vidéo, photo, BD, texte, dessin...) visant à communiquer à leurs parents leur perception du milieu urbain. En effet, un enfant ne réagit pas comme un adulte. En raison de sa petite taille, il est par exemple caché des automobilistes et son champ de vision est restreint, sans compter les nombreuses distractions provoquées par les bruits environnants.

Outre la transmission de leurs travaux sous forme d'expositions, les enfants peuvent également en faire part à leur famille et participer ainsi à leur éducation. Actuellement l'on rencontre souvent cette méthode pour le tri sélectif.

Partie IV

Budgétisation

La budgétisation est une partie primordiale du projet.

a - Préparation du chantier :

Avant le chantier, des préparations sont nécessaires pour le bon déroulement de celui-ci.

N°	Désignation des travaux	U	Qté	PUHT	Total HT
1	Préparation de chantier				
1.1	Installation / repliement de chantier	Fft	1	10 000,00 €	10 000,00 €
1.2	Dépose diverses / Repose	Fft	1	5 000,00 €	5 000,00 €
1.3	Démolitions diverses	Fft	1	5 000,00 €	5 000,00 €
1.4	Signalisation de chantier	JC	20	90,00 €	1 800,00 €
1.5	Constat d'huissier	Fft	1	1 200,00 €	1 200,00 €
	Total HT				23 000,00 €
	TVA 19,6%				4 508,00 €
	TOTAL TTC				27 508,00 €

b - La Voirie

La voirie générale est en assez bon état, il n'est pas nécessaire de la refaire. A l'inverse, pour les chemins piétons et cyclables, l'ancienne voirie doit être rabotée puis striée afin de mettre en place une couche d'accrochage (bitum liquide). L'enrobé sera alors appliquée pour finir la voirie. L'enrobé sera jaune orangé pour les piétons et orange pour les cyclistes. (cf. fiche documentaire d'eurovia, annexe)

N°	Désignation des travaux	U	Qté	PUHT	Total HT
2	<u>Voirie</u>				
2.1	Rabotage	m²	1154	15,00 €	17 310,00 €
2.2	Scarification de chaussée	m²	1154	6,00 €	6 924,00 €
2.3	Couche d'accrochage	m²	1154	0,70 €	807,80 €
2.4	Enrobé pour trottoir 0/6	m²	235	11,00 €	2 585,00 €
2.5	Enrobé pour trottoir 0/6 jaune orange	m²	859	15,00 €	12 885,00 €
2.6	Enrobé pour trottoir 0/6 orange	m²	84	15,00 €	1 260,00 €
2.7	Fourniture et pose de bordure	ml	172,5	20,00 €	3 450,00 €
	Total HT				45 221,80 €
	TVA 19,6%				8 863,47 €
	TOTAL TTC				54 085,27 €

c – Les espaces verts

N°	Désignation des travaux	U	Qté	PUHT	Total HT
3	Espaces verts				
3.1	Mise en place de terre végétale	m²	244	15,00 €	3 660,00 €
3.2	Engazonnement	m²	244	10,00 €	2 440,00 €
3.3	Plantation d'arbres	u	3	200,00 €	600,00 €
	Total HT				6 700,00 €
	TVA 19,6%				1 313,20 €
	TOTAL TTC				8 013,20 €

d – Ouvrages divers

Le rond-point sera réalisé en béton désactivé et le ralentisseur en enroilé de roulement.

N°	Désignation des travaux	U	Qté	PUHT	Total HT
4	Ouvrages divers				
4.1	Rond-point	m²	28	50,00 €	1 400,00 €
4.2	Ralentisseur	m²	1154	15,00 €	17 310,00 €
	Total HT				18 710,00 €
	TVA 19,6%				3 667,16 €
	TOTAL TTC				22 377,16 €

e – Signalisation

La compréhension d'un espace dépend beaucoup de Sa signalétique. Différents panneaux vont donc être installés :

- Un panneau d'entrée d'école
- Un panneau d'entrée et de sortie de zone 30.
- Un panneau annonçant le céder le passage sur le ralentisseur.

N°	Désignation des travaux	U	Qté	PUHT	Total HT
5	Signalisation				
5.1	Fourniture et pose de panneaux de signalisation	u	4	300,00 €	1 200,00 €
	Total HT				1 200,00 €
	TVA 19,6%				235,20 €
	TOTAL TTC				1 435,20 €

f – Mobilier urbain

N°	Désignation des travaux	U	Qté	PUHT	Total HT
6	Mobilier urbain				
6.1	Barrière de sécurité	u	44	130,00 €	5 720,00 €
6.2	Pottelet	u	26	100,00 €	2 600,00 €
6.3	Plot retractable	u	1	350,00 €	350,00 €
	Total HT				8 670,00 €
	TVA 19,6%				1 699,32 €
	TOTAL TTC				10 369,32 €

g – Peinture

La peinture sert à délimiter les stationnements, la piste cyclable et permet de noter les inscriptions aux sols pour le dépôt minute.

N°	Désignation des travaux	U	Qté	PUHT	Total HT
8	Peinture				
8.1	peinture résine	u	90	12,00 €	1 080,00 €
	Total HT				1 080,00 €
	TVA 19,6%				211,68 €
	TOTAL TTC				1 291,68 €

h – Total des travaux

Travaux à réaliser	Prix TTC
Préparation de chantier	27 508 €
Voirie	54 085 €
Espaces verts	8 013 €
Ouvrages divers	22 377 €
Mobilier urbain	10 369 €
Signalisation	1 435 €
Mobilier urbain	350 €
Peinture	1 292 €
Divers imprévus	10 000 €
TOTAL	135 430 €

Ce budget est approximatif, une marge d'erreur a donc été compté pour pallier à ces imprévus. L'abri destiné aux parents d'élèves n'est pas compté dans le budget car en cas de réalisation du projet, il serait réalisé par les agents techniques de la commune.

Peut de subventions peuvent être allouée à cet aménagement car les écoles primaires et maternelles sont du ressort de la commune et la Rue des Ecoles est communale. Cependant le coût des pistes cyclables peut être amorti à hauteur de 10% par la communauté d'agglomération de La Rohelle.

Conclusion

Les abords de l'école de Saint Xandre n'ont jamais été réellement pensés. Avec la croissance de la population et des effectifs scolaires, l'engorgement de cet espace s'est accentué. La sécurité des piétons et cyclistes est alors apparue comme une préoccupation majeure.

L'aménagement proposé à la mairie dans le cadre de cette étude prévoit de résoudre ce problème en trois volets :

- La séparation des flux. Les piétons, cyclistes et automobilistes ne sont plus sur une même voie. Leurs trajets sont délimités à la fois par des codes de couleurs et du mobilier urbain, ce qui contribue à revitaliser et embellir ce secteur.
- Le rétrécissement de la chaussée. Cette mesure permet d'une part de ralentir la vitesse des véhicules et de pallier les stationnements anarchiques d'autre part.
- La création de « dépose-minute ». Ces emplacements visent à remplacer les stationnements anarchiques. Grâce à ces aires spécifiques, les enfants sortant de voiture ne courent aucun risque et les véhicules ne gênent ni la circulation ni la visibilité. Ces espaces sont clairement délimités et sécurisés.

L'aspect humain est également une donnée clé de ce projet qu'il a fallu et qu'il faudra continuer à prendre en compte à l'avenir. En effet, la réaction et le comportement des usagers face à ces aménagements conditionneront leur réussite ou échec. D'où la nécessité de communiquer en amont et en aval du projet.

Dans les semaines à venir, je prévois de contacter le directeur de l'école primaire pour lui demander s'il est possible que les élèves s'investissent dans un projet de sensibilisation à la sécurité routière et dans un projet artistique d'appropriation de l'espace piéton devant l'école.

Grâce à ce nouvel aménagement, l'espace situé directement devant l'école ne sera plus un quelconque lieu de passage et de stationnement mais une entrée d'école à part entière.

Annexe

Les ralentisseurs, la norme NF P 98-300 du 16 mai 1994 :

Le décret n°94-447 du 27 mai 1994 publié au journal officiel le 04 juin de la même année fixe les modalités d'application des **ralentisseurs** de type **dos d'âne** et de type **trapézoïdal**.

Depuis cette dernière date ces dispositifs doivent être conformes aux règles édictées en annexes du décret et rappelées ci dessous :

► Les ralentisseurs visés au présent décret ne peuvent être isolés. Ils doivent être soit combinés entre eux, soit avec d'autres aménagements concourant à la réduction de la vitesse. Ces aménagements doivent être distants entre eux de 150 mètres au maximum.

► L'implantation des ralentisseurs est limitée aux agglomérations telles que définies à l'article R. 1er du code de la route, aux aires de service ou de repos routier ou autoroutier ainsi qu'aux chemins forestiers. A l'intérieur des zones visées à l'alinéa ci-dessus, ils ne doivent être implantés que :

* sur une section de voie localement limitée à 30 km/h ;

* dans une zone 30 telle que définie à l'article R. 225 du code de la route.

► L'implantation des ralentisseurs est interdite sur des voies où le trafic est supérieur à 3 000 véhicules en moyenne journalière annuelle (MJA). Elle est également interdite en agglomération au sens du code de la route :

* sur les voies à grande circulation, sur les voies supportant un trafic poids lourds supérieur à 300 véhicules en moyenne journalière annuelle,

* sur les voies de desserte de transport public de personnes ainsi que sur celles desservant des centres de secours, sauf accord préalable des services concernés ;

* à moins d'une distance de 200 mètres des limites d'une agglomération ou d'une section de route à 70 km/h ;

* sur les voies dont la déclivité est supérieure à 4% ;

* dans les virages de rayon inférieur à 200 mètres et en sortie de ces derniers à une distance de moins de 40 mètres de ceux-ci ;

* sur ou dans un ouvrage d'art et à moins de 25 mètres de part et d'autre.

► L'implantation des ralentisseurs ne doit pas nuire à l'écoulement des eaux. A proximité des trottoirs ou accotements, les ralentisseurs doivent être conçus de telle sorte qu'ils ne présentent aucun danger tant pour les piétons que pour les véhicules à deux roues.

► La signalisation de ces aménagements doit être conforme aux dispositions de l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et des autoroutes et de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.

► Des essais de ralentisseurs non conformes aux dispositions prévues ci-dessus peuvent être conduits, avec l'accord et sous la responsabilité du ministre chargé des transports (direction de la sécurité et de la circulation routière), dans des conditions définies par décision spécifique.

Table des matières

REMERCIEMENTS	2
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION	4
PARTIE I : Diagnostic, Les écoles de Saint Xandre	5
1. Présentation de Saint Xandre	6
a – Situation géographique	6
b – Une commune en expansion	7
2. L'école de Saint Xandre	9
a – Situation de l'école dans la commune	9
b - Effectif des Ecoles	11
3. Problèmes autour de l'école	13
a – Les différentes aires de stationnement et leur utilisation	13
b - Stationnement anarchique	17
PARTIE II : Projet	22
1. Les contraintes majeures à prendre en compte dans la réalisation du projet	24
a – Des engorgements réguliers mais très ponctuels	24
b - Mélange de différents types de locomotion dans un même espace	24
c – Accès spécifiques à prendre en compte dans l'aménagement	25
d – Accès handicapés	25
f - Trajet des enfants de l'école primaire vers la cantine scolaire	26
e – Des habitudes bien enracinées	27
2. La réalisation du projet	28
a – Ralentir la circulation dans son ensemble	28
b - Supprimer le stationnement anarchique	31
c – Réalisation d'une séparation des voies	34
d - Aménagement d'un circuit piéton pour le midi	34
e - Aménagement d'un circuit piéton valorisant le grand parking	35
d. Mise en valeur de l'entrée des Ecoles	35
e - Présentation des infrastructures existantes	36
f - Présentation du projet	37
PARTIE III : Communication autour du projet	38
1. La communication en amont	39
2. Education des différents utilisateurs du projet	40
Partie IV	41
a - Préparation du chantier :	42
b - La Voirie	42
c – Les espaces verts	43
d – Ouvrages divers	43
e – Signalisation	43
f – Mobilier urbain	44
g – Peinture	44
h – Total des travaux	44
Conclusion	45

<i>Annexe</i>	47
<i>Table des matières</i>	52
<i>Bibliographie</i>	54
<i>SUMMARY</i>	55
<i>RESUME</i>	56

Bibliographie

Projets individuels :

- **Réaménagement du centre commercial vallée violette et son carrefour à Joué-les-Tours(37).** CAPELLE Florence (Ingénieur 1, 2005/2006)
- **Aménagement, sécurisation et valorisation de la place Charles de Gaulle à Rocqufort (47).** GAYDON Cécile (Ingénieur 1, 2005/2006)

Sites internet :

- www.saintxandre.free.fr
- www.agglo-larochelle.fr
- www.certu.fr
- www.equipement.gouv.fr
- www.urbain-mobilier.com
- www.eybensavelo.blogspot.com
- www.eurovia.com

SUMMARY

Reorganising the accesses to the Saint Xandre (17) primary and infant schools

Ensuring local safety, practicality and embellishment

With close to 5,000 inhabitants, the town of Saint Xandre is located within the second periphery of La Rochelle (17) and is currently subjected to a high demographic pressure. This town is however willing to adjust to this growth by implementing the relevant policies. The objective of this study is to solve one specific problem : how to park and circulate safely in the school at peak hours.

The initial diagnostic was made up of different testimonies by car park users and the field analysis of traffic flows at critical hours.

The school is located on a small road nearby the main road – hence the fact that only parents, children and staff are concerned by this project. At peak hours, the current urban arrangement acts as a bottleneck and is worsened by some school parents' inadequate behaviours.

As the existing infrastructures turned out to be insufficient or inappropriate to the variety of users and to the traffic density at peak hours, it was necessary to overhaul infrastructures around the school. To this main, special care has been taken as to the aesthetics of this area in a view to make it nicer and more attractive to both users and pupils. Last but not least, awareness actions should also be taken for all stakeholders to endorse this new organisation.

RESUME

Aménagement des accès à l'école primaire et maternelle de la commune de Saint Xandre (17)

Sécurisation, praticité et embellissement des lieux

Saint Xandre, commune de 5 000 habitants située dans la deuxième couronne de La Rochelle(17) connaît une forte progression démographique. La ville souhaite accompagner cette croissance et y répondre par la mise en œuvre de projets adaptés. L'étude présentée s'est attachée à un problème ponctuel : accéder en toute sécurité aux écoles maternelle et primaire pendant les heures d'affluence. Le diagnostic initial a été établi à partir de témoignages des usagers et de l'observation sur le terrain des flux de circulation aux moments critiques.

L'école se situe sur une voie annexe à la route principale. De ce fait, seuls les parents d'élèves, les enfants et le personnel sont concernés par ce projet. A l'heure de pointe, le dispositif actuel agit comme un entonnoir, aggravé par certaines mauvaises habitudes de stationnement des parents d'élèves. Les piétons, cyclistes et automobilistes cohabitent en outre sur un même espace, provoquant des situations à risque.

Les aménagements actuels aux abords des écoles s'avèrent donc insuffisants voire inadaptés à cette mixité et à la densité de circulation aux heures de pointe. Par conséquent, un projet d'aménagement s'impose. Dans cette perspective, il est prévu de séparer les voies de circulation, rétrécir la chaussée et mettre en place des aires « dépose-minute » à destination des parents d'élèves. L'esthétique de l'espace correspondant a également été pris en compte afin de rendre les abords de l'école le plus agréable et le convivial possible. Cet aménagement devrait enfin faire l'objet d'une action de sensibilisation auprès des élèves, parents et personnels de l'école.