



COMMUNE DE BULLE
ACCES AUX ECOLES ET TRANSPORTS
SCOLAIRES

OCTOBRE 2012

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	3
1.1 Cadrage	3
1.2 Objectif	3
1.3 Définitions des classes et âges correspondants	3
2. ACCIDENTOLOGIE ET FACTEURS DETERMINANTS DE LA SECURITE	4
2.1 Accidentologie – Statistiques nationales	4
2.2 Accidentologie – Statistiques locales	5
2.3 Sécurité – Caractéristiques et comportement des enfants	5
2.4 Sécurité – Connaissance des règles de sécurité routière	7
2.5 Sécurité – Perception du danger	7
2.6 Synthèse	8
3. CAPACITE DES ECOLES ET EFFECTIFS	9
3.1 Capacité des écoles	9
3.2 Effectif actuel des écoliers	10
3.3 Zones de développement	10
3.4 Effectif des écoliers estimé pour la rentrée 2015	12
3.5 Répartition géographique des effectifs	12
4. DEFINITION DES BASSINS VERSANTS	14
4.1 Périmètres d'accessibilité	14
4.2 Définition des bassins versants	16
4.3 Barrières et limites	17
4.4 Ecole de la Léchère	18
4.5 Ecole de la Tour-de-Trême	19
4.6 Ecole de la Condémine	20
5. DIAGNOSTIC ET PRINCIPES DE MESURES	21
5.1 Ecole de la Léchère	21
5.2 La Tour-de-Trême	23
5.3 La Condémine	24
6. BILAN ET LIMITES DU SYSTEME	26
6.1 Potentiel de la marche à pied	26
6.2 Potentiel des déplacements à vélo	27
6.3 Potentiel d'utilisation des lignes Mobul ou des transports scolaires	28
7. SYNTHESE ET PROPOSITIONS	29
7.1 Marche à pied : sécurisation des itinéraires et jalonnement	29
7.2 Vélo : sécurisation d'itinéraires	31
7.3 Marche à pied et vélo : Pédibus et Vélobus	31
7.4 Mobul et transports publics	35
7.5 Dépose-minute	35
7.6 Informations et communication	36
8. ANNEXES	37

1. INTRODUCTION

1.1 Cadrage

Dès septembre 2013, la Commune de Bulle ouvrira les classes de première enfantine. Cette date correspond également à la mise en service des nouveaux bâtiments scolaires de la Condémine et de la Tour-de-Trême.

L'ouverture de ces classes repose la question de l'accès aux écoles et de la problématique des transports scolaires dans la mesure où cette nouvelle catégorie d'élèves comprend des enfants âgés de 4 ans, dont la compétence à venir seul à l'école n'est pas encore acquise.

La Commune profite donc de cet événement pour réfléchir globalement à cette problématique en considérant l'ensemble des écoliers d'enfantine et de primaire, avec leurs caractéristiques différenciées, afin de trouver des solutions sûres et pragmatiques. Elle a demandé au bureau team+ de l'accompagner dans cette réflexion en menant une étude sur ce sujet.

1.2 Objectif

L'objectif de cette étude est donc de proposer un système d'accès aux écoles et des solutions de transports scolaires tenant compte des conditions locales (chemins vers les différentes écoles, desserte des quartiers par les transports publics) ainsi que des caractéristiques des différentes catégories d'écoliers. Parmi les objectifs connus à ce stade, on peut en outre citer :

- la sécurité des écoliers,
- l'encouragement à la pratique de la mobilité douce,
- l'utilisation rationnelle des lignes régulières 1 et 2 des bus MOBUL,
- la limitation maximale de la dépose des écoliers en voiture près des écoles.

1.3 Définitions des classes et âges correspondants

Dans le cadre de cette étude, la dénomination des classes a été reprise d'HarmoS, le concordat sur l'harmonisation de la scolarité obligatoire entre les cantons. L'âge des enfants dans les classes est défini de la manière suivante :

degré 1	1 ^{ère} rentrée scolaire pour les enfants ayant 4 ans révolus en septembre
degré 2 (actuelle 2 ^{ème} enfantine)	1 ^{ère} rentrée scolaire (uniquement en 2013) pour les enfants de 5 ans
degré 3 (actuelle 1 ^{ère} primaire)	enfants de 6 ans
degré 4	enfants de 7 ans
degré 5	enfants de 8 ans
degré 6	enfants de 9 ans
degré 7	enfants de 10 ans
degré 8	enfants de 11 ans (dernière année de primaire)

2. ACCIDENTOLOGIE ET FACTEURS DETERMINANTS DE LA SECURITE

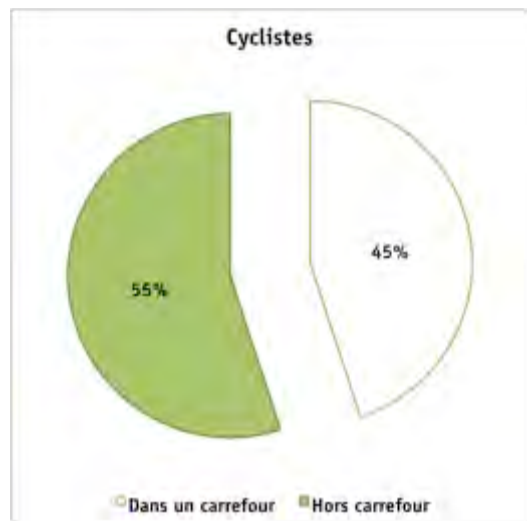
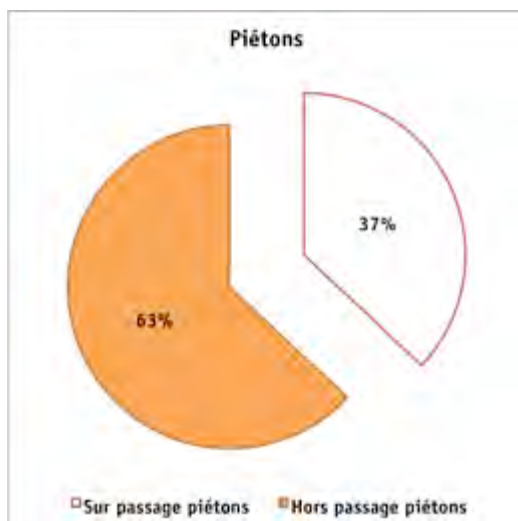
2.1 Accidentologie – Statistiques nationales

Les statistiques suisses recensent de nombreux accidents pour les enfants de moins de 14 ans. L'année 2009 dénombre 1'754 enfants accidentés, dont 21 tués. Près de 40% des accidents touchent des enfants motorisés, c'est à dire généralement passagers de véhicules et, chez les plus grands, conducteurs de cyclomoteurs. Plus de 1'000 accidents ont touché des enfants à pied ou à vélo, cela correspond à près de 3 enfants accidentés par jour, pour toute la Suisse! Ces chiffres démontrent que la sécurité des enfants dans le trafic doit encore être améliorée, notamment sur le chemin de l'école.

□



Statistiques suisses des accidents pour les moins de 14 ans – 2009



Statistiques suisses des accidents pour les moins de 14 ans - 2009

Le détail de ces accidents illustre le fait que :

- La proportion d'enfants tués lors d'un accident est plus importante pour les modes doux (62%). En effet, 13 enfants sur les 21 tués en 2009 sont des piétons ou des cyclistes.
- La majorité des accidents concernant les enfants-piétons ont lieu hors des passages piétons (63%). Ces accidents ont aussi une létalité plus importante.
- Plus de la moitié des accidents concernant des enfants-cyclistes ont lieu hors d'un carrefour (55%). Il semble donc qu'un itinéraire cyclable pour un enfant, est autant dangereux en section qu'en traversée de carrefour.

Ainsi, il apparaît que des aménagements adéquats (passages piétons, pistes cyclables) permettent de réduire la létalité des accidents, et par conséquent, d'augmenter la sécurité des usagers non-motorisés.

2.2 Accidentologie – Statistiques locales

Entre 2007 et 2011, sur le territoire des communes de Bulle et Morlon, la police a recensé 6 accidents concernant des enfants de moins de 14 ans, sur le chemin de l'école. Ils ont fait 2 blessés graves et 4 blessés légers.

Quatre accidents concernent un piéton traversant une route, dont trois sur un passage piéton et le quatrième dans une zone 30. Deux accidents concernent un cycliste traversant un carrefour.

Les deux accidents avec blessés graves ont eu lieu à proximité immédiate d'une école :

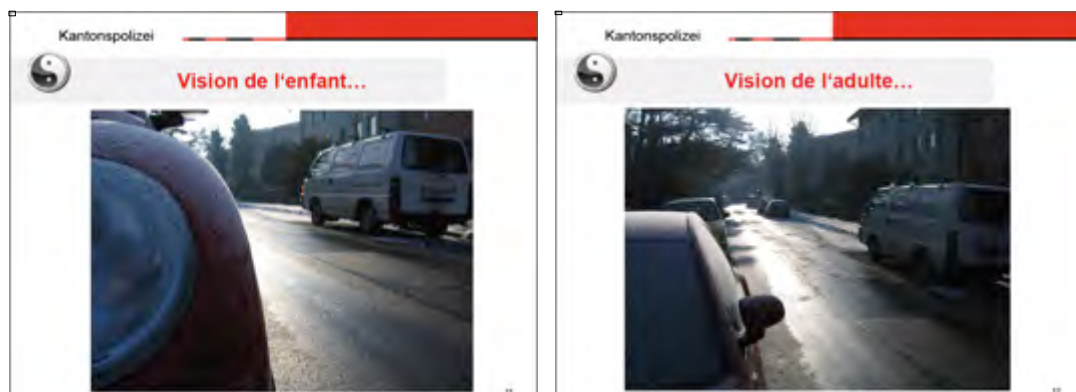
- sur la rue de l'Ondine (zone 30) près de l'école de la Condémine,
- sur la rue de la Léchère (50km/h) près de l'école de la Léchère.

2.3 Sécurité – Caractéristiques et comportement des enfants

Plusieurs facteurs sont déterminants en termes de sécurité. Chez les enfants, selon leur âge et leur développement, ces facteurs engendrent des niveaux de sécurité différents. Les principaux facteurs sont les suivants :

Les caractéristiques physiques :

- La petite taille des enfants implique qu'ils ne sont pas toujours visibles pour les automobilistes et a contrario que les enfants ne perçoivent souvent qu'au dernier moment les véhicules en circulation.



Source : police cantonale de Berne

Les aptitudes perceptives :

- Bien que la vision des enfants soit généralement bonne, leur champ visuel est fortement réduit, ce qui ne leur permet pas d'appréhender le trafic dans sa globalité. De plus, pour les plus jeunes, la perception de la vitesse n'est pas encore acquise ce qui peut induire des erreurs d'appréciation.
- De même, l'ouïe des enfants est en général très bonne, toutefois ils ne sont pas capables d'analyser correctement la provenance d'un bruit (devant, derrière, etc.).

Les aptitudes motrices :

- Les reflexes et temps de réaction des enfants sont plus lents que ceux des adultes. Cela implique que même pour une analyse correcte de la situation, le risque d'accident est accru par le décalage entre le temps effectivement nécessaire à la traversée (par exemple) et le temps utilisé qui est plus long.
- La notion de vitesse, et la notion liée de distance d'arrêt, ne sont pas acquises pour les enfants. Il en découle des imprécisions importantes, notamment à vélo, lors des arrêts dans les carrefours.

Les aptitudes cognitives :

- Les enfants comprennent très vite les règles de la circulation, ils sont dès 4 ans capables de les citer. Toutefois la notion de danger et la corrélation entre comportement et danger n'est totalement acquise que beaucoup plus tard. Ils peuvent donc citer une attitude à avoir et agir de manière totalement opposée dans la réalité. De même, la corrélation entre mesures préventives et réduction du danger n'est pas claire avant un âge plus avancé. Les jeunes enfants pensent que les mesures préventives les protègent : un casque sur un vélo "empêche" les chutes, un triangle "rend visible" dans toute les situations, etc.

Les aptitudes comportementales :

- Le temps de concentration en continu des enfants est nettement plus court que celui d'un adulte. De ce fait, il peut agir parfaitement sur une première partie du trajet maison-école, mais faire un choix dangereux en fin d'itinéraire, son attention étant réduite.
- De même, la patience nécessaire à l'analyse de situations complexes à plusieurs reprises n'est pas acquise chez les jeunes enfants.
- Il en découle que les enfants ont des comportements très impulsifs, qui peuvent les mettre en danger. L'impulsivité est d'autant plus importante que l'enfant est jeune, et la probabilité de comportement impulsif d'autant plus grande que le cheminement est long.

2.4 Sécurité – Connaissance des règles de sécurité routière

La connaissance des règles de sécurité routière est également un aspect déterminant pour la sécurité des enfants. La maîtrise des règles s'acquiert avec l'âge et l'expérience. Différentes études mettent en évidence les phases de développement suivantes :

- Jusqu'à 6-7 ans, l'enfant connaît théoriquement les règles mais ne peut pas les appliquer de façon systématique (forte distractibilité).
- Entre 7 et 9 ans, l'enfant connaît les règles et peut les appliquer dans des situations simples mais il fait encore beaucoup d'erreurs. De plus, à cet âge, la recherche des limites incite les plus téméraires à une prise de risque délibérée.
- Dès 10-12 ans, les connaissances et les performances sur le terrain sont proches de celles de l'adulte, l'enfant peut donc être considéré comme autonome.

Les fourchettes d'âge données sont relativement larges. En effet, les enfants étant régulièrement confrontés à des situations dans le trafic en tant que piétons ou cyclistes, accompagnés ou non, ils évoluent en général plus vite que leurs camarades constamment conduits en voiture.

2.5 Sécurité – Perception du danger

La perception du danger évolue également selon le développement des enfants. Ainsi, il est possible, selon les âges, de définir différentes classes comme suit :

- Jusqu'à 5-6 ans, l'enfant n'a pas conscience des dangers (ou alors une conscience faussée). Il ne peut pas envisager une erreur de la part d'autrui : "si je le vois alors il me voit". Il confond mesures préventives et immunité : "si je mets un casque sur mon vélo, si je porte un triangle réfléchissant ou si je traverse sur un passage piéton alors je n'aurais pas d'accident".
- Dès 8 ans, l'enfant peut faire le lien entre son comportement et un danger. Dans les situations complexes, par exemple une forte charge de trafic, il peut être tellement concentré sur un danger qu'il va en oublier un autre.
- Dès 9-10 ans, l'enfant possède une compréhension des mesures préventives et de l'incidence de son propre comportement.

2.6 Synthèse

Le tableau ci-après résume les aptitudes des enfants selon leur âge et leur mode de déplacement.

Age	Aptitudes en tant que piéton	Aptitudes en tant que cycliste
jusqu'à 6 ans	- ne peut pas gérer seul des situations - incapable de déterminer quelle est l'information essentielle - connaît les règles de sécurité routière (sécurité non nécessairement garantie)	ne maîtrise pas suffisamment son vélo pour circuler seul sur une route
entre 7 et 9 ans	- peut gérer des situations simples - forte variabilité des compétences entre enfants - erreurs fréquentes	- maîtrise son vélo - maîtrise mal les distances de freinage - difficultés à anticiper
entre 10 et 12 ans	- performances proches de celles de l'adulte - peut être considéré comme autonome	- forte variabilité entre enfants - utilise le même intervalle de temps mais réagit plus lentement

Sur cette base, les enfants ont été répartis en trois groupes d'âge. Des principes de déplacements liés à leurs compétences, ont ensuite été retenus pour chacun (voir tableau ci-après). Afin de tenir compte des différences d'évolution entre enfants, certaines classes d'âge se retrouvent dans plusieurs groupes. Ces groupes et compétences seront utilisés dans la suite de l'étude pour la détermination des mesures et l'estimation des effectifs concernés.

Age Degré	Compétences piétonnes	Compétences cyclistes
jusqu'à 7-8 ans degrés 1 à 4	- peut marcher jusqu'à 800 m - doit être accompagné	pas de vélo
entre 7 et 9 ans degrés 4 à 6	- peut marcher jusqu'à 800 m - éventuellement accompagné - patrouilleurs pour les traversées « dangereuses »	introduction du vélo accompagné
dès 9-10 ans degrés 6 à 8	- peut marcher jusqu'à 800 m - peut faire les trajets seuls	- peut rouler jusqu'à 1'600 m - sur un itinéraire sécurisé - sans traversée d'axes ou de carrefours importants

Les distances de 800 mètres à pied et 1'600 mètres à vélo ont été retenues dans ces principes de base. Elles correspondent à un temps de parcours de 15 à 20 minutes sans se presser pour de jeunes enfants.

3. CAPACITE DES ECOLES ET EFFECTIFS

3.1 Capacité des écoles

La capacité des écoles détermine le nombre d'enfants assignés à chaque établissement. Elle sera utilisée par la suite pour s'assurer que le découpage géographique retenu permette une utilisation optimale des trois sites scolaires.

La capacité actuelle des trois établissements scolaires est de 1'530 élèves. La répartition des élèves selon les établissements et les niveaux est détaillée ci-après.

Actuelle	nombre de classes enfantines	nombre de classes primaires	capacité enfantine	capacité primaire	capacité totale
Condémine	4	29	88	611	699
Léchère	3	18	67	380	447
La Tour-de-Trême	3	15	67	317	384
	10	62	222	1308	1530

La Ville de Bulle entreprend actuellement d'importants travaux d'extension de deux des sites, pour augmenter la capacité des écoles afin d'accueillir dès la rentrée 2013 les enfants de 4 ans (degré 1).

La capacité future des trois établissements scolaires sera de 2'076 élèves. Dans l'école de la Condémine, quelques classes supplémentaires pourraient être ouvertes si nécessaire, en concentrant certaines activités. Cette augmentation conséquente du nombre d'élèves a incité les autorités et le cercle scolaire à une réflexion sur la sécurité des accès aux écoles et sur les transports scolaires.

La répartition future des élèves selon les établissements et les niveaux est détaillée ci-après.

Future	nombre de classes enfantines	nombre de classes primaires	capacité enfantine	capacité primaire	capacité totale
Condémine	12	39	256	821	1077
Léchère	3	18	67	380	447
La Tour-de-Trême	6	20	130	422	552
	21	77	453	1623	2076

3.2 Effectif actuel des écoliers

L'effectif pour la rentrée 2013 est estimé à **1'656 enfants**. Il a été obtenu sur la base des données du contrôle des habitants (31 mars 2012). Tous les enfants dont les dates de naissance sont comprises entre le 1^{er} mai 2001 et le 31 juillet 2010 ont été recensés. Soit 468 enfants en degré 1 et 2 (enfantine) et 1'229 enfants en degrés 3 à 8. Actuellement, des enfants de la commune de Morlon sont scolarisés à la Condémine. En 2013 cela concernera uniquement les élèves des degrés 6 à 8. Dans la suite de cette étude, ces élèves n'ont pas été comptabilisés dans les effectifs.

3.3 Zones de développement

La Ville de Bulle est en développement et la population a augmenté fortement et régulièrement durant ces dernières années. De nombreux projets immobiliers sont en cours de réalisation.

En effet, près de 345 logements sont actuellement en construction. A moyen terme, les projets ou PAD à l'enquête aujourd'hui ajouteront environ 660 logements. A plus long terme, les PAD à l'étude devraient permettre la construction de plus de 1'850 logements.

Réparties sur l'ensemble du territoire communal, ces constructions augmenteront les effectifs scolaires de 1'430 enfants.

Le plan ci-après offre une cartographie des secteurs en développement. Les zones les plus foncées sont en cours de construction, ou pourraient l'être très prochainement. Les zones les plus claires présentent des secteurs potentiels de densification à plus long terme.



Zones de développement

3.4 Effectif des écoliers estimé pour la rentrée 2015

En se basant sur une valeur moyenne de 1 enfant pour 2 appartements et en tenant compte du développement urbain de la ville, il faut s'attendre aux augmentations suivantes :

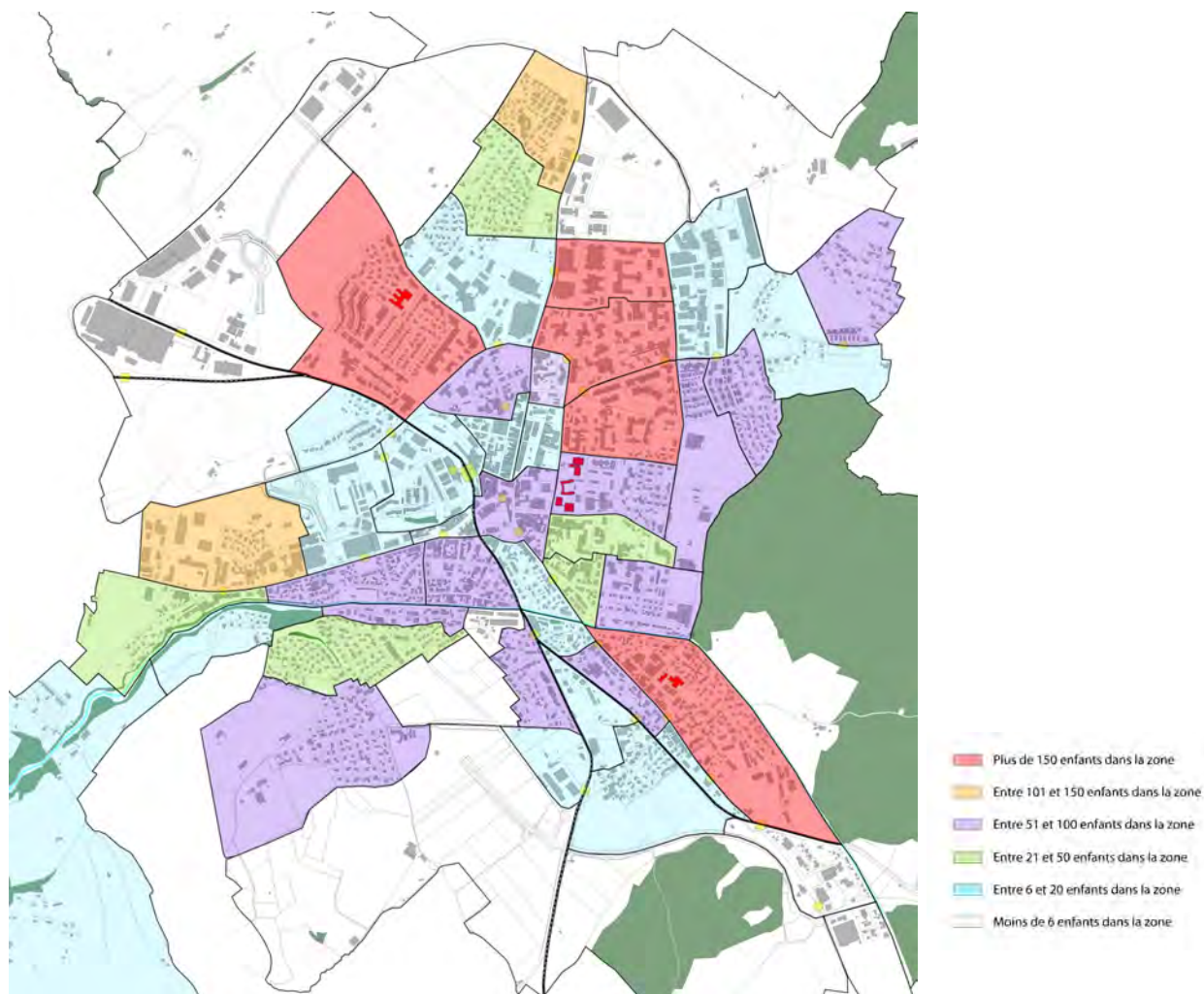
- 174 enfants supplémentaires dans les logements en cours de construction,
- 342 enfants supplémentaires dans les logements construits dans un futur proche (~2015),
- 927 enfants supplémentaires avec les projets à long terme (2020).

L'effectif retenu dans le cadre de l'étude est de 2'172 enfants, dont 20% en degrés 1 et 2 (enfantine). Il s'agit de l'effectif estimé pour la rentrée 2015.

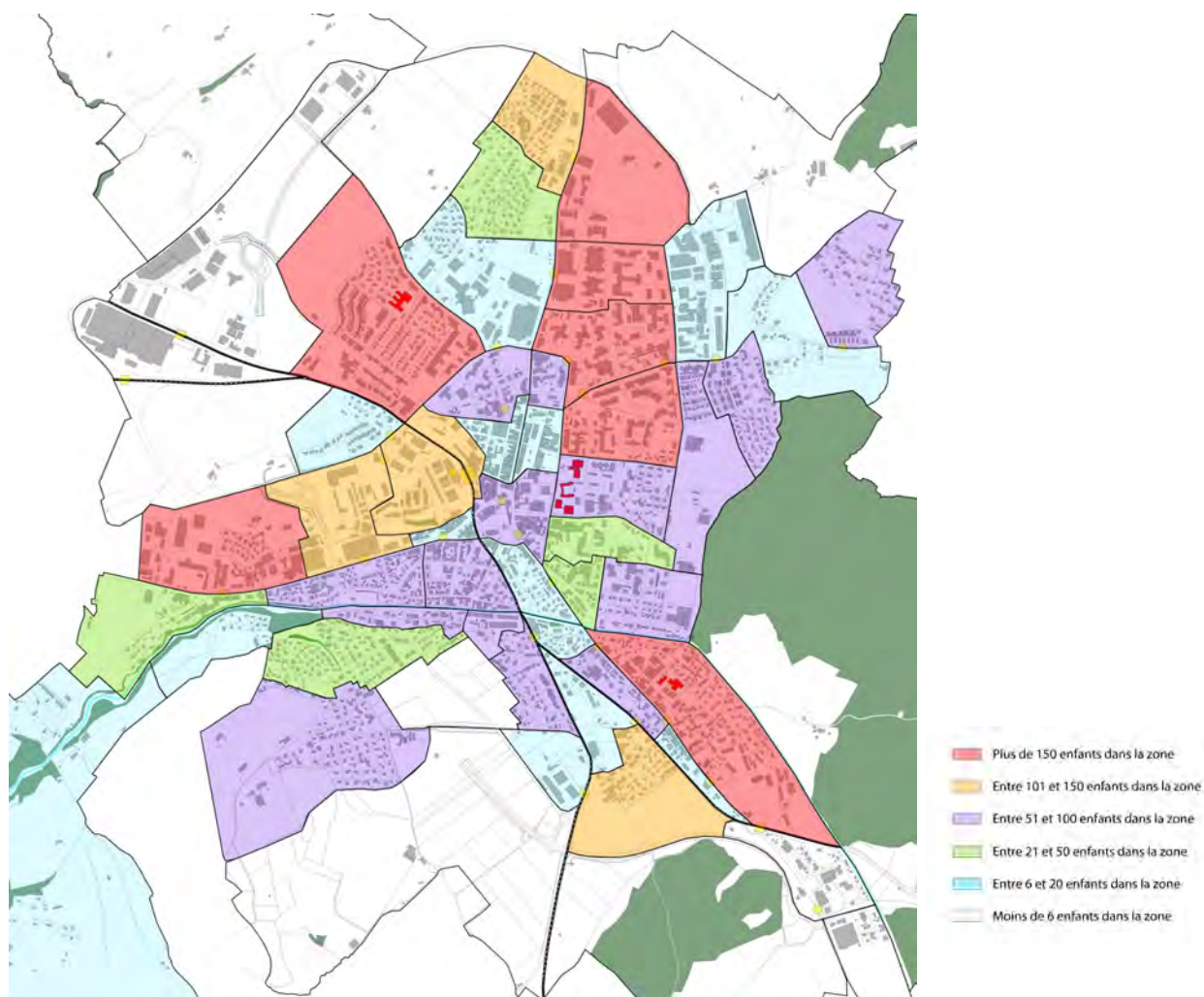
3.5 Répartition géographique des effectifs

Afin de faciliter le traitement des données, le territoire communal a été découpé en 55 zones. Pour chacune de ces zones, le nombre d'enfants a été agrégé selon l'âge.

En considérant le développement futur de Bulle, une représentation de la répartition géographique des effectifs en 2015 et en 2020 a été faite.



Répartition géographique des effectifs en 2015



Répartition géographique des effectifs en 2020

Ces deux figures mettent en évidence qu'actuellement les fortes densités d'élèves sont situées à proximité d'une école existante (bâtiments en rouge). A plus long terme, avec la densification du bâti le long de la rue de Vevey, un nombre important d'écoliers sera concentré dans ce secteur ne disposant pas des infrastructures nécessaires à leur accueil.

4. DEFINITION DES BASSINS VERSANTS

La Ville de Bulle cherche à encourager les élèves à se déplacer à pied entre leur domicile et l'école. A cette fin, la répartition des élèves entre les trois écoles a été réétudiée.

4.1 Périmètres d'accessibilité

Le périmètre d'accessibilité à pied a été fixé à 800 mètres. Cette distance apparaît comme acceptable pour que les élèves puissent se rendre en marchant à l'école. Le temps de parcours correspondant à cette distance est évalué à environ 15-20 minutes, selon le rythme de marche adopté par l'enfant.

La carte ci-dessous présente les périmètres d'accessibilité à vol d'oiseau (cercles colorés) et les distances réelles compte tenu des détours imposés localement.



Accessibilité à pied (800 m) des établissements scolaires

Il apparaît immédiatement qu'une grande partie du territoire communal est à une distance inférieure ou égale à 800 mètres d'une école. Seul l'ouest de la ville (quartier des Granges, rue de Vevey) qui est situé à des distances nettement plus importantes.

Le périmètre d'accessibilité à vélo a quant à lui été fixé à 1'600 mètres ce qui correspond également à un temps de parcours de 15 à 20 minutes selon l'agilité et l'entraînement du cycliste.



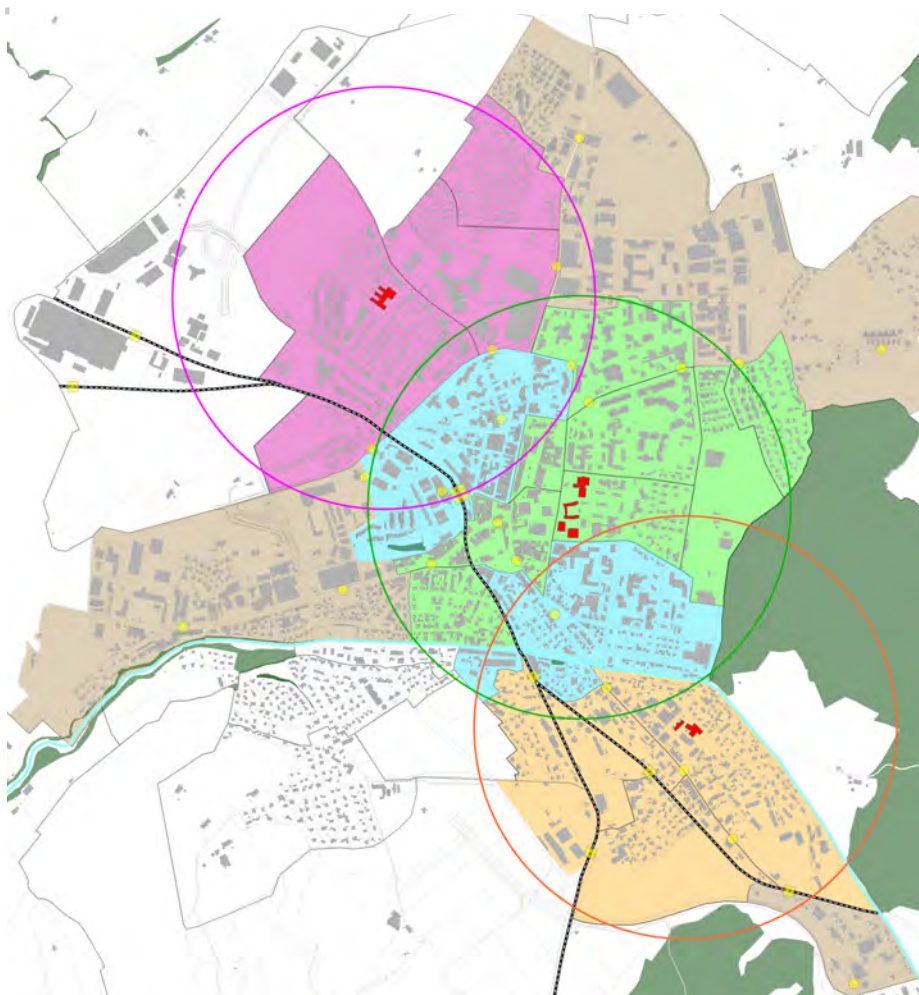
Accessibilité à vélo (15-20 min.) des établissements scolaires

On voit que tout le territoire communal est couvert par ce mode de transport. Compte tenu de la topographie plutôt favorable, le déplacement en deux-roues doit être encouragé chez les plus grands.

4.2 Définition des bassins versants

Afin de déterminer la répartition la plus cohérente des enfants entre les trois écoles sur le territoire communal, chaque zone a été étudiée indépendamment. Les effectifs attribués ont été confrontés à la capacité des écoles, et des ajustements ont ensuite été réalisés. La carte ci-dessous présente :

- en gris/brun, les zones distantes de plus de 800 mètres d'une école desservie par une ligne MOBUL. Ces zones ont été traitées individuellement;
- en mauve, les zones à proximité immédiate de l'école de la Léchère. Tous les enfants habitant ces zones y sont affectés;
- en vert, les zones à proximité immédiate de l'école de la Condémine. Tous les enfants habitant ces zones y sont affectés ;
- en jaune/orange, les zones à proximité immédiate de l'école de la Tour-de-Trême. Tous les enfants habitant ces zones y sont affectés ;
- en bleu, les zones à proximité immédiate de deux écoles. Les enfants habitant ces zones seront affectés en dernier en fonction des capacités disponibles dans les bâtiments scolaires.



Répartition géographique des effectifs selon l'accessibilité

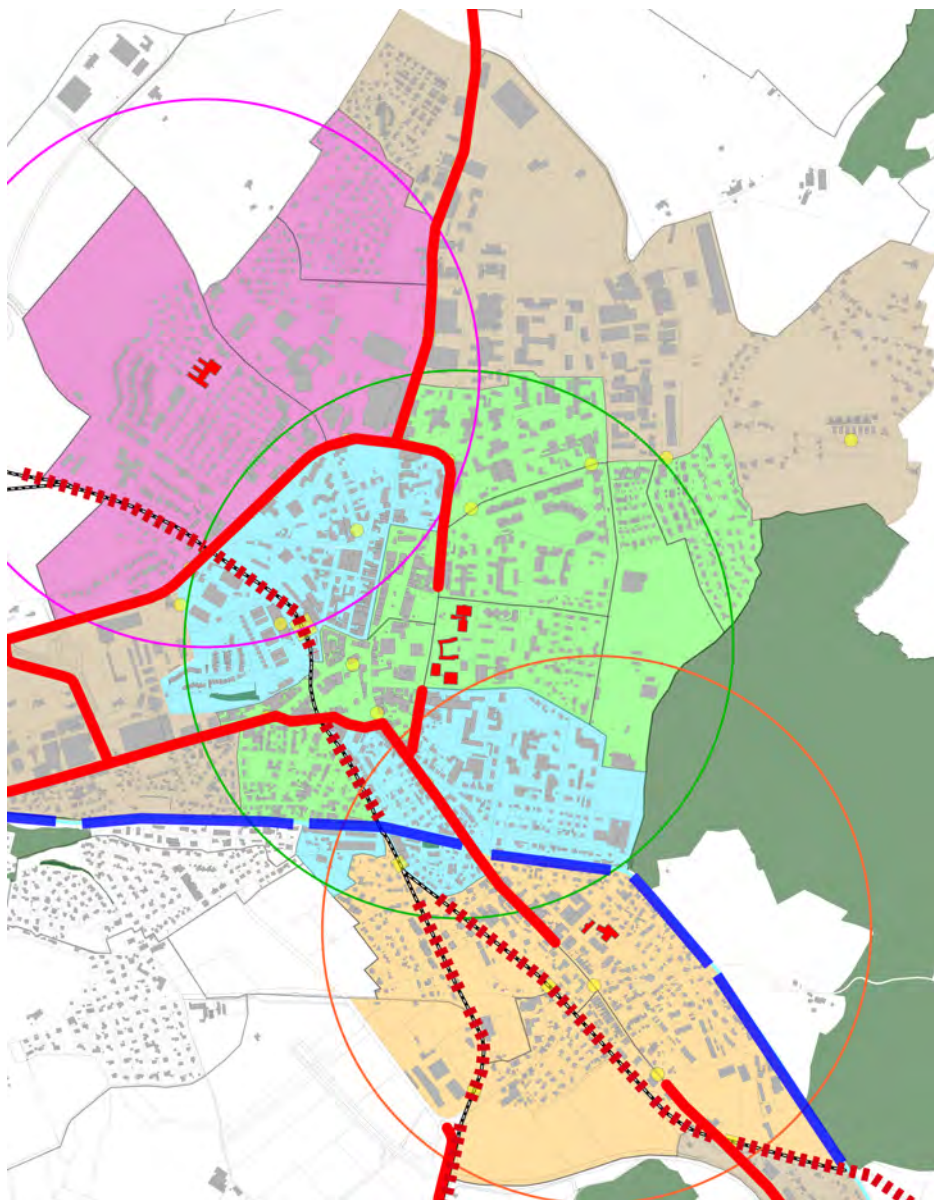
Sur la base des répartitions définies antérieurement, il a été possible d'affecter les écoliers aux différentes écoles en tenant compte du périmètre d'accessibilité aux établissements scolaires. Ainsi, ce sont 1'463 enfants (67%) qui peuvent se rendre à pied à l'école selon les critères définis précédemment. Parmi le solde des écoliers, soit 709 enfants (33%), 542 sont desservis par une ligne MOBUL à moins de 300 mètres de leur domicile.

4.3 Barrières et limites

Des barrières et des limites divisent le territoire communal. Celles-ci sont notamment physiques, avec la Trême, les routes larges à fort trafic ainsi que les voies de chemin de fer.

D'autres limites sont plus subjectives comme la proximité d'une école ou encore la notion de quartier. Par exemple, les enfants habitant le chemin de Bouleyres sont dans le périmètre des écoles de la Condémine et de la Tour-de-Trême. Il semble toutefois mal venu de les affecter à cette dernière étant donné la proximité de l'école de la Condémine.

Toutes ces limites constituent des éléments à prendre en compte dans l'attribution des effectifs aux différents établissements scolaires.

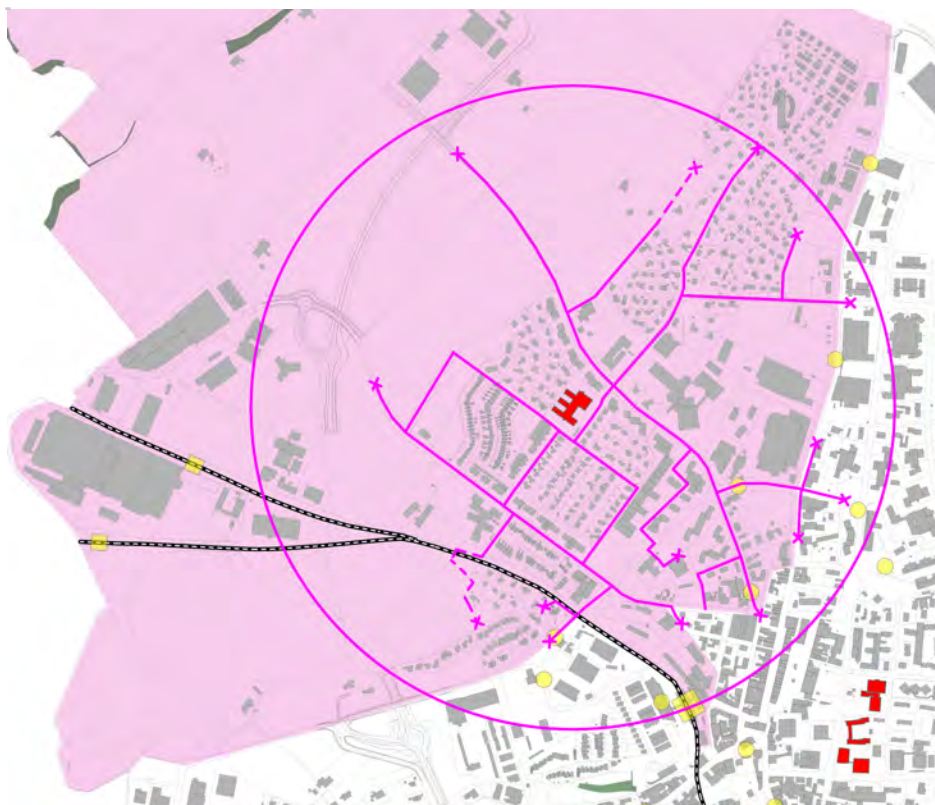


Barrières et limites

4.4 Ecole de la Léchère

Le bassin versant de l'école de la Léchère est illustré ci-dessous. Il représente 462 élèves, ce qui correspond à un taux de capacité utilisée de 104%.

Il couvre le territoire de la commune compris entre la route de Riaz et la rue du Château-d'En-Bas. Une partie du secteur Sionge/Crêts/plateau de la Gare est également affectée à cette école.



Bassin versant de La Léchère

Les quartiers de Coquilles et de Moncalia sont situés à plus de 800 mètres de l'école. Toutefois, compte tenu des conditions locales, il a été admis que les enfants de ces quartiers devraient également se déplacer à pied.

La composition du bassin versant de la Léchère est détaillée ci-après.

Degrés	A pied - 800 m	A pied + 800m	Autre	Total
1 à 3 (accompagnés)	144	41		185
4 à 6 (à surveiller)	117	41	1	159
7 et 8 (autonomes)	87	31		118
Total	348	113	1	462

4.5 Ecole de la Tour-de-Trême

Le bassin versant de l'école de la Tour-de-Trême est représenté ci-dessous. Afin d'utiliser au mieux la capacité disponible, en plus des enfants habitant le territoire de l'ex-commune de la Tour de Trême, les enfants des quartiers du Russalet et du Bourgo ont été affectés à cette école.



Bassin versant de l'école de la Tour-de-Trême

La composition du bassin versant de la Tour-de-Trême est détaillée ci-après.

Degrés	A pied - 800 m	A pied + 800m	Mobul	Autre	Total
1 à 3 (accompagnés)	170		0	55	225
4 à 6 (à surveiller)	142			63	205
7 et 8 (autonomes)	104		3	38	145
Total	416		3	156	575

Actuellement des bus scolaires transportent 135 enfants (nombre d'abonnements vendus) avec deux véhicules (un articulé et un bus standard) depuis le quartier des Granges vers l'école.

Une troisième ligne de bus MOBUL va être mise en place prochainement. Il a été envisagé que cette ligne puisse desservir le quartier de Granges aux heures de pointe et ainsi offrir une alternative vers les écoles de la Condémine ou de la Léchère. Malheureusement la capacité de l'école de la Léchère ne permet pas l'accueil des enfants des Granges. L'école de la Condémine pourrait quant à elle les accueillir, mais dans ce cas c'est la capacité de la ligne de bus n°3 qui est limitante.

4.6 Ecole de la Condémine

Le bassin versant de la Condémine est représenté ci-après. Cette école offrant la plus grande capacité, tous les élèves restant y ont été affectés.



Bassin versant de la Condémine

Il représente 1'128 élèves, ce qui correspond à un taux de capacité utilisée de 104%.

La composition du bassin versant de la Condémine est détaillée ci-après. Il est important de préciser que les élèves venant de la Commune de Morlon ne sont pas comptabilisés dans ce tableau.

Degrés	A pied - 800 m	A pied + 800m	Mobul	Autre	Total
1 à 3 (accompagnés)	274	88	91	2	455
4 à 6 (à surveiller)	208	60	97	2	367
7 et 8 (autonomes)	184	44	75	3	306
Total	667	192	263¹	7	1128

¹ 35 élèves en direction de Morlon, 153 élèves en direction de Vuadens (la capacité d'un bus articulé est de 85 places).

5. DIAGNOSTIC ET PRINCIPES DE MESURES

Ce chapitre propose un diagnostic d'accessibilité pour chacune des écoles de Bulle. Illustrés par des cartes, les diagnostics auront comme légende commune :



Axes principaux, assurant la desserte de la ville. Le trafic y est important. Pour des enfants ces axes sont difficiles à traverser seuls.

Axes structurants. Selon les conditions locales, ils peuvent être difficiles à traverser pour un jeune enfant.

Rues de dessertes de quartier. A priori elles ne présentent pas de danger particulier pour les enfants.

Régime à 30 km/h. Sauf cas particuliers, ces rues sont sûres pour les déplacements d'enfants à pied.



Traversées piétonnes pouvant être perçues comme dangereuses pour les enfants. Elles sont en général situées sur un axe principal.



Points méritant une attention particulière. Il peut s'agir d'éléments de perméabilité piétonne devant être créés ou améliorés, de passages piétons à sécuriser, de traversées des voies ferrées...



Cheminements considérés comme sûrs, et qui feront l'objet d'une proposition de mesure.

5.1 Ecole de la Léchère

Rappel des effectifs

Les estimations pour 2015 indiquent que 350 élèves habiteront à moins de 800 m de l'école et 114 hors périmètre (dont la quasi totalité à Dardens/Coquilles).

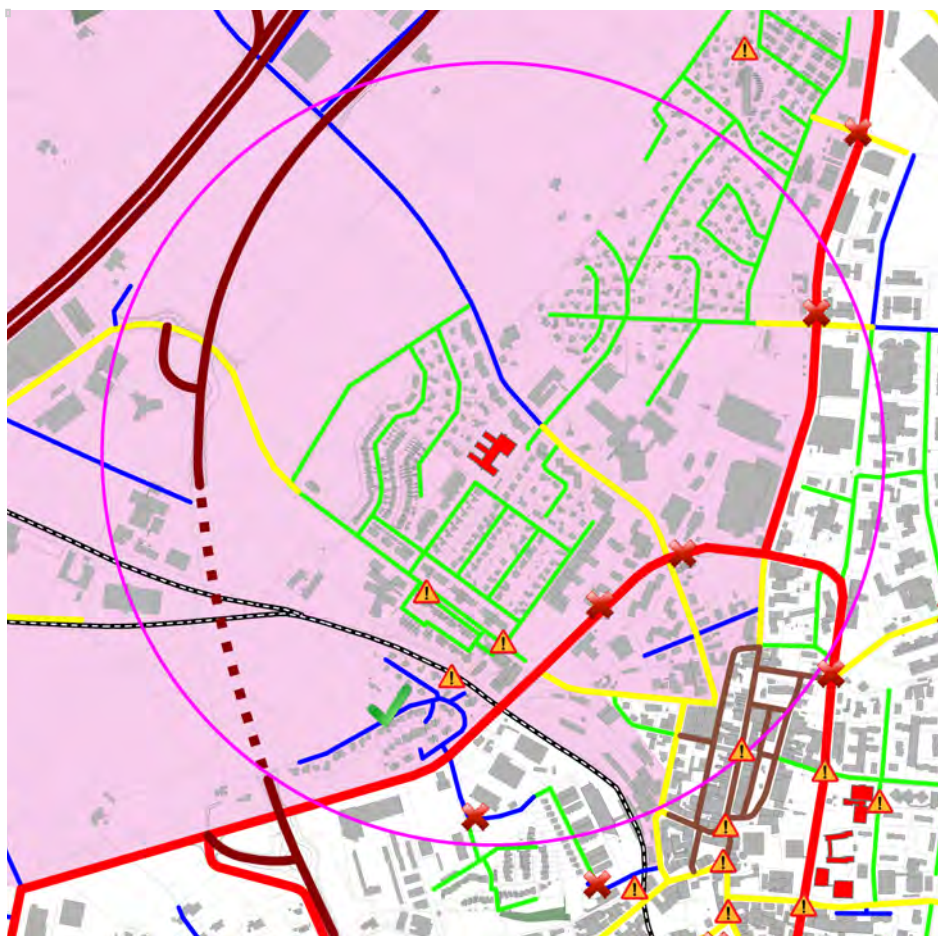
Diagnostic

Une analyse détaillée du territoire affecté à la Léchère a permis d'aboutir au diagnostic suivant :

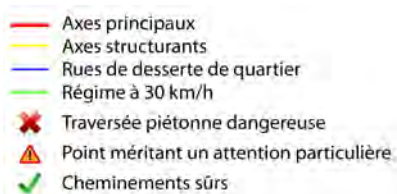
- la majorité des rues du secteur est en zone 30,
- de nombreux cheminements piétonniers en site propre relient les quartiers,
- la perméabilité piétonne est globalement bonne.

Des éléments négatifs ont également été relevés et doivent être améliorés :

- la perméabilité piétonne est insuffisante entre les quartiers Coquilles/Dardens,
- le quartier de Montcalia est isolé par la voie ferrée, le passage le long de la rue du Château d'En Bas n'est pas attractif et la sécurité perçue y est mauvaise,
- le trafic automobile est important à proximité de l'école (route de la Léchère),
- la charge de trafic est importante sur la rue du Château d'En-Bas, la sécurité des traversées piétonnes doit être garantie.



Diagnostic pour la Léchère



Principes retenus

Comme vu précédemment, 114 élèves habitent à une distance supérieure à 800 mètres de l'école (secteur Coquilles/Dardens). Ces quartiers ne sont qu'à une faible distance supplémentaire et le réseau de rues est favorable à la marche à pied. Il est donc recommandé que tous les enfants de ce secteur se déplacent à pied ou à vélo.

Compte tenu des conditions locales (proximité de l'école, rues de quartiers en zones 30), quatre principes sont retenus pour cet établissement scolaire :

- tous les enfants se rendent à pied ou à vélo à l'école,
- des lignes Pédibus sont mises en place pour les plus jeunes,
- quelques aménagements complémentaires sont réalisés afin de raccourcir les itinéraires ou améliorer leur sécurité,
- un jalonnement et des informations relatives aux itinéraires recommandés sont proposés.

5.2 La Tour-de-Trême

Rappel des effectifs

Les estimations des effectifs pour 2015 prévoient 418 élèves habitant dans un périmètre de 800 mètres et 159 hors périmètre (dont seulement 3 sont desservis par une liaison directe MOBUL).

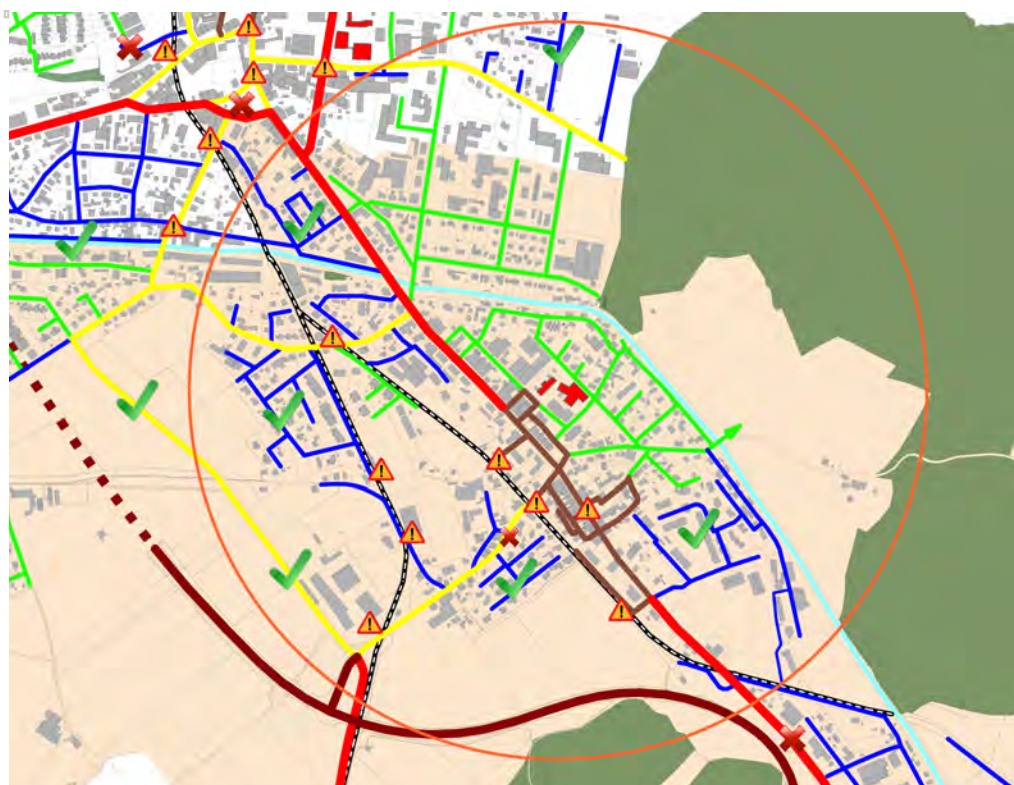
Diagnostic

Le diagnostic pour la Tour-de-Trême permet de mettre en évidence les aspects positifs suivants :

- › des zones 30 étendues,
- › des rues de quartier généralement sûres,
- › le réaménagement de la rue de l'Ancien Comté permettra de réduire les vitesses ainsi que la longueur des traversées piétonnes.

Les éléments négatifs révélés dans le diagnostic et à améliorer sont les suivants :

- › 8 passages à niveaux dont 3 sans barrières,
- › le quartier des Granges excentré,
- › une dépose-minute problématique,
- › un trafic important sur la route de l'Ancien-Comté.



Diagnostic pour la Tour-de-Trême

- Axes principaux
- Axes structurants
- Rues de desserte de quartier
- Régime à 30 km/h
- ✗ Traversée piétonne dangereuse
- ⚠ Point méritant une attention particulière
- ✓ Cheminements sûrs

Principes retenus

Compte tenu des conditions locales (proximité de l'école pour de nombreux élèves et rues de quartiers en zones 30), cinq principes sont retenus pour cet établissement scolaire :

- les élèves dans un périmètre proche se déplacent à pied ou à vélo,
- des lignes Pédibus et une ligne Vélobus pour le quartier des Granges sont mises en place,
- mesures particulières pour le secteur des Granges,
- mise en place d'une base de données co-voiturage,
- un jalonnement et des informations relatives aux itinéraires recommandés sont proposés.

5.3 La Condémine

Rappel des effectifs

Les estimations pour 2013 prévoient 667 élèves habitant dans un périmètre de 800 mètres et 461 hors périmètre, soit 40% des élèves.

Diagnostic

Le diagnostic pour la Condémine permet de mettre en évidence les aspects positifs suivants :

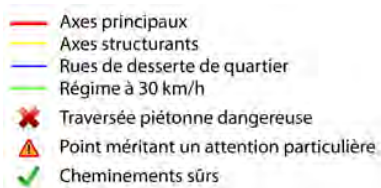
- pour les quartiers à proximité de l'école, les rues sont en régime zone 30,
- les rues de quartier sont généralement sûres,
- tous les quartiers au-delà des 800 mètres à pied sont desservis par une ligne de bus MOBUL.

Les éléments négatifs révélés dans le diagnostic et à améliorer sont les suivants :

- beaucoup d'élèves habitent au-delà d'un périmètre de 800 mètres,
- la majorité des élèves doit traverser un axe principal ou collecteur,
- aujourd'hui de nombreux enfants sont déposés en voiture à la Vudalla, ce qui génère des conflits entre piétons et véhicules motorisés à la sortie de l'école,
- la capacité des bus MOBUL est limitante.



Diagnostic de la Condémine



Principes retenus

Les principes retenus pour le bassin versant de la Condémine sont donc les suivants :

- les élèves dans un périmètre proche se rendent à l'école à pied ou à vélo,
- les élèves dans un périmètre élargi et sur des itinéraires sûrs se déplacent à pied ou à vélo (Le Câro, Verdel, La Pépinière),
- les élèves desservis par MOBUL se déplacent en TP, (rue de Vevey et route de Morlon),
- un jalonnement et des informations relatives aux itinéraires recommandés sont proposés.

6. BILAN ET LIMITES DU SYSTEME

6.1 Potentiel de la marche à pied

Les potentiels existant pour la marche à pied sont résumés à l'aide du tableau présenté ci-dessous.

On y constate que l'accessibilité par la marche à pied est très importante pour les établissements scolaires communaux.

Degrés	Léchère	La Tour-de-Trême	Condémine	Total
1 à 3 (Pédibus)	185	170	362	717
4 à 6 (à surveiller)	158	142	268	568
7 et 8 (autonomes)	118	104 + 38 pied + vélo	228 + 75 pied + vélo	450 + 113 pied + vélo
Total	461	416 + 38 pied + vélo	858 + 75 pied + vélo	1735 + 113 pied + vélo

Il apparaît ainsi que près de 85% des écoliers habitent à une distance suffisamment proche d'une école pour s'y rendre à pied.

Ce potentiel important nécessite :

- la création ou l'amélioration de perméabilités piétonnes,
- la sécurisation des itinéraires,
- la mise en place de lignes Pédibus pour les enfants des degrés de 1 à 4.

Le Pédibus est un système qui doit fonctionner sur le principe de l'entre-aide et de la convivialité. Il crée des liens entre les habitants d'un même quartier. Cependant, il est de plus en plus difficile de trouver les bénévoles indispensables au fonctionnement d'une ligne Pédibus pendant toute une année scolaire.

La possibilité du défraiement des accompagnateurs Pédibus a été étudiée. Sur la base des tarifs des patrouilleurs et des postes nécessaires, il apparaît que les frais engagés seraient beaucoup trop importants. En effet considérant qu'il faut 1 adulte par groupe de 10 enfants et considérant qu'il faudrait accompagner les 717 enfants des degrés 1 à 3, cela nécessiterait, 72 personnes, soit des charges annuelles de 945'000 frs par an (sans compter une partie des enfants de degrés 4).

Suite à cette considération, une optimisation du réseau Pédibus a été faite en nombre de lignes et non plus d'accompagnateurs :

- école de la Léchère : 4 lignes,
- école de de la Condémine : 8 lignes,
- école de la Tour-de-Trême : 6 lignes.

Sur cette base les frais engagés seraient alors de 236'000 frs par an. Ces montants restent très importants.

Le potentiel de la marche à pied présente donc des limites en termes de bénévolat ou de financement des accompagnateurs.

6.2 Potentiel des déplacements à vélo

Le vélo est un mode de transport très apprécié des enfants. Il permet de se déplacer plus loin et plus vite que la marche à pied tout en restant autonome. Son utilisation doit être encouragée chez les plus grands.

Bien entendu, tout élève habitant à moins de 800 mètres de l'école peut s'y rendre à vélo. Toutefois nous cherchons ici à inciter les élèves d'un périmètre plus large à utiliser leur vélo plutôt que de se faire conduire ou d'utiliser les bus scolaires. L'effectif visé s'élève à plus d'une centaine d'enfants.

Degrés	Léchère	La Tour-de-Trême	Condémine	Total
1 à 3	0	0	0	0
4 à 6	0	0	0	0
7 et 8 (à surveiller)	0	38	75	113
Total	0	38	75	113

Ce potentiel nécessite :

- la sécurisation d'itinéraires existants (Granges),
- la création d'un itinéraire alternatif (rue de Vevey),
- la mise en place de 2 lignes Vélobus.

Le potentiel de déplacements à vélo présente des limites en termes de bénévolat ou de financement des accompagnateurs des lignes Vélobus, ainsi que des limites dues aux conditions climatiques entraînant le report sur d'autres modes de transport.

6.3 Potentiel d'utilisation des lignes Mobul ou des transports scolaires

Les enfants vivant dans le quartier des Granges bénéficient actuellement d'un bus scolaire pour leurs déplacements domicile-école. Cette desserte est assurée par deux véhicules, dont un bus articulé. La grande majorité des élèves profite de cette offre. Elle a coûté à la commune 70'000 frs pour l'année scolaire 2011/2012, ceci après déduction des bénéfices de la vente d'abonnements (taux de couverture de 35%).

Les enfants vivant le long de la rue de Vevey disposent d'un bus-Pédibus. Ils prennent le bus seuls jusqu'à l'arrêt de la place St-Denis, puis ils sont accompagnés par des patrouilleurs jusqu'à l'école. Cette offre ne rencontre qu'un succès mitigé (20-25 enfants par jour) si l'on considère le potentiel d'utilisateurs (147 enfants). Plusieurs points peuvent expliquer ceci :

- Les enfants sont seuls dans un bus public, pour les plus jeunes cette situation peut être difficile à gérer et pour les parents difficile à accepter.
- Les enfants doivent être en possession d'un abonnement MOBUL.
- L'information sur l'existence de ce service se fait via le règlement des écoles et non par courrier comme pour le bus scolaire des Granges.

Ainsi, le nombre d'élèves bénéficiant d'une desserte en bus MOBUL pour se rendre dans les différents établissements scolaires est détaillé dans le tableau suivant :

Degrés	Morlon (Mobul) ¹	La Tour-de-Trême (Mobul)	Rue de Vevey (Mobul)	Les Granges	Total
1 à 3 (accompagnés)	13	0	72	49	136
4 à 6 (à surveiller)	72	0	75	56	203
7 et 8 (autonomes)		3	75	38	116
Total	85	3	222	143	455
Actuellement	35 ²	?	20-25	135	

Le potentiel de déplacements en bus nécessite que :

- les enfants des degrés 1 à 4 soient accompagnés dans le bus Mobul.

Ce potentiel montre des limites en termes de bénévolat ou de coûts des accompagnateurs mais surtout en termes de capacité. En effet, si l'on considère l'effectif de la rue de Vevey, on comprend que le réseau MOBUL ne peut pas répondre à une telle demande, concentrée sur une seule course quatre fois par jour, et ce, même en soustrayant de la demande potentielle les enfants des degrés supérieurs. Idem pour les élèves venant du secteur de Morlon, le potentiel est tellement important qu'il utiliserait toute la capacité de la ligne TP.

¹ Les élèves venant de la Commune de Morlon ne sont pas comptabilisés dans ce tableau.

² Pour les élèves de Morlon.

7. SYNTHÈSE ET PROPOSITIONS

7.1 Marche à pied : sécurisation des itinéraires et jalonnement

Mesures générales

La Ville de Bulle, par le biais de sa police communale, a mis en place des patrouilleurs scolaires afin d'assurer la sécurité des traversées piétonnes les plus chargées. Chaque poste est occupé par un adulte salarié et un élève de 6^{ème} primaire (degré 8). Ils ont tous deux suivis une formation appropriée, assurée par la police cantonale.

Six traversées piétonnes sont ainsi sécurisées sur le territoire communal :

- 2 sur l'avenue de l'Ancien Comté à la Tour-de-Trême,
- 1 sur la route de la Condémine,
- 1 sur la route de Morlon,
- 1 sur la route de Riaz,
- 1 sur la route de la Léchère.

Deux postes supplémentaires sont attribués à l'accompagnement entre les arrêts de bus St-Denis ou Alpes et l'école de la Condémine.

Ces 8 postes de travail coûtent à la Ville de Bulle 105'000 frs par an (charges sociales incluses).

Avec la nouvelle définition géographique des bassins versants, le poste sur la route de Riaz ne sera plus nécessaire. Par ailleurs, suite au réaménagement de la route de l'Ancien-Comté (rétrécissement de la chaussée, élargissement des trottoirs, réalisation de pistes cyclables) les enfants pourront marcher en sécurité le long de cet axe, le patrouilleur assurant la traversée vers la station service ne sera plus nécessaire. Finalement, tous les postes situés dans les futures zones 30 seront supprimés (1 x Condémine, 1 x Ancien-Comté).

Afin de sécuriser les itinéraires vers les écoles l'aménagement des traversées piétonnes et les aménagements cyclables doivent répondre à des critères très stricts. Une étude effectuée par le BPA en 2004 à Bulle montrait que seuls quelques passages piétons sur les 113 analysés répondaient à tous les critères.

Depuis lors de nombreuses modifications ont été effectuées notamment par la mise en place de zones 30 dans les quartiers. La fiche annexée, concernant les passages piétons, reprend les critères sécuritaires et présente des recommandations.

La figure ci-après localise les passages piétons sur les trajets scolaires les plus fréquentés et leurs déficits actuels (le projet en cours de réalisation ont été pris en compte). Pour une majorité d'entre eux, les réalisations planifiées ces prochaines années permettront une amélioration notable des conditions de sécurité. Pour certains toutefois, des mesures provisoires ont été proposées.



Légende : sécurité des passages piétons

- Passage piéton répondant à tous les critères sécuritaires
- La visibilité doit être améliorée
- Un îlot central doit être ajouté ou la longueur de la traversée réduite
- La zone d'attente doit être protégée

Mesures particulières : la Léchère

- Dardens/Coquilles : création d'une liaison MD entre les deux quartiers, permettant d'améliorer la perméabilité et d'offrir un itinéraire piéton direct vers l'école ;
- Montcalia : création d'un passage MD à travers les voies ferrées permettant d'offrir un itinéraire sûr et court vers l'école ;
- Chemin des Crêts : sécurisation de la traversée du chemin des Crêts par le maintien d'un passage piéton dans la zone 30 km/h ;
- Rue de la Léchère : sécurisation de la traversée piétonne devant l'école.

Mesures particulières : la Tour-de-Trême

- Esserts/Bourgo : sécurisation et balisage d'un itinéraire sûr ;
- Russalet : balisage d'un itinéraire sûr le long de la Trême ;
- Profiter des projets à l'étude pour améliorer la perméabilité piétonne entre le pont sur la Trême et l'école ;
- Marquage d'un passage piéton dans la zone 30 (rue de l'Ancien Comté) à la hauteur du chemin des Ecoles ;
- Elargissement du trottoir le long de la rue Pierre-Nicolas Chenaux ;
- Assainissement du passage à niveau de l'arrêt Tour-de-Trême Village.

Mesures particulières : la Condémine

- Secteur rue du Moléson : sécurisation et balisage d'un itinéraire sûr.

7.2 Vélo : sécurisation d'itinéraires

Afin de sécuriser les itinéraires vers les écoles, les aménagements pour les cyclistes doivent répondre à plusieurs critères de sécurité. De nombreuses bandes cyclables ont été marquées le long des axes principaux sur le territoire de la commune. Elles participent à l'amélioration de la sécurité générale.

Mesures particulières : la Condémine

Entre les quartiers de la rue de Vevey et l'école de la Condémine, les aménagements existants ne permettent pas d'assurer une sécurité optimale des cyclistes. La rue est large, les vitesses relativement élevées et le trafic des poids lourds important.

- Secteur rue de Vevey : proposition d'un itinéraire alternatif et mise en évidence de celui-ci à travers les zones résidentielles.

7.3 Marche à pied et vélo : Pédibus et Vélobus

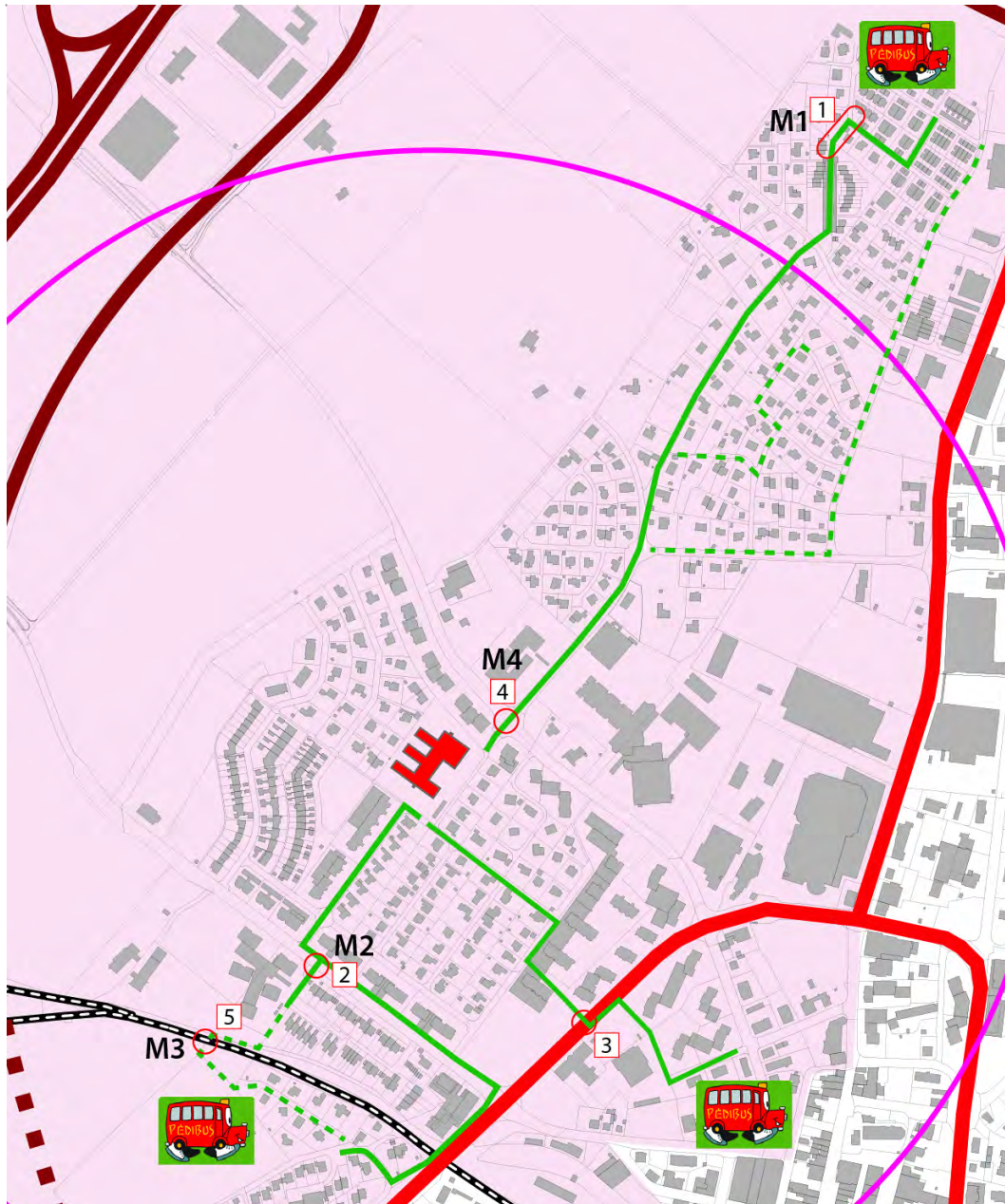
La mise en place de lignes de Pédibus vise à tranquilliser les parents d'une part et à confronter les enfants à la circulation routière. Un accompagnement de qualité leur permet en effet d'acquérir les compétences nécessaires en vue d'une autonomie dans leurs déplacements. C'est pourquoi 1 accompagnant pour 10 enfants est recommandé.

Pour garantir la sécurité des enfants un Vélobus nécessite idéalement deux accompagnants par ligne. L'un ouvrant la route, l'autre roulant en fin de groupe. Cette configuration est d'autant plus nécessaire que les charges de trafic sur les rues utilisées sont importantes.

Des mesures particulières à chaque école sont proposées et représentées ci-après.

Mesures particulières : la Léchère

- Mise en place de 3 lignes de Pédibus depuis Les Coquilles, Montcalia et La Toula ;
- Appel aux étudiants du Collège et de l'école professionnelle ;
- Travail de sensibilisation par la commission Bulle-Sympa.



Mesures pour la Léchère

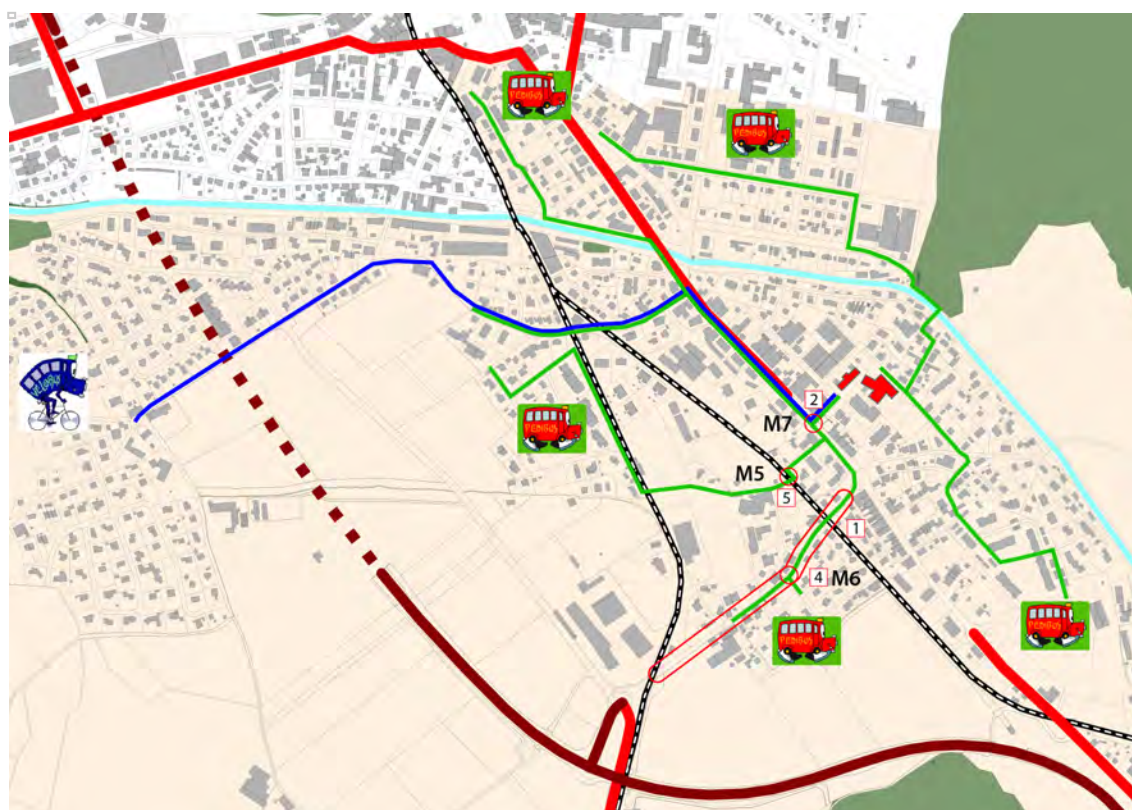
Type de mesures

- 1 Création, amélioration de la liaison MD
- 2 Marquage du passage pour piétons (zones 30)
- 3 Patrouilleurs scolaires
- 4 Sécurisation de la traversée piétonne
- 5 Sécurisation de la traversée des voies de chemin de fer
- Mx Mesure devisée (cf. tableaux en annexe)

- Itinéraire recommandé à pied
- - - Itinéraire recommandé alternatif
- Itinéraire recommandé à vélo

Mesures particulières : la Tour-de-Trême

- Mise en place de plusieurs lignes de Pédibus ;
- Mise en place d'une ligne Vélobus entre le quartier des Granges et l'Ecole.



Mesures pour la Tour-de-Trême

Type de mesures

- 1 Création, amélioration de la liaison MD
- 2 Marquage du passage pour piétons (zones 30)
- 3 Patrouilleurs scolaires
- 4 Sécurisation de la traversée piétonne
- 5 Sécurisation de la traversée des voies de chemin de fer
- Mx Mesure devisée (cf. tableaux en annexe)

- Itinéraire recommandé à pied
- - - Itinéraire recommandé alternatif
- Itinéraire recommandé à vélo

Mesures particulières : la Condémine

- Secteur Monsalvens-Tirage : mise en place d'une ligne Pédibus ;
- Secteur rue de Vevey : mise en place d'un service d'accompagnement dans le bus pour les plus jeunes et d'un Vélobus pour les plus grands ;
- Secteur Palud/Pierre-Alex : mise en place d'une ou deux lignes Pédibus ;
- Secteur de la Pépinière : mise en place d'une ligne Pédibus ;
- Secteur de Bouleyres : mise en place d'une ligne Pédibus.



Mesures pour la Condémine

Type de mesures

- 1 Création, amélioration de la liaison MD
- 2 Marquage du passage pour piétons (zones 30)
- 3 Patrouilleurs scolaires
- 4 Sécurisation de la traversée piétonne
- 5 Sécurisation de la traversée des voies de chemin de fer
- Mx Mesure devisée (cf. tableaux en annexe)

- Itinéraire recommandé à pied
- - - Itinéraire recommandé alternatif
- Itinéraire recommandé à vélo

7.4 Mobul et transports publics

Il a été mis en évidence dans les chapitres précédents les problèmes de capacité des lignes de bus Mobul. Les solutions provisoires suivantes sont envisagées :

- › Dans l'attente de la construction indispensable d'une école à la rue de Vevey, le secteur des Granges reste desservi par un bus scolaire en direction de la Tour-de-Trême.
- › La mise en place d'un bus scolaire est recommandée pour les enfants des degrés 1 à 6 de la rue de Vevey. Les plus âgés peuvent se déplacer à vélo ou en bus MOBUL.
- › Le renfort de bus pour les élèves habitant à Morlon est maintenu en l'état.
- › L'uniformisation du prix du transport public par enfant est recommandée sur l'ensemble du territoire du cercle scolaire.

7.5 Dépose-minute

Partant du constat que quelles que soient les mesures mises en place pour sécuriser les trajets vers l'école, on ne parvient pas à supprimer totalement la dépose en voiture, il est préconisé d'organiser une campagne générale de sensibilisation des parents sur les dangers que représente la dépose-minute pour les autres enfants.

Mesures particulières : la Léchère et la Tour-de-Trême

Pour les écoles de la Léchère et de la Tour-de-Trême, le bassin versant retenu couvre un périmètre relativement compact ce qui permet à la majorité des enfants de se déplacer à pied ou via un autre mode doux. Le bus scolaire transportant les enfants des Granges répond également à une demande et permet de réduire le phénomène de dépose. Pour ces deux sites, aucun aménagement particulier n'est proposé.

Toutefois, à la Tour-de-Trême dans le cadre du réaménagement en zone 30, une zone de dépose minute a été organisée. Elle ne devrait pas déborder. En plus de la campagne de sensibilisation, des consignes aux parents afin qu'ils utilisent le parking du service technique ou de la poste doivent être données.

Mesures particulières : la Condémine

Pour l'école de la Condémine, le bassin versant retenu couvre un vaste territoire et les effectifs y sont nettement plus importants que pour les autres bassins. La dépose-minute doit être organisée afin de limiter les nuisances et les dangers à la sortie de l'école, principalement sur la rue de la Vudalla, d'où les mesures suivantes :

- › Limitation du stationnement à la rue de la Vudalla ;
- › Réorganisation du stationnement selon le projet de zone 30 de la rue de la Condémine;
- › Mise en place d'une base de données de co-voiturage.

En plus de la campagne de sensibilisation, des consignes aux parents doivent être données afin qu'ils utilisent les places de parc maintenues sur la rue de la Condémine, le parking situé à l'angle des rues de la Vudalla et de Bouleyres, voire celui de la Place St-Denis.

7.6 Informations et communication

Encouragement au bénévolat

Pour les systèmes Pédibus et Vélobus, des initiatives suisses et étrangères ont vu le jour afin de motiver le bénévolat. Ainsi, des avantages ou événements sont proposés permettant de renforcer les liens entre parents et enfants et de montrer ainsi de la reconnaissance aux bénévoles. Il peut s'agir :

- de fêtes « Pédibus » faisant connaître le principe et créant les premiers liens ;
- d'abonnements offerts pour la piscine communale ou la patinoire ;
- d'abonnements annuels aux transports publics offerts (dans le cas de Pédibus dans le bus).
- des pistes d'ordre fiscal peuvent également être envisagées (exonération de taxe).

Certaines villes cherchent à impliquer les retraités, dans le cadre de programmes intergénérationnels.

Plans piétons et itinéraires recommandés

D'une manière globale il est proposé, en plus de la sécurisation des cheminements, de diffuser auprès des parents d'élèves des itinéraires recommandés. Il s'agit de trajets déterminés comme sûrs, ne présentant pas de traversées de route dangereuse. Ces recommandations prendraient la forme d'un plan et seraient distribuées à la rentrée scolaire. L'objectif étant que les parents effectuent au moins une fois l'itinéraire domicile-école avec leur enfant pour lui montrer le chemin.

Marquages particuliers et jalonnement

Par principe, dans les zones 30 mises en place à Bulle, le marquage de traversée piétonne est supprimé. La loi autorise cependant des exceptions notamment à proximité des écoles et des homes pour personnes âgées.

Néanmoins, plus loin dans les quartiers, certains carrefours sont le lieu d'une activité piétonne et cycliste intense notamment par les enfants. Il est proposé de maintenir le marquage de certaines traversées piétonnes. Les critères de décision sont décrits dans la fiche annexée traitant des passages piétons dans les zones 30 km/h.

Par ailleurs pour jalonner les itinéraires recommandés certains marquages particuliers pourraient être réalisés, à l'exemple des petits pieds. Une fiche technique en annexe décrit plus précisément le concept.

Cours de sécurité routière

Dans un souci de cohérence des mesures proposées, il serait opportun de dispenser le cours de sécurité routière de 4^{ème} primaire (degré 6) en début de l'année scolaire en question, dès le mois de septembre. Des formations complémentaires peuvent être organisés notamment avec l'aide de l'association Pro Vélo.

Bulle, le 24 septembre 2012

➤ **t e a m +**

Christian Jaeger, ing. dipl. EPFL
Véronique de Sepibus, ing. dipl., EPFL

8. ANNEXES

Annexe 1 : Passages piétons

Annexe 2 : Passages piétons dans les zones 30 km/h

Annexe 3 : Patrouilleurs

Annexe 4 : Bus scolaires

Annexe 5 : Pédibus

Annexe 6 : Vélobus

Annexe 7 : Jalonnement

Annexe 8 : Itinéraires recommandés

Annexe 9 : Estimation des coûts de fonctionnement

Annexe 10 : Estimation des investissements

Annexes 11 : Avant-projets des mesures infrastructurelles (1 :500)

Passages piétons



Descriptif

La fonction première des passages piétons est d'accorder la priorité aux piétons. Ils offrent aussi une sécurité accrue, mais seulement si les conditions des normes VSS sont respectées.

Comme il doit satisfaire à d'importantes exigences techniques et sécuritaires, un passage pour piétons doit être considéré comme un ouvrage à part entière. Il doit donc être planifié et réalisé avec un soin particulier. Dans le cas particulier d'un passage pour piétons sur le cheminement des écoliers, la problématique de la visibilité doit être traitée avec beaucoup de soin, en prenant en compte la taille réduite des enfants.

Les critères techniques permettant d'estimer la sécurité d'un passage pour piétons sont :

- › Une distance de visibilité conforme aux recommandations de la norme VSS 640 273.
- › Un îlot central doit être présent. Dans le cas de rue étroite, cet élément n'est pas nécessaire.
- › Le passage pour piétons traverse au maximum deux voies.
- › L'éclairage correspond aux directives de l'Association Suisse pour l'éclairage (SLG).
- › La zone d'attente pour les piétons est protégée.

Coûts

Les coûts d'investissements par passage piéton sans îlot dans une section existante sont estimés à 11'000 frs selon l'OFROU.

Les coûts d'investissement par passage piéton avec îlot dans une section existante sont estimés à 19'000 frs selon l'OFROU.

Les coûts d'investissements par passage piéton avec îlot de protection, élargissement nécessaire (2.0 m), sont estimés à 36'000 frs selon l'OFROU.

Références

- › BPA, (2008), *Chemin de l'école*. BPA : Berne
- › OFROU, (2010), Coûts occasionnés par la construction des infrastructures de mobilité douce les plus courantes, OFROU : Berne
- › Norme VSS 640 241, Circulation piétonne – Passage pour piétons, septembre 2000

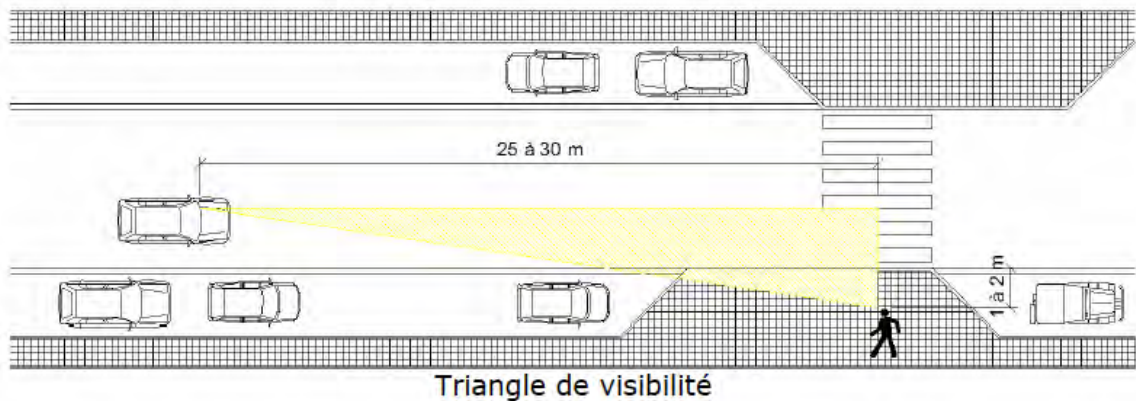
Lieux applicables à Bulle

- › Des avancées de trottoir devraient être mises en place systématiquement, lorsque du stationnement en bordure de route gêne la visibilité.
- › Des îlots-refuges devraient être mis en place systématiquement pour les traversées piétonnes sur le réseau principal urbain et sur les routes collectrices de plus de 6 mètres de chaussée.

Bonnes pratiques

B) Avancée de trottoir

L'avancée de trottoir également appelée "oreille" permet de créer une zone de prise de contact visuel, de réduire la longueur de la traversée, de rendre visible les piétons sur le point de traverser et inversement, permet aux piétons de visualiser les véhicules en approche (voir et être vu).



source : Guide des traversées piétonnes, Service public de Wallonie, Avril 2009

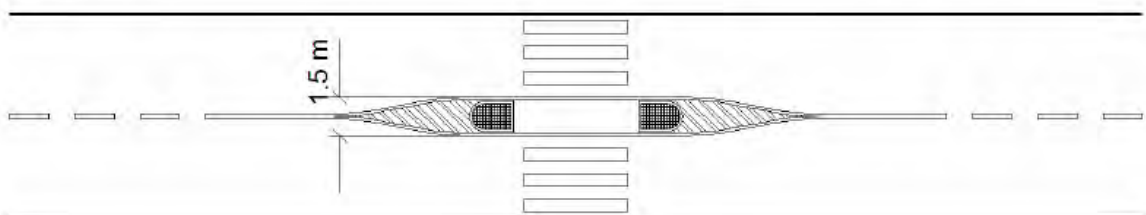
D) Ilot refuge

La recommandation de la largeur de l'îlot est d'au moins 1,5m (poussette d'enfants, ...). En cas de manque de place, il est préférable d'avoir un îlot plus étroit plutôt que pas de refuge.

Les éventuels éléments verticaux doivent être placés de façon à ne pas gêner la visibilité des piétons qui traversent (voir et être vu).

Pour la sécurité des automobilistes, l'îlot refuge doit être précédé d'une ligne continue qui s'évase et englobe l'îlot pour améliorer sa perception de nuit.

Pour rappel, le marquage du passage piétons est interrompu à hauteur de l'îlot refuge. Le cheminement piétons dans l'îlot est de préférence au niveau de la chaussée.



source : Guide des traversées piétonnes, Service public de Wallonie, Avril 2009

Passages piétons dans les zones 30

Problématique

La législation fédérale concernant les zones 30 (**Ordonnance sur les zones 30 et les zones de rencontre du 28 septembre 2001**) est entrée en vigueur le 1er janvier 2002. Dans l'article 4, alinéa 2 il est précisé :

2 L'aménagement de passages pour piétons n'est pas admis. Dans les zones 30, il est toutefois permis d'aménager des passages pour piétons lorsque des besoins spéciaux en matière de priorité pour les piétons l'exigent, notamment aux abords des écoles et des homes.

La formulation de l'article de l'ordonnance sur les zones 30 et les zones de rencontre comporte un certain « flou » qui devrait laisser par conséquent une marge d'interprétation concernant le « notamment », les « abords des écoles », ainsi que les « besoins spéciaux » évoqués pour les exceptions.

La suppression des passages piétons dans les zones 30 où le poids de la voiture - au sens propre et au sens figuré - est dominant ne fait pas l'unanimité parmi les spécialistes de la mobilité piétonne. En effet, la priorité étant donnée à l'automobiliste, l'équilibre est très fragile et la cohabitation dépend de multiples facteurs. Vouloir le bien des piétons en ne les obligeant pas à faire un détour peut assez facilement se transformer en cadeau empoisonné : le piéton n'a plus priorité nulle part et dépend du bon vouloir des automobilistes. Cela marche alors parce que les usagers à pied font attention, sachant qu'ils sont les plus vulnérables et ont le plus à perdre.

Dans le cas de tronçons de routes à orientation trafic intégrés à une zone 30, la réglementation concernant les passages piétons est plus souple, comme précisé par M. Stefan Huonder, juriste de l'OFROU, dans son exposé lors d'une journée d'étude à Bienne en 2011 sur le thème des traversées en régime 30.

Le Bureau pour la prévention des accidents (BPA) dans sa brochure technique sur les zones 30 présente des cas particuliers pour lesquels le maintien des passages piétons est recommandé sur les axes à orientation de trafic intégrés dans une zone 30.

Par ailleurs, plusieurs villes interprètent cet article de l'ordonnance en conservant les passages piétons sur les principaux itinéraires vers l'école et autres sites sensibles.

Recommandations

Les critères pour le marquage d'un passage piéton dans les zones 30 sont les suivants :

1. être sur un itinéraire recommandé pour les écoliers,
2. être sur une route principale urbaine ou collectrice, ou sur un tronçon de route de desserte de quartier reliant directement deux tronçons de route de classe supérieure.

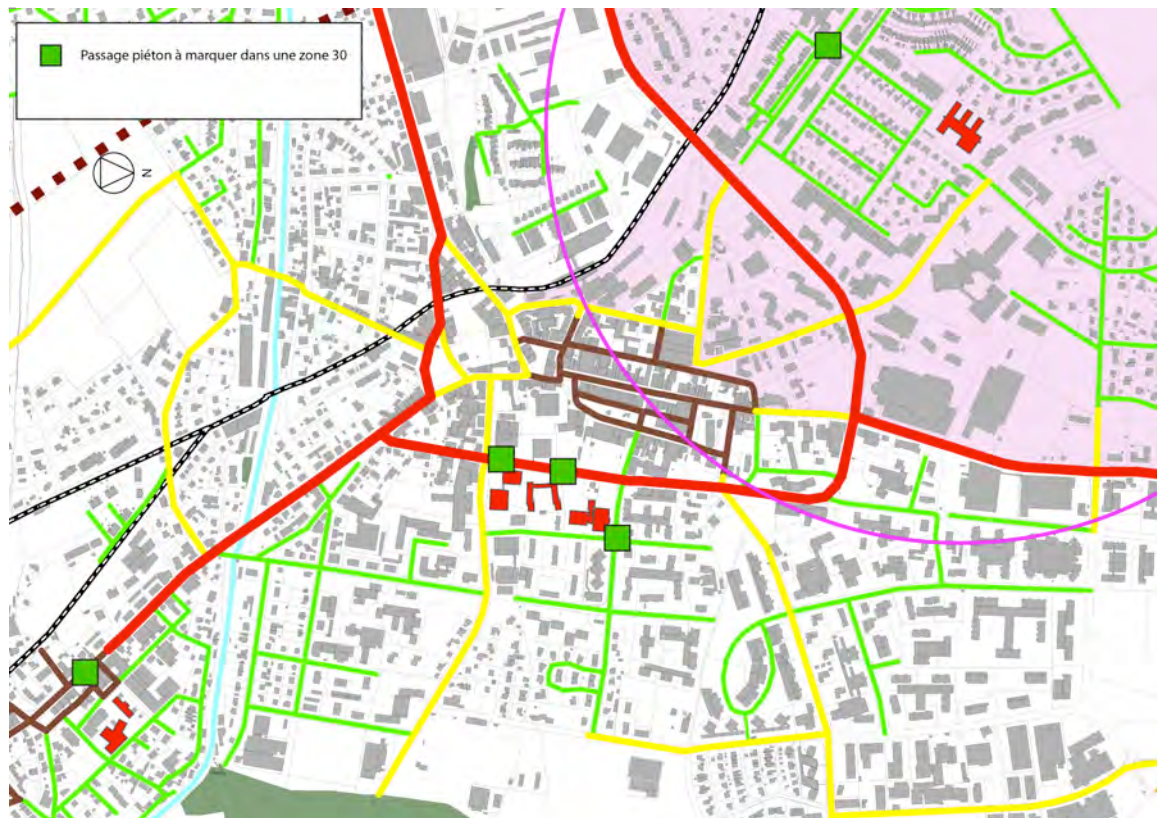
Pour les « rues du centre historique », un critère supplémentaire doit être rempli :

3. être proche d'une école.

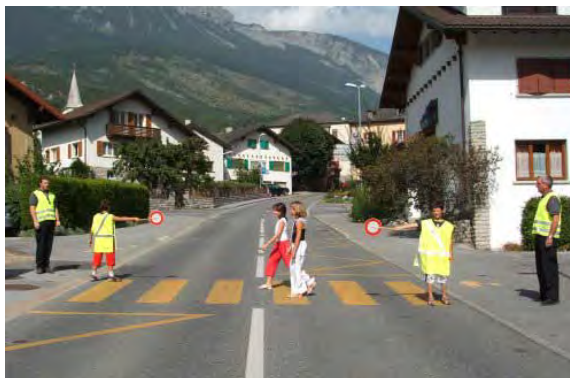
Références

- Dominique von der Mühl, « Note concernant le marquage de passage piéton dans les zones 30 », Laboratoire CHOROS, EPFL
- Journée d'étude Bienne 2011 « Traversées piétonnes en régime 30 » : www.mobilitepietonne.ch
- BPA, Brochure technique « Zones 30 » 2011
- Bulletin Rue de l'Avenir 4/2006 « Traversées piétonnes, vers une suppression des passages piétons ? » www.rue-avenir.ch
- Bulletin Rue de l'Avenir 3/2005 « Les traversées piétonnes, « talon d'Achille » des réseaux piétons », article sur Genève en pages 4-5. www.rue-avenir.ch

Lieux applicables à Bulle



Patrouilleurs



Descriptif

Les patrouilleurs scolaires contribuent à la sécurité routière sur les routes à orientation de trafic limitées à 50 km/h ou plus, particulièrement à celle des élèves les plus jeunes. Selon les bases juridiques pour le service des patrouilleurs scolaires, les usagers de la route doivent observer les signes donnés par ceux-ci. Ces derniers sont formés par les polices cantonales et leur travail est supervisé par les instructeurs de la circulation.

La présence de patrouilleurs scolaires est particulièrement indiquée sur les rues supportant des charges de trafic importantes et aux passages piétons empruntés par des enfants encore peu habitués à la circulation routière (écoles maternelles et primaires) ainsi qu'aux traversées rendues difficiles par une visibilité insuffisante.

Les critères permettant de déterminer le besoin de patrouilleurs scolaires sont :

- › le régime de circulation
- › les charges de trafic TIM et piétonnes
- › les conditions de visibilité
- › l'absence d'éléments fortement modérateurs.

Coûts

En principe, les patrouilleurs sont des individus bénévoles. Cependant, un défraiement peut être accordé aux personnes exerçant cette activité. Dans ce cas, les coûts peuvent devenir importants.

Pour la Ville de Bulle, le salaire des 8 postes de patrouilleurs s'élève à 105'000 frs par an, charges sociales incluses. De plus, des coûts cachés incluant le temps consacré par les agents de police à la formation et qui supervise les activités des patrouilleurs scolaires doivent également être pris en compte.

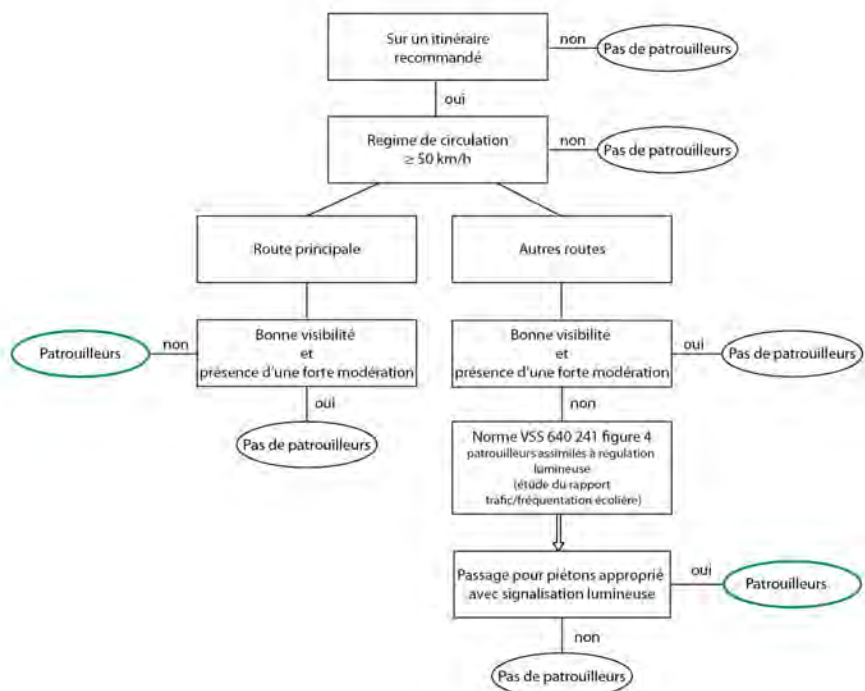
Références

- › BPA, Patrouilleurs scolaires – Elèves et adultes au service de la sécurité, (2008)

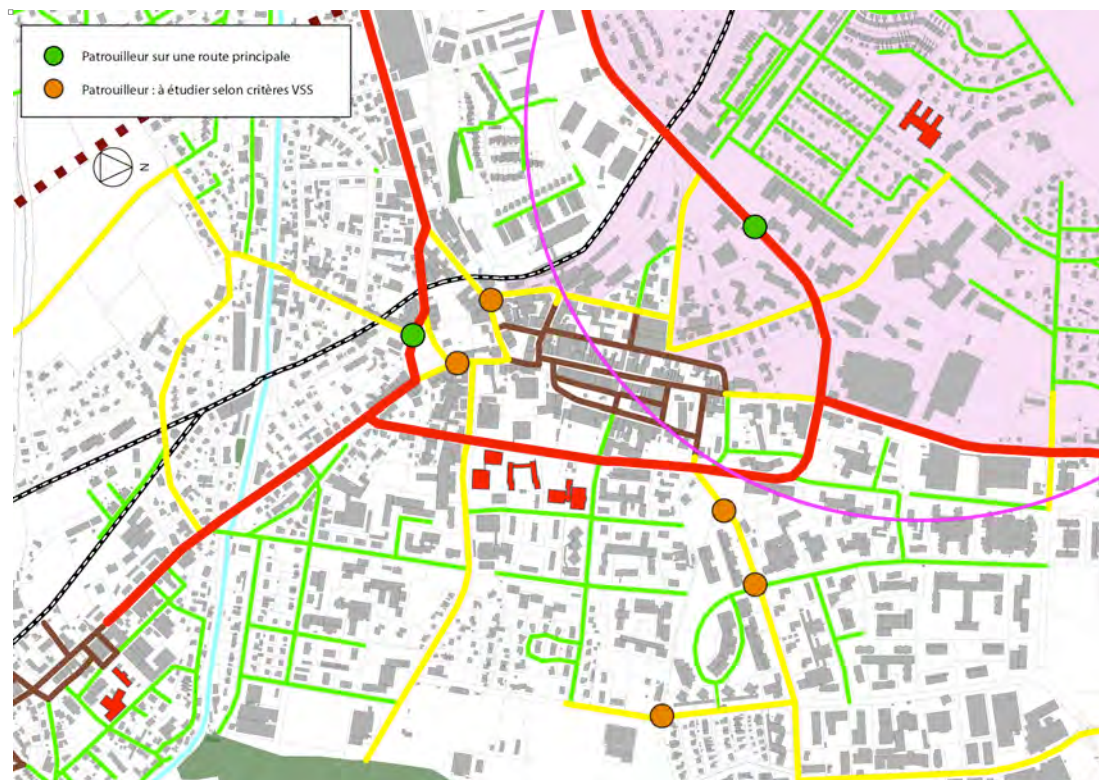
Lieux applicables à Bulle

- › Sur les routes principales urbaines si elles sont traversées par un itinéraire recommandé pour les écoliers.
- › Sur tous les passages piétons sensibles se trouvant sur un itinéraire scolaire (voir les mesures par école).

Critères



Lieux applicables à Bulle



Bus scolaire



Descriptif

Du fait de l'aménagement du territoire et de l'organisation des regroupements scolaires, les enfants doivent parfois se rendre à l'école en bus. Pour garantir la sécurité de ce mode de transport, des mesures doivent être prises à différents niveaux.

Les arrêts de bus sont les éléments déterminants pour la sécurité des enfants. Ils doivent se trouver à des endroits bien visibles et être aménagés de manière à pouvoir accueillir tous les enfants. Au besoin, l'espace d'attente doit être séparé de la route par un garde-corps. Enfin, l'itinéraire et l'horaire doivent être fixés en faisant prévaloir la sécurité sur toute autre considération. Il vaut mieux choisir un trajet un peu plus long si cela permet une meilleure sécurité aux arrêts.

Coûts

Pour le ramassage des enfants du quartier des Granges, la ville de Bulle a payé 110'000.- frs pour l'année scolaire 2011/2012. Le taux de couverture des coûts par la vente d'abonnements annuels est de 35%.

Références

- BPA, (2008), Chemin de l'école. BPA : Berne

Lieux applicables à Bulle

- La loi scolaire du canton de Fribourg impose aux cercles scolaires d'organiser un ramassage des écoliers pour tous ceux habitant à plus de 3 km de l'école. A Bulle seules quelques familles, habitants au delà de Cuquerens, seraient concernées par cette mesure. Des accords au cas par cas sont fait avec ces familles.

Pédibus



Descriptif

Comme un bus, une ligne de Pédibus dessert un quartier ou un village, avec des arrêts. Une « caravane » d'enfants, encadrée par un ou des accompagnants adultes, emprunte alors cette ligne à pied. L'enfant la rejoint à un arrêt et fait ainsi le trajet vers l'école avec ses camarades, sous la conduite d'un parent. Après l'école, le Pédibus le ramène à l'arrêt le plus proche de chez lui. Pour l'enfant, le Pédibus représente un premier pas vers l'indépendance, le but final étant qu'il acquière suffisamment d'autonomie pour surmonter seul les embûches du chemin de l'école.

Le Pédibus offre les avantages suivants :

- Sécurité : le Pédibus permet à l'enfant d'intégrer des règles de sécurité et de comportement, un apprentissage essentiel pour le rendre autonome et l'amener ensuite à se déplacer seul, à pied, en toute sécurité. Le Pédibus aide aussi à mettre en évidence les dangers sur le chemin de l'école et à trouver des solutions pour résoudre ces problèmes.
- Santé : aller à pied à l'école dès le plus jeune âge, c'est contribuer à lutter contre de nombreuses maladies liées à l'inactivité (obésité, problèmes cardio-vasculaires, etc.).
- Convivialité : face à des horaires scolaires contraignants, la création d'une ligne de pédibus permet de réduire, par l'entraide, la pression reposant sur les parents. Des liens se créent sur le chemin de l'école entre accompagnants et entre enfants.
- Environnement : la marche ne pollue pas, contrairement à la voiture.

Afin d'assurer le bon fonctionnement de la ligne, une chartre « Pédibus » peut être proposée. Elle fixe les règles de vie du Pédibus. Elle doit être signée par les conducteurs, les enfants et leurs parents.

Le Bureau de Prévention des Accidents (BPA) a conclu une assurance accident et responsabilité civile pour les personnes accompagnant un Pédibus. Elle est gratuite, illimitée quant au nombre de conducteurs inscrit par ligne et est contractée pour une durée de 18 mois.

Coûts

Les coûts d'un Pédibus sont uniquement engendrés par la mise en place des différents arrêts qui constituent l'itinéraire Pédibus. Les accompagnants sont des bénévoles.

Références

- ATE, www.pedibus.ch

Lieux applicables à Bulle

- Dans un périmètre de 800 à 1'000 mètres autour des différents établissements scolaires communaux.

Vélobus



Descriptif

Comme le Pédibus, le Vélobus permet aux enfants de se rendre à vélo à l'école, tout en étant encadrés. Les distances parcourues peuvent être plus importantes qu'à pied. Cette formule convient pour les enfants à partir de 10-11 ans qui seront encadrés par des adultes formés à cet effet. Un parcours, un horaire et des points d'arrêt sont définis, exactement comme une ligne Pédibus.

En synthèse, le Vélobus offre les avantages ci-après.

- › Initier les enfants au code de la route.
- › Amener les enfants à l'autonomie.
- › Faire du sport, l'air de rien.
- › Sécuriser les abords de l'école.

Coûts

Les coûts d'un vélobus sont uniquement engendrés par la mise en place des différents arrêts qui constituent l'itinéraire vélobus. En principe, les accompagnants sont des bénévoles.

Références

- › ATE – Pro Vélo, Vélobus - A l'école à vélo accompagné, (2012).

Lieux applicables à Bulle

- › Au delà du périmètre de 800 mètres des différents établissements scolaires communaux.

Jalonnement – Petits pieds



Descriptif

Le jalonnement des itinéraires participe à la sécurité sur le chemin de l'école. Le marquage au sol rassure l'enfant qui reconnaît l'itinéraire emprunté. Il permet de mettre en évidence les points les plus sensibles. Il aide les enfants à appréhender les points critiques et leurs indique les lieux les plus judicieux pour traverser les chaussées.

Le cheminement suivi par les Petits Pieds est déterminé afin d'offrir la sécurité la plus grande aux enfants, il n'est de ce fait pas toujours l'itinéraire le plus court pour se rendre à l'école.

Une collaboration entre la Police locale et les écoles est recommandée. Les agents présentent les itinéraires aux enfants tout en leur enseignant les dangers de la route. Les sites les plus sensibles sont mis en évidence et le comportement à avoir est expliqué sur place.

Coûts

Faibles

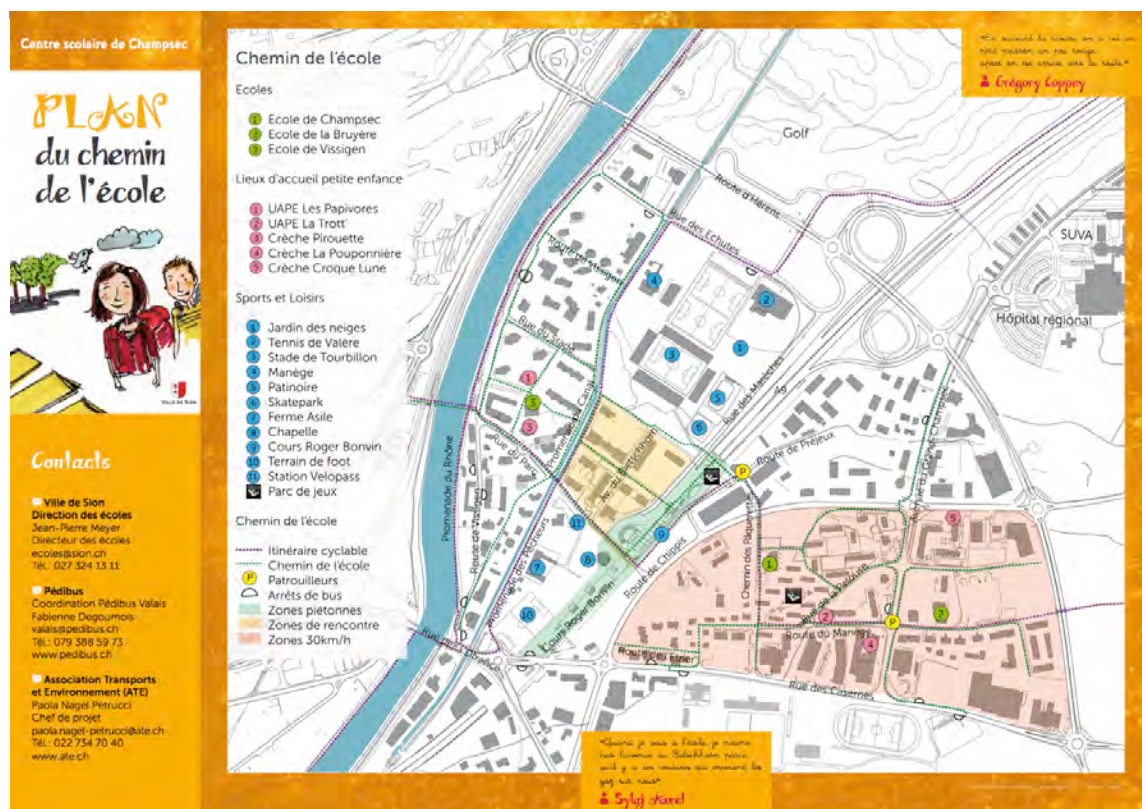
Références

- « Gelbe Füsse », Unfallkasse Rheinland-Pfalz, www.ukrlp.de
- « Kleine Füsse », ADAC

Lieux applicables à Bulle

- Le jalonnement des itinéraires piétons doit être réalisé pour chacune des écoles, sur des itinéraires bien définis.

Petit Plan Piéton



Descriptif

Un Petit Plan Piéton est en général réalisé en collaboration avec les enfants. Une collecte d'information est faite en leur demandant de dessiner, relever leur chemin vers l'école. Cela permet de mettre en évidence la perception de l'enfant et non plus de l'adulte responsable.

Un travail d'analyse et de synthèse est ensuite effectué avec pour objectif d'obtenir une carte du quartier, des itinéraires recommandés, des dangers à éviter. Le Petit Plan Piéton ainsi obtenu est très proche d'une carte routière, mais beaucoup plus gaie et adaptée aux préoccupations des enfants.

Coûts

La Ville de Sion a élaboré un plan de mobilité scolaire. Ce dernier a coûté environ 10'000 CHF y compris le Petit Plan Piéton.

Références

- Petit PlanPiéton, Ville de Sion, écoles de Champsec et Vissigen
- Petit Plan Piéton, Ville de Genève

Lieux applicables à Bulle

- Chaque établissement scolaire

Estimation des coûts de fonctionnement

Mesures	Ecole	Coûts	Recettes	Solde à charge de la commune	Priorité	Commentaires
Bus scolaire pour les Granges	La Tour-de-Trême	110'000.00	40'000.00	70'000.00	A	2 véhicules
Bus scolaire pour rte Vevey/Cuquerens	La Condémine	65'000.00	23'636.36	41'363.64	A	1 véhicule
Renfort - Morlon	La Condémine	8'000.00		8'000.00	A	inclus dans le budget TP Mobul
Patrouilleurs scolaires (4 postes)	toutes les écoles	52'500.00		52'500.00	A	Actuellement 8 postes
Accompagnateurs pédibus (16 lignes)	toutes les écoles	210'000.00		210'000.00		16 lignes permettent de ramasser la totalité des enfants
Accompagnateurs vélobus (2 lignes)	toutes les écoles	26'250.00		26'250.00		
TOTAL				408'113.64		CHF
TOTAL A				171'863.64		CHF

Estimation des investissements

N°	Mesure	Ecole	Coûts	Priorité	Projets liés	Commentaires
M1	Liaison MD Coquilles-Dardens	La Léchère	15'000.00	A		cheminement non revêtu - 2 m de large, 30 mètres - 250.-/m2
M2	Marquage d'un passage piéton au chemin des Crêts	La Léchère	1'500.00	A		
M3	Réalisation d'une traversée des voies ferrées (Montcalia - Les Crêts)	La Léchère	900'000.00	B	Réalisation avec le développement de la ZI Planchy Sud	
M4	Sécurisation de la traversée piétonne de la Léchère	La Léchère	18'000.00	A		réalisation d'un seuil
M5	Sécurisation de la traversée de la voie ferrée (halte de la Tour-de-Trême)	La Tour-de-Trême	900'000.00	B	Réalisation avec la sécurisation des passages à niveau	
M6	Élargissement du trottoir à Pierre-Nicolas Chenaux, sécurisation de la traversée piétonne	La Tour-de-Trême	290'000.00	A	Concept de mobilité douce, sécurisation des itinéraires vers le CO	élargissement du trottoir et sécurisation du PP au carrefour
M7	Marquage d'un passage piéton sur l'Ancien-Comté	La Tour-de-Trême	1'500.00	A		exception dans une zone 30
M8	Sécurisation de la traversée piétonnes de la Place St-Denis	La Condémine	1'500.00	A		mise en place d'îlots provisoires
M9	Fermeture aux TIM du tronçon à travers la Place St-Denis	La Condémine	2'500.00	A		réalisation provisoire en attendant le réaménagement de la place St-Denis
M10	Sécurisation de la traversée de la rue de Gruyère (St-Denis)	La Condémine	2'500.00	A		réalisation provisoire en attendant le réaménagement des arrêts de bus
M11	Réaménagement de la rue de Moulin	La Condémine	10'000.00	A		réalisation d'un trottoir + marquage PP
M12	Sécurisation de la traversée de la Gd-Rue / ruelle du Lion d'Or	La Condémine	2'500.00	A		déplacement potelets + suppression case de stationnement
M13	Sécurisation provisoire de deux traversées piétonnes rue de Vevey	La Condémine	6'000.00	A		mise en place d'îlots provisoires
M14	Sécurisation du passage piéton sur le chemin de Bouleyres	La Condémine	2'500.00	A		réalisation d'un bastion
M15	Sécurisation de la traversée piétonne "Place des Alpes"	La Condémine	500.00	A		suppression d'une place de parc
M16	Bandes cyclables sur la rue du Moléson Sécurisation des traversées piétonne " carrefour Sciobéret"	La Condémine	30'000.00	A	Réalisation coordonnée avec la zone 30 "Sud Rue de Vevey"	1er étape : marquage de deux bandes cyclables + plateforme rue Pierre-Sciobéret à long terme : élargissement des trottoirs
M17	Réorganisation du stationnement autour de la Condémine	La Condémine	500.00	A		signalisation
M18	Jalonnement "Petits-Pieds"	toutes les écoles	5'000.00	A		
M19	Réalisation d'une carte des cheminements sûrs "Petit Plan Piétons"	toutes les écoles	5'000.00	A		
TOTAL			2'194'500.00		CHF	
TOTAL Priorité A			394'500.00		CHF	

Ville de Bulle

Transports scolaires

Sécurisation des itinéraires
Esquisse d'aménagement
M4 : sécurisation traversée rue de la Léchère

Echelle : 1:500

› **team+**
transports - environnement - aménagement du territoire

[1205.01 | ChJ-VdS | 19.09.2012]



Ville de Bulle

Transports scolaires

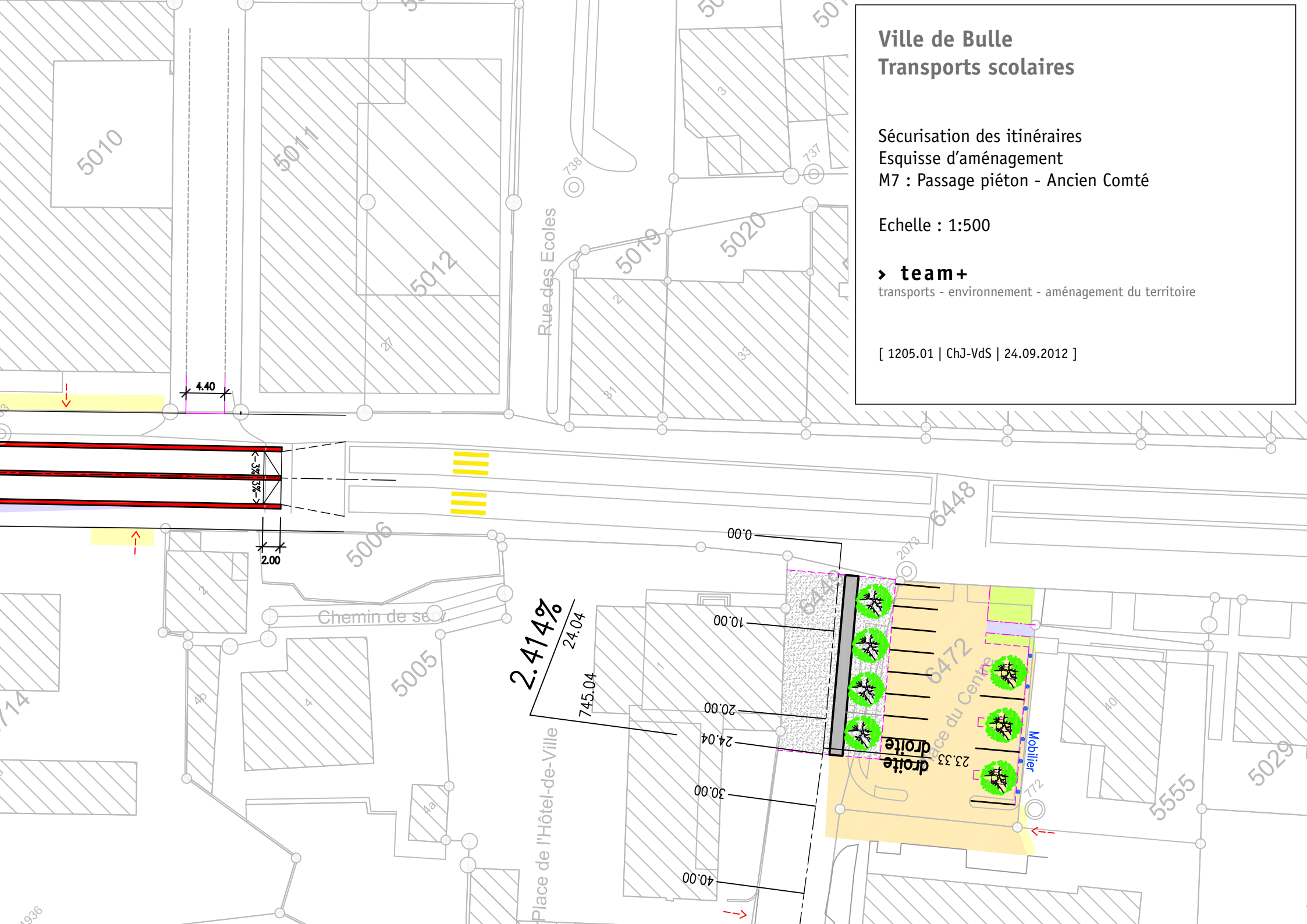
Sécurisation des itinéraires
Esquisse d'aménagement
M7 : Passage piéton - Ancien Comté

Echelle : 1:500

➤ **team+**

transports - environnement - aménagement du territoire

[1205.01 | ChJ-VdS | 24.09.2012]



Ville de Bulle

Transports scolaires

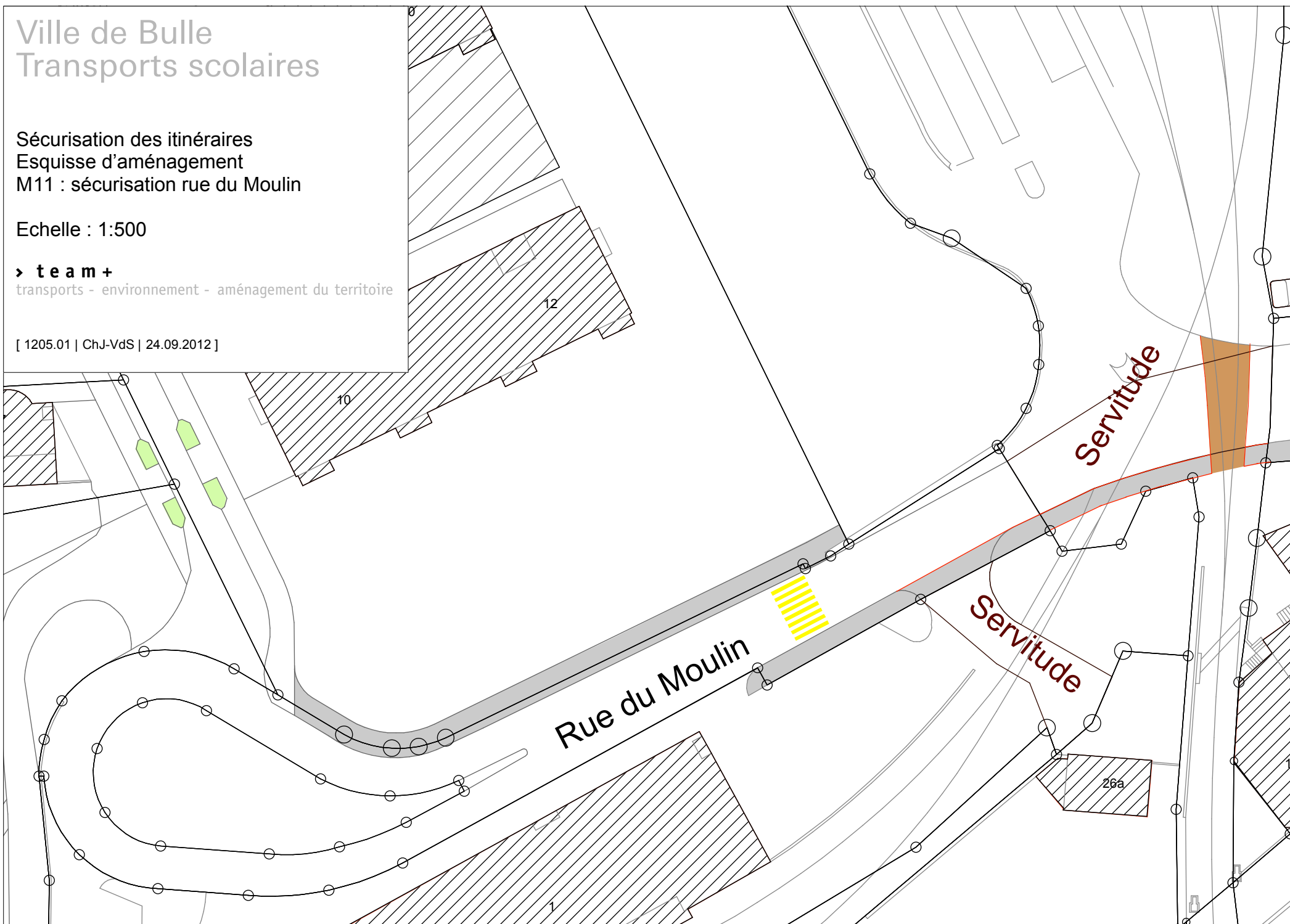
Sécurisation des itinéraires
Esquisse d'aménagement
M11 : sécurisation rue du Moulin

Echelle : 1:500

› **team+**

transports - environnement - aménagement du territoire

[1205.01 | ChJ-VdS | 24.09.2012]



Ville de Bulle

Transports scolaires

Sécurisation des itinéraires
Esquisse d'aménagement
M12 : sécurisation traversée Grand-Rue

Echelle : 1:500

> **team+**

transports - environnement - aménagement du territoire

[1205.01 | ChJ-VdS | 9.10.2012]



Ville de Bulle

Transports scolaires

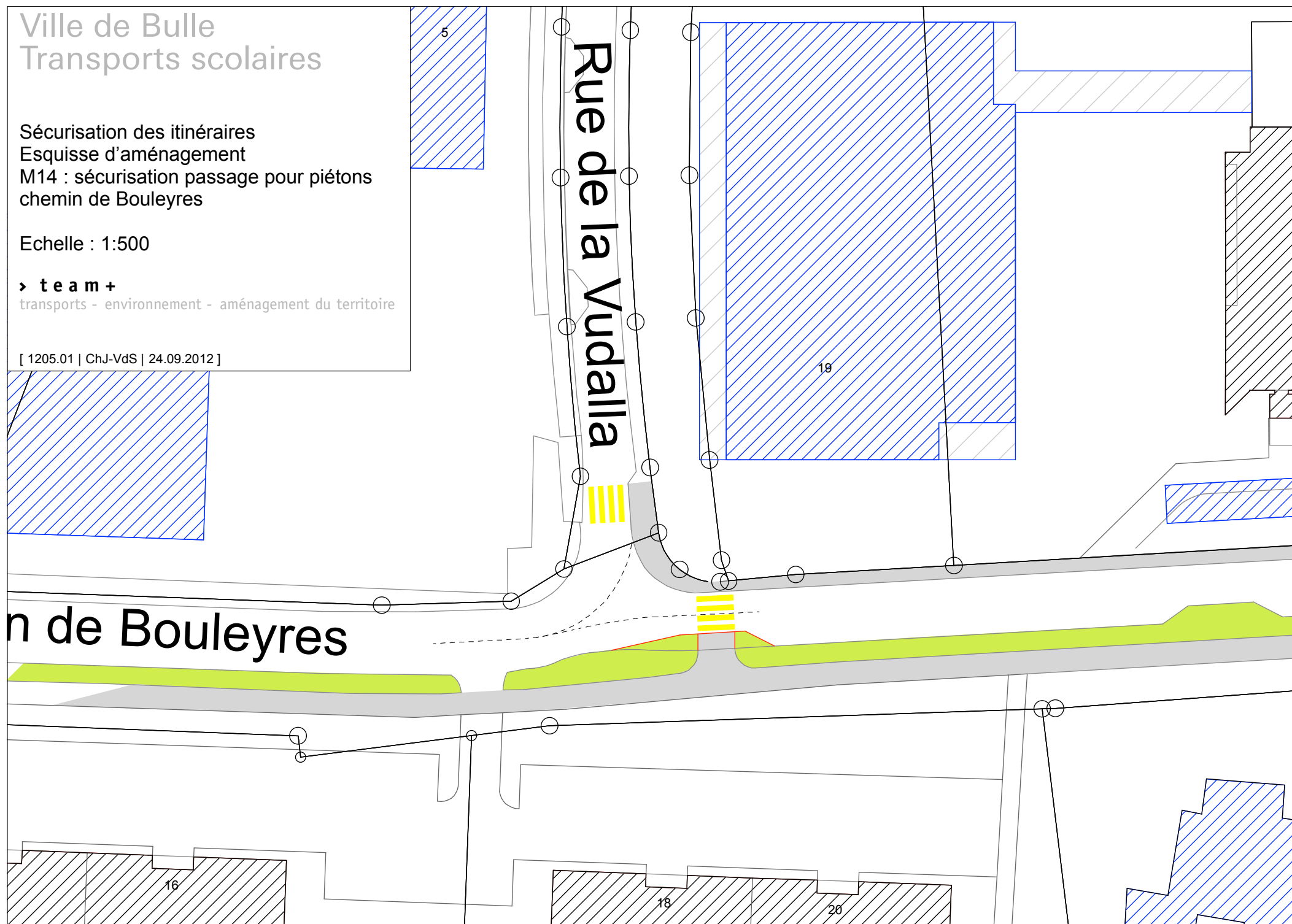
Sécurisation des itinéraires
Esquisse d'aménagement
M14 : sécurisation passage pour piétons
chemin de Bouleyres

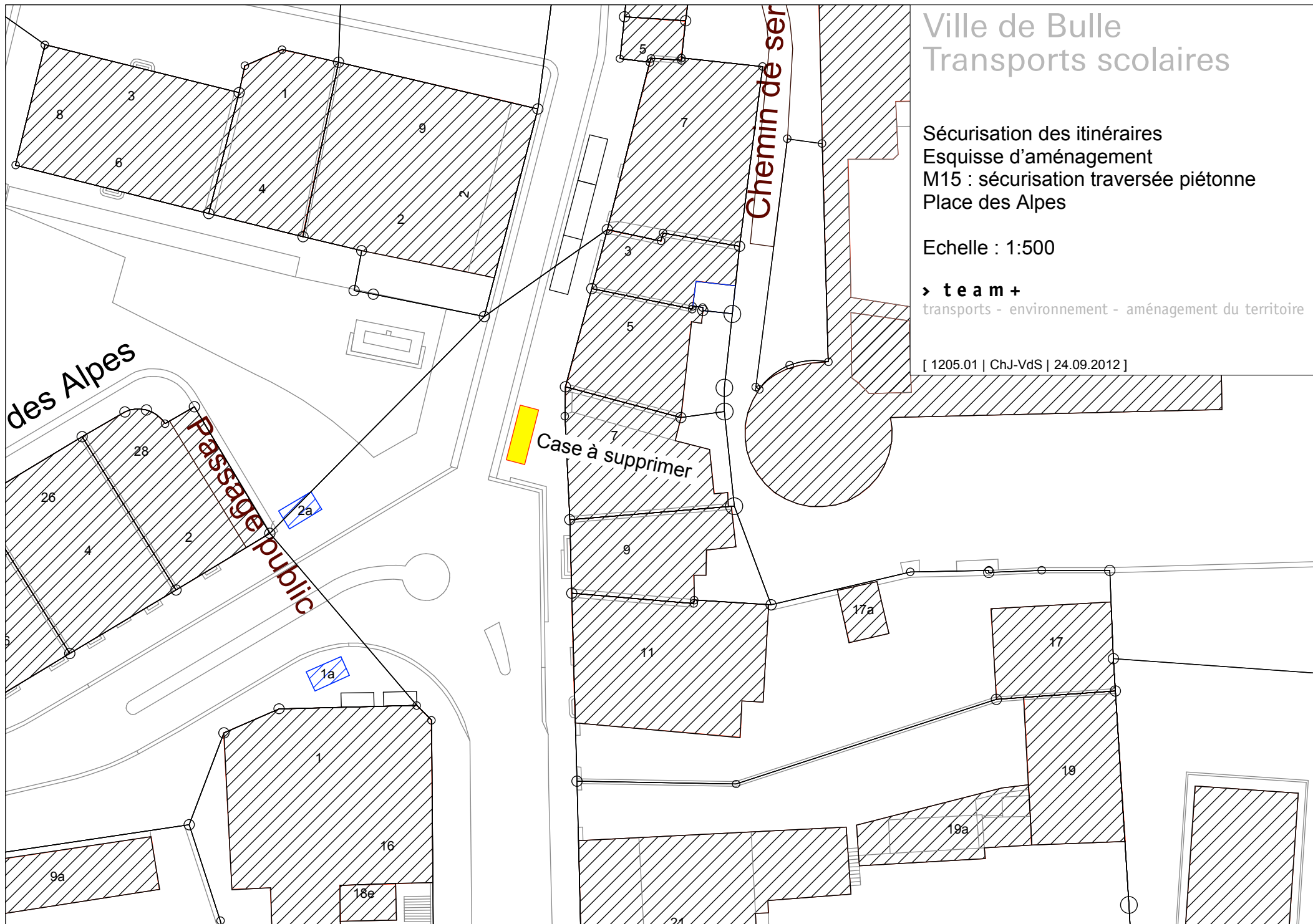
Echelle : 1:500

> **team+**

transports - environnement - aménagement du territoire

[1205.01 | ChJ-VdS | 24.09.2012]





Ville de Bulle Transports scolaires

Sécurisation des itinéraires
Esquisse d'aménagement
M16 : bandes cyclables / carrefour Sciobéret
rue du Moléson

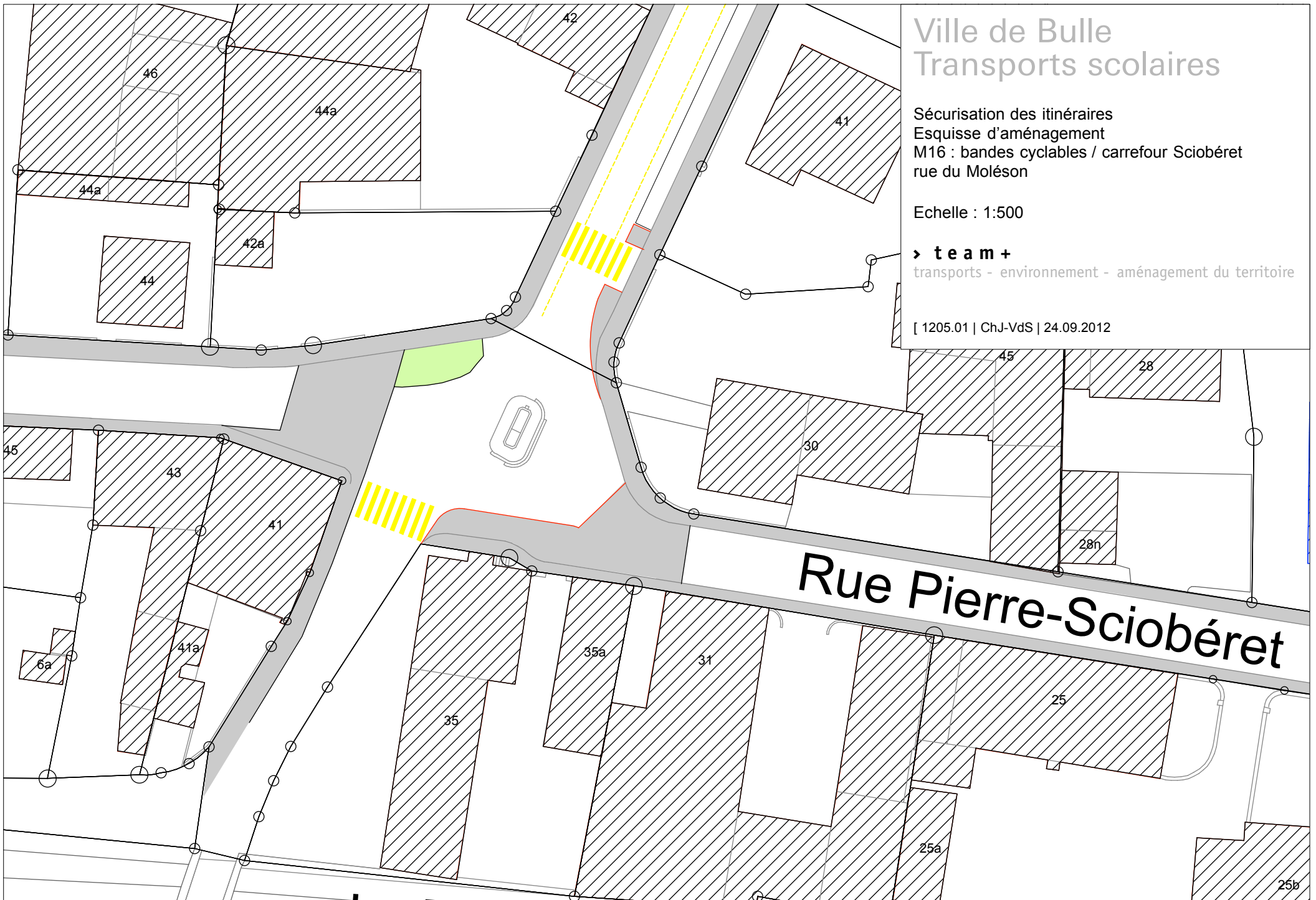
Echelle : 1:500

> **team+**

transports - environnement - aménagement du territoire

[1205.01 | ChJ-VdS | 24.09.2012

Rue Pierre-Sciobéret



Ville de Bulle

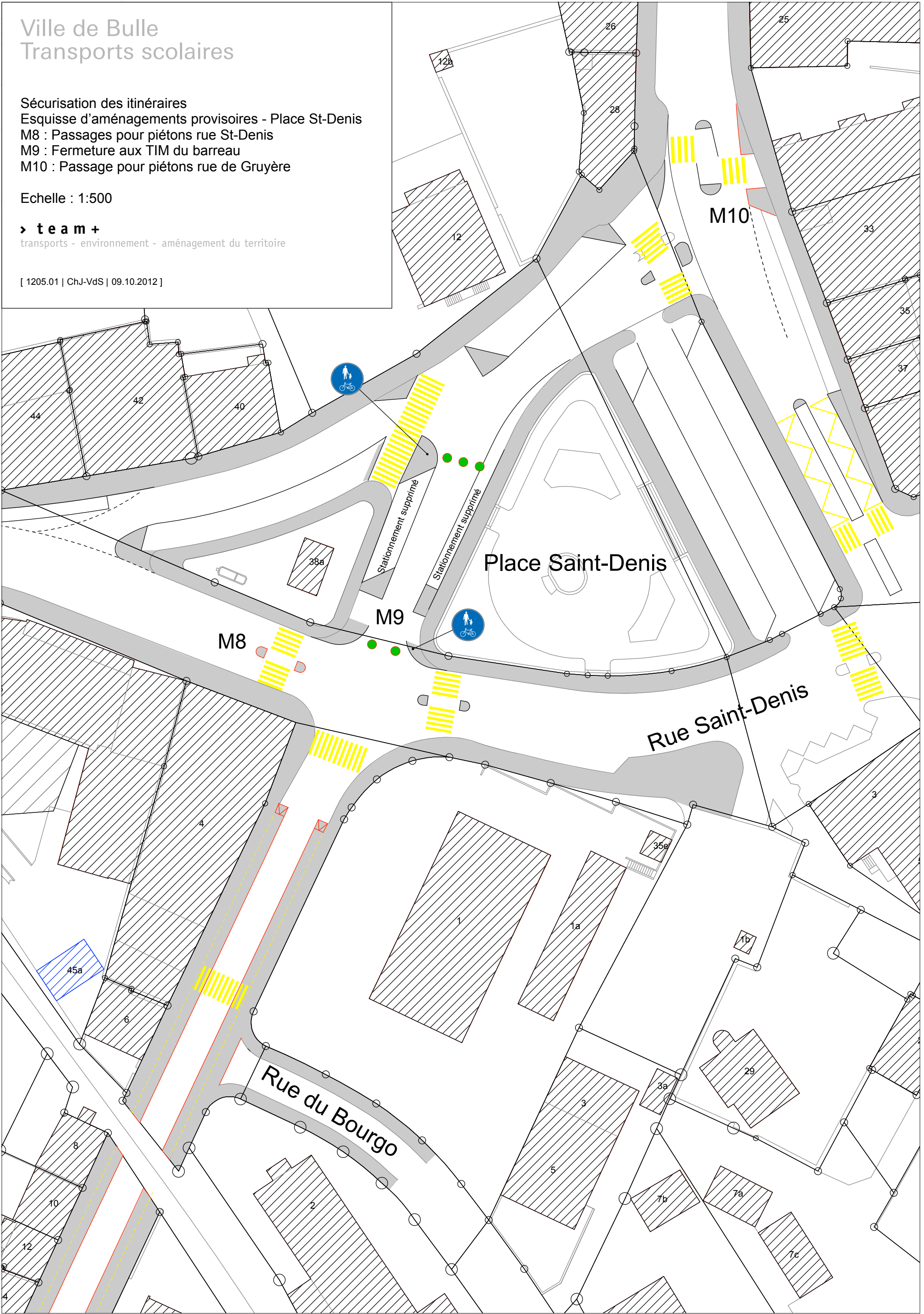
Transports scolaires

Sécurisation des itinéraires
Esquisse d'aménagements provisoires - Place St-Denis
M8 : Passages pour piétons rue St-Denis
M9 : Fermeture aux TIM du barreau
M10 : Passage pour piétons rue de Gruyère

Echelle : 1:500

> **t e a m +**
transports - environnement - aménagement du territoire

[1205.01 | ChJ-VdS | 09.10.2012]



Ville de Bulle
Transports scolaires

Sécurisation des itinéraires
Esquisse d'aménagement
M13 : sécurisation de traversées piétonnes
Rue de Vevey

Echelle : 1:500

> **t e a m +**
transports - environnement - aménagement du territoire

[1205.01 | ChJ-VdS | 24.09.2012]

