

# GUIDE VALTRALOC 2001

Projets de valorisation de traversées de localités:  
acteurs, processus et composants d'aménagement

Valorisation des espaces routiers  
en traversées de localités  
**VALTRALOC**

Décembre 2001

## Auteurs

Les publications "Plus que jamais... traverser tranquille!" et "Guide VALTRALOC 2001" ont été élaborées par un groupe de travail pluridisciplinaire comprenant des représentants :

- du Département des ponts et chaussées (DPC)
- de l'Office des constructions et de l'aménagement du territoire (OCAT)
- de la Direction des travaux publics (DTP)
- de la Police de la circulation (POLCI)
- de l'Office de la protection de l'environnement (OPEN)
- du Service des biens culturels
- des Services techniques des villes de Fribourg, Bulle et Morat

## Mandataires

- transports et aménagement: Team+, **César Conforti** (ingénieur EPFL),  
**Christian Jaeger** (ingénieur EPFL),  
**Peter Giezendanner** (urbaniste FSU)  
**Fabrice Thurre** (ingénieur ETS)
- rédaction: Permis de construire, **Richard Quincerot** (architecte)
- traduction en allemand: Team+, **Helmut Eichhorn** (collaborateur scientifique)  
et **Alexandre Mauron** (ingénieur EPFL)
- graphisme: Vitamine, **Dominick Emmenegger** (graphiste)

© Canton de Fribourg, Direction des travaux publics, décembre 2001

Département des ponts et chaussées

Section E+R - Bureau VALTRALOC

Rue des Chanoines 17

CH - 1701 FRIBOURG

Téléphone : 026 / 305 36 60

Fax : 026 / 305 36 51

Messagerie : valtraloc@fr.ch

# **GUIDE VALTRALOC 2001**

**Projets de valorisation de traversées de localités:  
acteurs, processus et composants d'aménagement**

**Une publication du groupe interdépartemental VALTRALOC**

Mandataires: Team+, Permis de construire, Vitamine

© Canton de Fribourg, Direction des travaux publics, Département des ponts et chaussées, 2001



---

# Sommaire

---

<b>Pour bien conduire les projets VALTRALOC: un guide en deux parties</b>	<b>4</b>
<b>Le processus du projet VALTRALOC: de l'élaboration à l'évaluation</b>	<b>6</b>
<b>Le groupe VALTRALOC</b>	<b>6</b>
<b>Elaboration du projet</b>	<b>7</b>
1 Choix initial de la démarche	7
2 Lancement du projet	8
3 Avant-projet	10
4 Projet de construction et réalisation	10
<b>Après l'exécution</b>	<b>11</b>
5 Evaluation	11
6 Gestion	11
<b>Les composants du projet VALTRALOC: mesures et techniques d'aménagement</b>	<b>12</b>
<b>Les composants urbanistiques</b>	<b>14</b>
1 le découpage en séquences et l'identification d'espaces particuliers	14
2 le patrimoine bâti et ses prolongements	16
3 les plantations	18
4 le mobilier extérieur	20
5 l'éclairage	22
6 les revêtements de surface	24
7 les revêtements de séparation	26
<b>Les composants techniques</b>	<b>28</b>
8 le tracé	28
9 le profil en travers et la largeur de la chaussée	30
10 les bandes centrales ou latérales	32
11 les accotements	34
12 les trottoirs et les cheminements piétonniers	36
13 les traversées piétonnes	38
14 les aménagements cyclables	40
15 les carrefours	42
16 les arrêts de transports publics	44
17 le stationnement	46
18 les rétrécissements ponctuels	48
19 les décrochements horizontaux	50
20 les décrochements verticaux	52
21 les îlots centraux	54
22 les mesures provisoires	56
Sources bibliographiques	58
Crédits photographiques	58



## Pour bien conduire les projets VALTRALOC: un guide en deux parties

Les aménagements de routes traversant des localités ont toujours posé des problèmes délicats, mettant en conflit le trafic automobile et la vie des populations riveraines. Mais aujourd'hui, nous savons réaliser des aménagements qui réconcilient les routes et les localités. L'utilisation combinée de moyens éprouvés, testés dans de nombreuses réalisations, permet de maîtriser à coup sûr la vitesse des véhicules, ce qui assure une nette amélioration de la sécurité, de l'environnement et de la qualité de la vie.

Ce guide porte sur les démarches permettant de concevoir, de décider et de réaliser de tels aménagements. Adressé aux responsables communaux et aux professionnels, il complète la brochure résumée "*Plus que jamais... traverser tranquille!*" éditée parallèlement par la Direction des travaux publics à l'intention d'un large public. Il offre aux personnes intéressées une présentation approfondie des procédures et des moyens d'élaborer et de concrétiser de tels projets.

### **Depuis 1993...**

#### **... VALTRALOC persiste et signe!**

Le canton de Fribourg s'est engagé très tôt sur cette voie en publiant, dès 1993, un premier guide pour l'aménagement des traversées de localités. La démarche fut alors baptisée "VALTRALOC": VALorisation des espaces routiers en TRAversées de LOCALités.

Ses principes et ses méthodes sont toujours valides aujourd'hui. Ils vont exactement à l'inverse des principes qui, ces cinquante dernières années, avaient régi les aménagements routiers:

- ✓ hier, on visait une continuité de la route à travers les localités: aujourd'hui, on cherche au contraire à convaincre les automobilistes que la route est différente lorsqu'ils entrent dans un lieu habité, réclamant de leur part attention et respect
- ✓ hier, la circulation était au maximum isolée des activités riveraines: aujourd'hui, on lutte contre "l'effet ruban" provoqué par des routes larges et trop bien délimitées, où les automobilistes se sentent "chez eux" et tendent à dépasser les vitesses autorisées
- ✓ hier, les routes étaient régies par des normes routières uniformes, étrangères aux localités: aujourd'hui, moyennant l'approbation du canton, chaque commune peut étudier et appliquer d'autres règles sur la manière de concilier trafic automobile et vie locale
- ✓ hier, le trafic avait la priorité: aujourd'hui, le but est de trouver un compromis qui, sans pénaliser les automobilistes (30 secondes de plus pour traverser une localité, ce n'est pas significatif!), améliore nettement la sécurité, l'environnement et le cadre de vie des populations riveraines.

Depuis 1993, de nombreuses expériences ont permis de tester et de préciser les processus et les techniques. Aussi ce guide est à la fois un bilan et une mise au point:

- ✓ un bilan: certaines techniques essayées en 1993 n'ont pas apporté les résultats attendus; en revanche, d'autres ont été imaginées depuis, qui apportent toute satisfaction
- ✓ une mise au point: esquissés en 1993, les procédures d'étude, d'examen et d'approbation ainsi que les rôles des acteurs cantonaux, communaux et professionnels sont aujourd'hui bien définis.

### Une démarche aujourd'hui classique

En dépit des avantages substantiels qu'elle garantit aux localités, la démarche VALTRALOC a été encore peu utilisée par les communes fribourgeoises. En 1993, elle était sans doute trop innovante pour des autorités communales qui ont pu, à bon droit, hésiter à s'engager dans une démarche d'avant-garde, imposant de promouvoir une nouvelle manière de vivre la route en localité, de convaincre leur opinion locale de changer d'habitudes et de faire l'effort d'apprendre de nouvelles méthodes, encore en cours de mise au point.

Aujourd'hui, VALTRALOC n'est plus une expérience d'avant-garde, mais une démarche classique, étayée sur de nombreuses réalisations à l'intérieur du canton, en Suisse et en Europe. Partout, les résultats sont probants: des mesures de circulation et d'urbanisme simples, à l'efficacité démontrée, sont capables de rendre **des traversées de localités plus sûres** – le nombre d'accidents diminue spectaculairement –, **meilleures pour l'environnement** – moins de bruit et de pollution – **et plus conviviales** – les populations se réapproprient la voie centrale de leur localité.

Les autorités communales qui se trouvent confrontées à un problème de traversée doivent savoir que cette démarche existe, qu'elle leur permet de mieux assumer leurs responsabilités vis-à-vis de leur population et qu'elle est à leur disposition, avec le soutien technique et administratif du canton.

### Un guide

Ce guide, illustré par des exemples concrets, développe les divers aspects de la démarche d'un projet VALTRALOC en deux parties:

- ✓ **processus:** une procédure modernisée rend possible une concertation entre autorités communales et services cantonaux dès le départ du projet et au cours de son élaboration, ce qui permet d'éviter tout malentendu et facilite l'examen préalable
- ✓ **composants:** le guide propose un bilan critique des diverses mesures, méthodes et techniques testées pendant la dernière décennie, accompagnées de recommandations pratiques sur leurs conditions d'emploi.



## Le processus du projet VALTRALOC: de l'élaboration à l'évaluation

Pour appliquer la démarche VALTRALOC, les autorités cantonales ont constitué un groupe d'experts ayant vocation de promouvoir les projets, de capitaliser les connaissances et de les mettre à la disposition des communes. L'existence du groupe VALTRALOC permet de moderniser les procédures administratives et de conduire avec plus d'assurance les démarches de projet.

### LE GROUPE VALTRALOC

Le groupe VALTRALOC est un groupe de travail de l'administration cantonale, composé de représentants des principaux services concernés, à savoir :

- ✓ 6 représentants du Département des ponts et chaussées (DPC), soit le chef de la Section études et réalisations (président du groupe), un de ses adjoints directs (secrétaire), le responsable du Secteur gestion des routes, l'ingénieur de circulation, le responsable du Secteur routes communales et un représentant de la Section entretien des routes nationales et cantonales
- ✓ le conseiller juridique de la Direction des travaux publics (DTP)
- ✓ 2 représentants de l'Office des constructions et de l'aménagement du territoire (OCAT)
- ✓ 1 représentant de l'Office de la protection de l'environnement (OPEN)
- ✓ 1 représentant du Service des biens culturels
- ✓ 1 représentant de la Police cantonale
- ✓ 2 représentants des communes.

Au sein du groupe, un **bureau** est chargé d'examiner les projets de traversées de localités et, notamment, les dossiers d'intention pour des projets VALTRALOC.

Il est composé du secrétaire du groupe VALTRALOC, de l'ingénieur de circulation du DPC, d'un représentant de l'OCAT et du représentant du Service des biens culturels.

Lorsqu'il s'agit d'un projet VALTRALOC, un **sous-groupe VALTRALOC** est désigné sur proposition du bureau. Il assure un suivi permanent, du début à la fin de l'élaboration du projet, en concertation avec la commune et ses mandataires. Sa composition varie selon la nature des problèmes posés.

### Deux rôles

Le groupe VALTRALOC est l'instance qui **contrôle** les projets, une fois terminés, mais aussi le partenaire des communes, leur apportant un **conseil** et un **avis** dès le lancement d'un projet.

- ✓ Au sein du Département des ponts et chaussées, il a la mission administrative d'élaborer les préavis et les directives sur les projets d'aménagement des traversées de localités.
- ✓ Pour faciliter les procédures et les rendre plus sûres, il propose aux communes de se prononcer formellement sur le projet, dès le début et au cours de son élaboration. Cette concertation permet aux communes de connaître avec assurance les contraintes cantonales, de l'avis même du groupe qui contrôlera leur projet en fin de parcours, et ce à chaque étape du projet: une manière sûre de faire un projet, en étant certain d'avance de l'approbation cantonale.

### Pour une commune: trois avantages

En pratique, la concertation avec le groupe VALTRALOC apporte à une commune trois avantages significatifs:

- ✓ la commune peut disposer de **l'appui technique** du groupe et de son expérience en matière de projets de traversées de localités (plus précisément du sous-groupe chargé de suivre le projet)
- ✓ elle a la **possibilité de déroger** ponctuellement aux normes légales (largeur de chaussée, présélection...), pour autant que ces dérogations s'inscrivent dans un concept général VALTRALOC étudié et validé

### **Extrait du Projet de Plan directeur cantonal** (en consultation du 10 avril au 10 juin 2001)

"Le groupe VALTRALOC:

- Examine et préavise à l'intention du Département des ponts et chaussées (DPC) les projets d'aménagement des traversées de localité.
- Etablit sous l'égide du DPC des directives en matière d'aménagement des traversées de localité."

- ✓ elle bénéficie d'une **procédure simplifiée**, l'examen préalable pouvant être accéléré par le fait que les principaux services concernés de l'administration cantonale (DPC, OCAT, OPEN, Service des biens culturels) ont déjà eu l'occasion d'apporter leurs avis sur le projet au cours de son élaboration.

### **ELABORATION DU PROJET**

L'élaboration et l'approbation d'un projet VALTRALOC s'effectuent en quatre phases, jusqu'à la réalisation:

- 1 Choix de la démarche VALTRALOC**
- 2 Lancement du projet**
- 3 Avant-projet**
- 4 Projet de construction et réalisation**

La démarche VALTRALOC ne s'arrête pas à l'exécution, mais se poursuit une fois le projet réalisé, en abordant deux questions:

- 5 Evaluation**
- 6 Gestion.**

Ce modèle de processus a été conçu pour la **situation-type** d'une route traversant une localité de type villageois (du hameau à la petite ville). Le cas des plus grandes villes est, bien sûr, différent: non par la "philosophie" d'aménagement, déjà appliquée par les services municipaux, mais par la nature des lieux et des problèmes (notamment rues en réseau) et par les procédures d'information publique, de concertation et de décision politique sur les projets.

### **1 Choix de la démarche VALTRALOC**

Une commune doit impérativement suivre la démarche VALTRALOC lorsque...

... son plan directeur communal prévoit explicitement que le tronçon de route considéré est à traiter en projet VALTRALOC

... la route concernée traverse un site protégé ou digne de protection d'intérêt national ou régional selon l'ISOS.

En dehors de ces conditions impératives, une commune pourra aussi trouver avantage à opter pour la démarche VALTRALOC ...

... si la route qu'elle entend aménager est hiérarchiquement significative dans le réseau cantonal ou régional

... si le niveau de sécurité de la route pose, du point de vue de la commune, des problèmes sérieux.

Un **premier contact** entre la commune et le bureau VALTRALOC s'effectue précisément sur cette question: tel projet de traversée, doit-il être ou non un projet VALTRALOC?

Dans le cas où une commune a déjà opté pour la démarche VALTRALOC, ce contact s'opère sur la base d'un **dossier d'intention** décrivant sommairement le contexte du projet et comprenant:

- ✓ une description de la situation actuelle
- ✓ une analyse des problèmes de sécurité
- ✓ les contraintes et objectifs en matière de protection du patrimoine bâti
- ✓ les objectifs du réaménagement
- ✓ une première description du concept envisagé.

### **Dossier d'intention:**

#### **identification du problème, objectifs généraux, modalités de l'étude**

- Problématique: inventaire des réflexions communales existantes, identification des demandes et des réclamations des habitants et riverains, analyse des éléments chiffrés connus (charge de trafic, type de trafic, accidents, vitesses, etc), contraintes spatiales et structurelles de la traversée (bâti, fonctions, espaces, etc), problématiques connexes.
- Objectifs généraux du réaménagement de la traversée: types de résultats recherchés, concept envisagé, cadre d'étude (limites de l'intervention, contraintes physiques et/ou financière, etc).
- Modalités de l'étude: choix d'un mandataire pour le lancement (son choix dépendra de la problématique et des objectifs généraux, il devra cependant impérativement s'agir d'un généraliste à même d'appréhender les différents aspects du problème), organisation de la démarche d'étude, définition d'un calendrier, du budget nécessaire et à disposition pour l'étude.

**Organisation de la concertation** - Sur la base de ces informations, le bureau décide si le projet relève bien de la démarche VALTRALOC et, dans ce cas, propose de nommer un sous-groupe chargé de suivre le projet de la commune et de son mandataire.

### **2 Lancement du projet**

La commune lance son projet VALTRALOC en confiant à un mandataire le soin d'en préparer les bases (selon les procédures prévues par la loi sur les marchés publics). Pour effectuer cette mission, une équipe réduite, voire un seul professionnel généraliste, suffit (ingénieur en circulation ou urbaniste). Ce mandataire jouera, par la suite, le rôle de coordinateur garantissant la cohérence de la démarche, jusqu'au projet de construction et à l'évaluation.

Les conclusions de cette phase sont réunies dans un dossier "diagnostic, objectifs et concept".

**Le dossier "diagnostic, objectifs et concept"** est une étape très importante:

- ✓ s'agissant d'un projet intéressant de nombreuses personnes, aux avis souvent affirmés et divergents, à fort enjeu symbolique et appelé à modifier des habitudes profondément ancrées dans la vie quotidienne, il est indispensable d'établir explicitement un **diagnostic** indiscutable de la situation, qui puisse être partagé par tous

les intéressés

- ✓ de même, on mettra le plus grand soin à énoncer les **objectifs** assignés au projet: tout n'est pas possible en aménagement, il s'agit de choisir quelles priorités doivent guider le projet, quels équilibres sont à établir, quels enjeux sont à respecter, quelles limites ne doivent pas être dépassées, quelles performances sont recherchées, etc.
- ✓ dès ce stade, il est la plupart du temps possible de fixer le **principe des solutions** à apporter pour la traversée et pour les éléments concernés du réseau voyer de la localité: c'est le "**concept VALTRALOC**" qui, une fois validé avec à l'appui une estimation sommaire du coût de construction, servira de base à l'ensemble des démarches ultérieures. A ce stade, le dossier peut encore comporter des variantes ou questions en suspens.

**Consultation** - Cette phase d'élaboration est la plus favorable pour **l'information** et la **consultation** de la population. Le diagnostic, les objectifs et le concept sont l'essentiel du projet: c'est sur ces éléments qu'il convient d'ouvrir le débat dans la commune et de trouver la voie de l'intérêt général. Par la suite, le projet ne permettra plus que des modifications mineures concernant, non plus les objectifs, mais le détail des moyens utilisés pour les satisfaire.

**Concertation avec les services cantonaux** - La commune présente ce dossier "diagnostic, objectifs et concept" au sous-groupe VALTRALOC, qui se prononce formellement sur la démarche retenue et sur la pertinence des solutions envisagées. Le sous-groupe peut aussi formuler des suggestions pour la suite de l'étude, en précisant notamment les domaines d'expertise qui seront nécessaires: circulation et urbanisme, au minimum, mais aussi, selon les besoins, paysage, éclairage, etc.

**Poursuite du projet** - La commune dispose ainsi de toutes les données nécessaires pour engager son projet sur des bases solides, discutées avec la population, respectueuses des contraintes cantonales et techniquement fondées. Son mandataire fixe les conditions de poursuite de l'étude et, notamment, la composition de l'équipe à mandater pour l'avant-projet (selon les dispositions de la loi sur les marchés publics), ainsi que les éventuels spécialistes à consulter plus ponctuellement: architecte-urbaniste, ingénieur en circulation, historien ou archéologue, architecte-paysagiste, ingénieur civil, spécialiste en environnement, artiste, géomè-

### **Dossier "diagnostic, objectifs et concept": des bases solides pour lancer l'étude du projet**

**a Diagnostic:** les appréciations subjectives d'usagers confrontés à d'éventuels problèmes de sécurité, de confort et de nuisances sont à confirmer par des données objectives, techniques et chiffrées, permettant d'identifier, quantifier et hiérarchiser les problèmes de manière indiscutable.

- Contexte du projet, en relation avec les documents de planification existants (plan d'aménagement local, plan directeur, cadastre du bruit, inventaires de protection, réseau routier, etc).
- Analyse de sécurité: recueil des données (statistiques d'accidents, enquêtes...), détection des points de conflits potentiellement dangereux (configuration du site, observations de comportement, vitesses pratiquées).
- Inventaire des déplacements: analyse de l'organisation des déplacements, des flux de circulation, des types de trafic, observations des comportements et des habitudes.
- Dynamiques sociales et économiques: recueil de données actuelles et projetées (enquêtes et entretiens auprès des habitants, des commerçants et des responsables locaux, etc).
- Description de l'espace urbain: analyse du fonctionnement urbain, morphologie urbaine et perception de l'espace, inventaire des éléments remarquables (bâtiments, espaces particuliers) et des différents éléments constitutifs de l'espace public (végétation, éclairage, mobilier urbain, etc).  
Les éléments du diagnostic permettront une meilleure communication interne et externe et serviront de base de référence pour une évaluation a posteriori du projet.

**b Objectifs** dans trois domaines :

- objectifs fonctionnels: sécurité, circulation, etc.
- objectifs socio-économiques: image de marque, activités, accessibilité, animation du secteur, etc.
- objectifs environnementaux: espace et perception, forme urbaine, protection du patrimoine, bien-être des habitants, etc.

**c Concept:** stratégies d'intervention (variantes) permettant d'atteindre les objectifs préalablement définis et de choisir parmi celles-ci un parti (ou principe) d'aménagement.

Le principe d'aménagement est un cadre de référence qui fixe la logique d'ensemble de l'aménagement. Basé sur une structuration de l'espace, il permet de définir les critères d'aménagement et les modalités d'usage souhaitées. Il fixe le fonctionnement général du projet

**d Coût:** estimation sommaire du coût de construction basé sur l'expérience.

### 3 Avant-projet

L'avant-projet précise les dispositions envisagées dans le concept, en teste la faisabilité et l'efficacité, par rapport aux objectifs fixés, et établit un devis estimatif. A ce stade, les principaux éléments de décision sont disponibles et peuvent être présentés à l'assemblée communale.

**Dossier d'avant-projet** - L'avant-projet d'aménagement comporte au minimum:

- ✓ un plan de situation au 1:500e avec les éléments nécessaires à sa compréhension
- ✓ un rapport technique justifiant le choix des solutions retenues et démontrant leur cohérence avec le diagnostic, les objectifs et le concept VALTRALOC
- ✓ un recensement des impacts de l'aménagement, notamment du point de vue des emprises foncières
- ✓ un devis estimatif, un planning de réalisation avec les principales étapes et une esquisse de plan de financement.

La faisabilité technique est vérifiée. L'avant-projet ne comprend plus de variantes pour ses éléments principaux (gestion des circulations, gabarits, mode de fonctionnement des carrefours, etc).

**Consultations** - A ce stade, la concertation se poursuit avec les personnes directement concernées par le projet: propriétaires de terrains ou de constructions de valeur patrimoniale, entreprises et commerces riverains disposant d'accès privés et de places de stationnement, autres usagers de la route aux besoins spéciaux (notamment engins agricoles), associations d'intérêts, etc. Des consultations permettent de repérer les difficultés éventuelles, de résoudre la plupart des problèmes par des adaptations de détail de l'avant-projet et de mesurer les risques d'oppositions.

**Concertation avec les services cantonaux** - L'avant-projet est approuvé par le Conseil communal, puis présenté au sous-groupe VALTRALOC qui émet un avis formel sur sa conformité avec le concept initial et, plus généralement, avec les contraintes cantonales.

**Décision de l'assemblée communale** - Le crédit pour la poursuite des études est alors soumis à l'assemblée communale qui, à ce stade, dispose de tous les éléments de décision nécessaires, notamment sur les impacts, les aspects financiers et les étapes de réalisation, pour se déterminer formellement.

**Poursuite du projet** - Il ne reste plus qu'à dresser le projet de construction, réglant les derniers détails de l'exécution. Cette phase nécessite les prestations d'autres professionnels spécialisés, qui n'étaient pas nécessairement indispensables pendant les phases précédentes (ingénieur en génie civil, géomètre, etc). Le mandat est attribué selon les dispositions de la loi sur les marchés publics.

### 4 Projet de construction et réalisation

Le projet de construction est étudié et un devis général est établi, particulièrement sur la première phase d'exécution, mais sans oublier la perspective des étapes ultérieures. En effet, chaque étape doit être cohérente, assurant la sécurité des aménagements tout en respectant les contraintes financières de la commune.

Pendant cette phase, le coordinateur du projet doit s'assurer de la cohérence entre le concept et l'avant-projet d'une part, le projet de construction et sa réalisation d'autre part. Notamment, le choix des matériaux, du mobilier urbain et l'emplacement des éléments plus techniques (écoulement, regards, etc) doivent être conformes aux intentions initiales du concept.

**Examen préalable** - A ce stade, la concertation avec les services cantonaux s'effectue dans le cadre de l'examen préalable. Cette procédure, gérée par le sous-groupe VALTRALOC qui a suivi le projet dès son point de départ, s'en trouve considérablement simplifiée. Informé des intentions communales et s'étant exprimé dès le départ sur les contraintes cantonales, le sous-groupe se contente de contrôler la conformité du projet de construction avec l'avant-projet.

**Consultations** - Sauf modification importante par rapport à la demande de crédit, il n'est plus nécessaire de solliciter une décision de l'assemblée communale. Mais il est vivement conseillé de contacter les propriétaires riverains avant l'enquête publique. Une ou plusieurs séances sont utiles pour visualiser les emprises de terrain et discuter les matériaux choisis et les aménagements de détails liés aux parcelles privées. Le fait de donner des explications circonstanciées aux propriétaires permet bien souvent d'éviter des oppositions sans enjeu réel lors de l'enquête publique.

**Enquête publique** - L'exécutif communal met le projet de construction à l'enquête publique.

**Soumission** - L'exécution des travaux fait l'objet d'une soumission entre entreprises, selon les dispositions de la loi sur les marchés publics.

## APRES L'EXECUTION

Enfin, une des innovations introduites par le groupe VALTRALOC consiste à ne pas se désintéresser du projet, une fois réalisé, mais à faire le bilan de son fonctionnement et à suivre les conditions de sa gestion au fil du temps.

## 5 Evaluation

L'évaluation de l'aménagement réalisé a deux principaux objectifs:

- ✓ vérifier l'efficacité de l'aménagement et, si nécessaire, lui apporter les derniers réglages de détail: le sous-groupe VALTRALOC continue d'assumer sa mission d'expert consultant les autorités communales, en faisant le bilan de l'efficacité du projet réalisé et en analysant les corrections ou améliorations éventuelles à apporter
- ✓ retirer de l'opération des enseignements pour d'autres projets: c'est à la source des réalisations concrètes que le groupe VALTRALOC puisse les connaissances qui, accumulées au fil du temps, composent son expertise; ces connais-

sances sont largement diffusées grâce à des fiches de projets, publiées périodiquement par la Direction des travaux publics.

**En pratique** - Le groupe VALTRALOC veille à ce que l'évaluation du projet soit réalisée dans les 12 mois qui suivent la fin des travaux.

Les outils d'évaluation peuvent être regroupés en trois familles :

- ✓ analyses techniques: sécurité et circulation
- ✓ enquêtes et entretiens: secteur socio-économique
- ✓ observations et relevés: domaine spatial.

Les analyses d'efficacité de l'aménagement réalisé sont à comparer au concept de départ (dossier "diagnostic, objectifs et concept").

## 6 Gestion

La crise de la dernière décennie nous a appris à prendre en compte non seulement les coûts initiaux des aménagements, mais aussi leurs coûts d'entretien au fil des années.

Sur ce plan de la gestion des projets, le groupe VALTRALOC dispose également d'une expertise et souhaite continuer à l'étoffer, sur la base des réalisations des communes.

Cette gestion porte sur tous les aspects de "la vie" de l'aménagement: son entretien, son évolution, les réparations qu'il peut réclamer, ses capacités d'adaptation à de nouvelles contraintes, etc. Il s'agit notamment :

- ✓ d'apporter les premières mesures correctives mises en évidence par l'évaluation
- ✓ de poursuivre sur certains points l'observation des effets de l'aménagement (effets à moyen et long terme)
- ✓ d'assurer la maintenance et l'entretien du projet.



## Les composants du projet VALTRALOC: mesures et techniques d'aménagement

La deuxième partie de ce guide est une aide à la conception des projets VALTRALOC. Elle passe en revue le champ des mesures et des techniques d'intervention utilisables pour atteindre les objectifs de sécurisation et de valorisation des traversées de localités.

### Champ d'application

L'aménagement d'une route doit être conforme à sa fonction dans le réseau des rues de la localité et aux conditions d'exploitation existantes (passage de transports publics, nombre de traversées piétonnes, etc.) ou recherchées (écoulement du trafic, vitesses, etc).

Dans le canton, les routes sont subdivisées, selon leur fonction dans le réseau, en routes **nationales**, routes **cantoniales prioritaires**, routes **cantoniales secondaires** et routes **communales**.

Seules les trois dernières catégories sont concernées par la démarche VALTRALOC. Même si les aspects sécuritaires sont prioritaires dans un projet de traversée de localité, la fonction d'une route dans le réseau est, bien sûr, à prendre en compte.

### Deux groupes de composants

Par définition, les projets VALTRALOC n'isolent pas la circulation de l'urbanisme: c'est en traitant ces deux questions ensemble que l'on parvient aux mesures les plus efficaces.

Néanmoins, par commodité, ce guide présente les composants des projets VALTRALOC en deux groupes: urbanistiques et techniques.

✓ **Les composants urbanistiques** ne sont pas de simples «accompagnements esthétiques» aux mesures de circulation, dont on pourrait éventuellement se passer, mais des constituants indispensables des projets VALTRALOC. En effet, les variations du cadre visuel sont l'un des principaux moyens d'obtenir des modifications du comportement des automobilistes, en jouant notamment sur la perception de la vitesse pratiquée. Ces composants caractéristiques du lieu, nécessaires pour modérer le trafic, sont aussi le moyen de valoriser la traversée en renforçant le caractère du site et en mettant en valeur ses éléments particuliers.

✓ **Les composants techniques** sont les interventions opérées sur le tracé ainsi que sur les profils en long et en travers de la chaussée, qui contribuent à réduire la vitesse des véhicules motorisés et à garantir la sécurité des usagers. Ils ont un caractère impératif – ce sont des contraintes pour l'automobiliste – et incitatif – ils contribuent à attirer l'attention des conducteurs sur les éléments caractéristiques de la traversée et sur les activités qui la bordent. Intégrés au site, ils sont en interaction constante avec les composants urbanistiques.

Pour chaque composant, ce guide présente un bilan et des recommandations qui...

- ✓ définissent son rôle et son domaine d'application,
- ✓ donnent quelques règles utiles à son implantation et à son choix,
- ✓ décrivent ses avantages et ses inconvénients,
- ✓ fixent les limites ou les précautions à prendre dans son utilisation,
- ✓ donnent des règles de dimensionnement utiles.

Ces recommandations découlent des connaissances acquises dans la pratique des services cantonaux et dans de nombreuses expériences faites dans ce domaine (littérature, exemples ou essais réalisés en vraie grandeur). Elles s'appuient également sur les normes de l'Union des professionnels suisses de la route (VSS) et celles d'autres pays, ainsi que sur l'interprétation qui peut en être faite dans le contexte précis des projets VALTRALOC.

Le but n'est pas de standardiser les composants, notamment les éléments de modération du trafic, mais plutôt de présenter **des exemples utiles** à l'élaboration de projets qui permettent de garantir en même temps l'écoulement du trafic, le fonctionnement et la sécurité de la traversée ainsi que le bien-être des usagers et des riverains.

Pour l'élaboration de tels projets, on pourra également se référer aux normes SN 640210/11/12/13 "Conception de l'espace routier", dont certains éléments sont repris dans ce document.

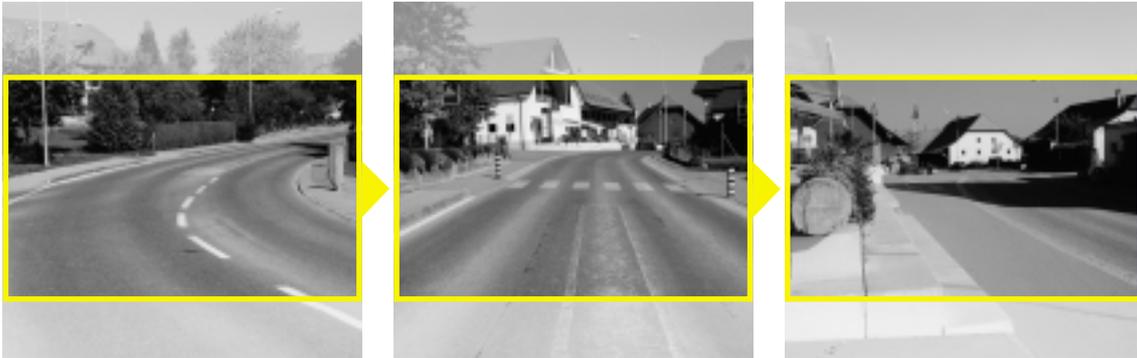
### **Parler le même langage**

Ce bilan aidera les acteurs concernés – services cantonaux, communes et équipes de projet – à parler le même langage, à être "sur la même longueur d'onde" en ce qui concerne les mesures d'aménagement proposées ou proposables, ce qui facilitera la prise de décisions claires et uniformes, tirant le meilleur parti des expériences déjà réalisées.

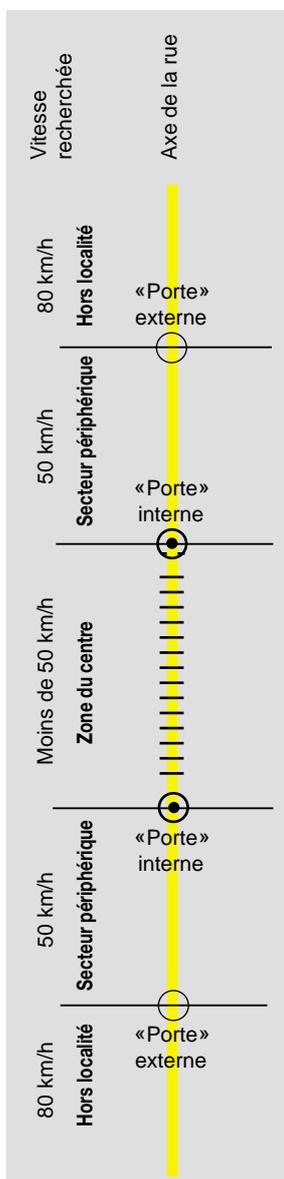
- ✓ La commune y trouvera des réponses à ses préoccupations et pourra mieux identifier l'éventail des actions envisageables dans le cadre d'un projet VALTRALOC, élaborer son diagnostic et

fixer ses objectifs d'intervention, sur la base d'exemples de réalisation significatifs.

- ✓ Pour les services cantonaux, ce bilan fournit une référence uniforme pour le traitement des projets VALTRALOC, tout en garantissant le respect du caractère de chaque traversée. Les règles édictées permettent notamment d'assurer le fonctionnement du réseau routier cantonal.
- ✓ Pour l'équipe de projet, les recommandations fixent le cadre de conception du projet. Elles ne doivent en aucun cas être interprétées comme un frein, mais au contraire comme une incitation à l'imagination et aux idées nouvelles.



Séquence: entrée dans la localité ("porte" externe), secteur périphérique, puis entrée dans la zone centrale (Posieux)



### DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

La traversée est découpée en **séquences spatiales** caractéristiques, définies sur la base d'une analyse de la structure de la localité. Entre l'entrée dans la localité et sa zone centrale se succèdent plusieurs secteurs périphériques ou de transition.

Des éléments spécifiques, les **"portes"**, marquent l'entrée dans chaque séquence. Ils indiquent aux usagers de la route que le caractère de la traversée change et nécessite une adaptation du mode de conduite.

La plupart des localités se ressemblent dans leur configuration, avec une **zone centrale** encadrée par deux **secteurs périphériques**. Mais dans certains cas, la distinction entre les séquences spatiales n'est pas aisée: on évitera alors de créer des compartimentages artificiels. En outre, il est possible d'identifier des **espaces particuliers** à mettre en valeur qui sont, la plupart du temps, liés à une activité significative pour la vie de la localité : la place de l'église, le restaurant, la maison de commune, l'école, le commerce, etc.

### CRITÈRES DE DÉFINITION

Chaque séquence est un tronçon homogène selon un ou plusieurs points de vue:

- la densité, l'ancienneté, le caractère architectural du bâti et de ses prolongements
- les activités qui s'y déroulent (commerces, habitat, activité agricole, marchés, fêtes, etc).
- la densité d'espaces libres ou verts
- la largeur visuelle de la rue, etc.



Espace particulier: église (Givisiez)



Espace particulier: terrasse (Denges VD)

## AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

Les séquences et espaces particuliers permettent de sensibiliser l'automobiliste au milieu traversé. Ils servent de base au projet et aident à en fixer les objectifs: à chaque séquence ou espace particulier correspondent des modalités d'usage comme le niveau de vitesse pratiquée, le niveau de fluidité du trafic, le degré de mixité entre piétons et véhicules (ou cyclistes et véhicules motorisés), le mode de gestion du stationnement, la définition des vocations principales de l'espace (activités locales ou trafic), etc.

## RECOMMANDATIONS

Une "porte" tirera avantageusement parti d'éléments naturels ou fonctionnels tels que carrefours, goulets d'étranglement, sinuosités du tracé, bâtiments ou végétaux remarquables bordant la chaussée.

Sa perception par l'automobiliste doit être assurée non seulement de jour, mais également de nuit et en période hivernale (notamment, attention à la végétation!).

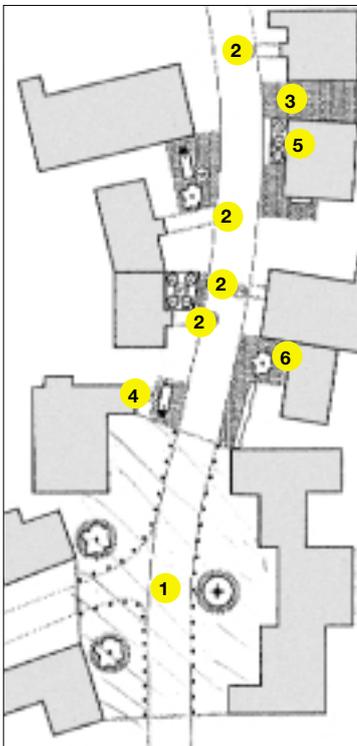
# 2 LE PATRIMOINE BÂTI ET SES PROLONGEMENTS



(1) Place traversante (Givisiez)



(2) Entrée de maison (Perroy VD)



Exemple de traversée  
(extrait de la norme SN 640 212)

## DESRIPTIF ET TYPOLOGIE

Le patrimoine bâti donne le cadre de travail du projet et permet la définition de séquences et d'espaces particuliers (voir composants 1). Par ailleurs, la mise en valeur des bâtiments remarquables et des perspectives intéressantes participe à la réussite du concept en termes d'esthétique et de modération de la vitesse.

En pratique, ce sont les **prolongements** des bâtiments qui interviennent le plus dans la conception d'un projet VALTRALOC. En effet, ils constituent la transition entre le bâti et la chaussée et leur traitement est déterminant pour l'intégration du projet dans le site.

Ces prolongements sont les places, placettes, courtines, jardins, cours ou accès situés devant les bâtiments qui bordent la chaussée. Ils sont souvent traités en matériaux divers, directement ouverts sur la rue ou protégés par une barrière, un mur ou un muret.

Les murs et murets participent fortement à la structure de l'espace de la rue et doivent faire l'objet d'une attention particulière, notamment s'ils sont protégés ou s'ils constituent une caractéristique propre de la traversée.

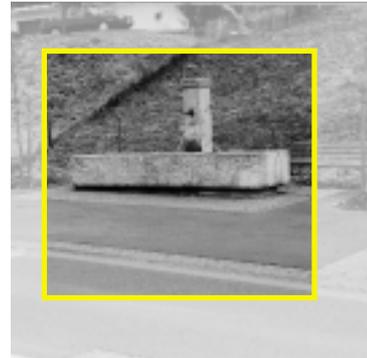
## AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

Le traitement des prolongements par des revêtements différenciés ou des éléments de délimitation permet **d'atténuer l'effet de "ruban"** produit par les bords de la chaussée ou les trottoirs.

Il est à noter que ces prolongements sont souvent situés sur domaine privé. Ils se trouvent alors dans une interface de responsabilités qui met en relation trois partenaires: le propriétaire privé, l'Etat et/ou la commune en tant que maîtres de l'ouvrage. La concertation est donc, plus que jamais, la règle.



(3) Accès riverain (Givisiez)



(4) Mobilier extérieur (Botterens)

### RECOMMANDATIONS

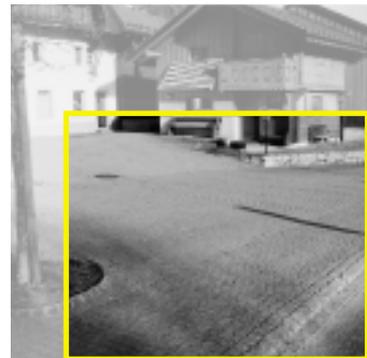
Les prolongements doivent garder leur **caractère ouvert ou fermé** à la rue si cela participe à l'identité du lieu. **Les murs et barrières** sont à restituer, dans la mesure du possible (faisabilité technique ou financière, place à disposition, contrainte de visibilité...) et si cela n'entre pas en contradiction avec l'affectation du bâtiment et son accès.

De même, le **matériau** d'un prolongement est conservé, si celui-ci est de qualité et s'intègre au site. Il est souhaitable de le prolonger **justqu'à la limite intérieure du trottoir ou jusqu'à la chaussée**, en englobant l'accotement, même si celui-ci fait partie du domaine public: c'est une manière efficace de marquer que l'espace de la traversée n'est pas une route isolable de son contexte, mais une localité habitée par une population réclamant, de la part de l'automobiliste, un minimum de respect.

Dans certains espaces particuliers, le prolongement des bâtiments peut s'étendre même **sur la chaussée**, par le jeu des matériaux et du mobilier (place traversante).



(5) Jardin sur rue (Bardonnex GE)



(6) Placette sur rue (Villars-sous-Mont)



Renforcement d'une perspective (Vesin)



Point de repère (Corminboeuf)



Plantations comme guide - attention à ne pas cacher des enfants (Epagny)



Renforcement d'un point (Denges VD)

### DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

Les plantations, comme dans certains cas le mobilier extérieur (voir composants 4), amènent la troisième dimension dans les espaces publics. Elles améliorent l'aspect de l'espace bâti et sont un outil privilégié de signalétique et de structuration urbaine.

Elles peuvent avoir pour rôle :

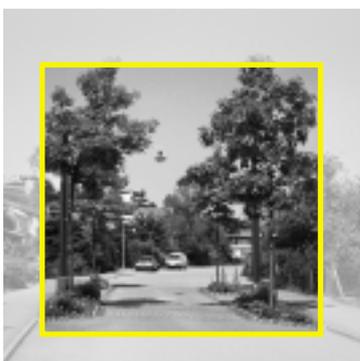
- de créer des effets de "porte" en entrée d'une séquence spatiale
- d'accentuer en élévation des points particuliers (rétrécissements, décrochements, etc)
- de renforcer des perspectives (guide visuel)
- de créer des points de repère, de mettre en valeur des zones marquantes et d'enrichir le paysage urbain
- d'améliorer le bien-être (ombrage, protection contre le vent, filtrage des poussières, etc).

### CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

Des facteurs à prendre en compte dans l'élaboration d'un projet sont :

- la possibilité de planter (conflits avec les réseaux souterrains, espace aérien disponible, etc)
- la volonté de conserver les plantations existantes
- le respect d'unité avec les espèces indigènes
- la prise en compte de l'entretien ultérieur.

Dans un concept VALTRALOC approuvé et validé, il est possible de déroger à l'art. 95 de la *Loi sur les routes* et de planter des arbres derrière les accotements ou les trottoirs.



Accentuation verticale d'un décrochement horizontal (cliché BPA)



Attention, la végétation ne doit pas cacher les piétons – à entretenir (Fribourg)



Ombrage et bien-être (Bardonnex GE)

### AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

Lors de l'élaboration d'un projet de plantations, les points suivants concernant la sécurité des usagers sont à prendre en considération:

- la dégradation des conditions de visibilité aux passages piétons et aux accès latéraux
- l'entrave au flux lumineux généré par l'éclairage public
- la chute des feuilles mortes rendant la chaussée et ses abords glissants (diminution des performances de freinage, risque de chute des deux-roues et des piétons, notamment au droit d'une traversée)
- l'entrave au gabarit d'espace libre de la route.

### RECOMMANDATIONS

Concernant les essences, on évitera les conifères, les espèces exotiques, les arbres à larges feuilles ainsi que les espèces qui «suent» exagérément sur la chaussée, afin de limiter les problèmes de sécurité et les charges d'entretien. On privilégiera les variétés locales, de préférence robustes, résistantes aux conditions routières (sel, déneigement, effet réfléchissant du bitume) et d'enracinement profond afin de préserver la pérennité de l'infrastructure routière.

Si la complexité du projet l'exige, l'équipe de mandataires comprendra un architecte-paysagiste.

Les normes SN 640677/8 "Arbres d'alignement" constituent également une référence utile.



Mobilier de guidage (Préverenges VD)



Mobilier combinant agrément et guidage (Préverenges VD)

#### DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

Le mobilier extérieur est l'ensemble des équipements de l'espace public destinés à structurer ce dernier ou à apporter un service à l'utilisateur. On peut distinguer :

- le mobilier d'agrément : fontaines, statues, bacs à fleurs, etc.
- le mobilier fonctionnel : signalisation, éclairage, poubelles, bancs, etc.
- le mobilier de guidage : bornes, potelets, barrières, bacs à fleurs, etc.



Mobilier anti-stationnement (Céligny GE)



Mobilier fonctionnel (Givisiez)



Signalisation intégrée (Bulle)

## RECOMMANDATIONS

Le mobilier extérieur est choisi de manière à former un **ensemble** cohérent et intégré au site, la simple addition d'éléments isolés et bien aménagés ne conduisant pas forcément à une image d'ensemble satisfaisante.

L'utilisation de mobilier extérieur doit être modérée et circonstanciée. A l'exception des systèmes prévus à cet effet (barrières de sécurité, par exemple), ces éléments ne doivent pas entraver la circulation des piétons.

Les éléments du mobilier peuvent être **amovibles**, s'il s'agit d'assurer par exemple un accès peu fréquent à des bâtiments ou le passage de véhicules exceptionnels.

**La signalisation** doit être intégrée le mieux possible dans le site. Sauf autorisations spéciales accordées par le Département des ponts et chaussées, les exigences de *l'Ordonnance fédérale sur la signalisation routière (OSR)* doivent être respectées.



Luminaires marquant un passage piétons (Granges-Paccot)



Rangée de luminaires comme guidage (Botterens)



Un luminaire (St-Sulpice VD)



Rangée comme guidage (Corminboeuf)

### DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

Fonctionnels principalement la nuit, les dispositifs d'éclairage sont également présents de jour dans le paysage de la localité. Les objectifs assignés à une installation d'éclairage sont notamment:

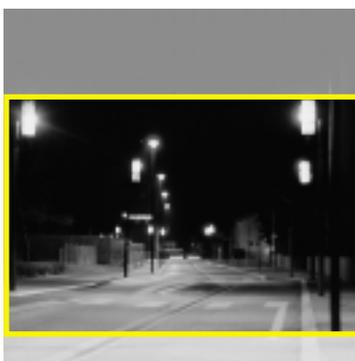
- permettre la poursuite des activités diurnes et favoriser les activités nocturnes
- garantir la sécurité des déplacements à pied, à vélo et motorisés
- améliorer, de jour comme de nuit, la structuration et la qualité d'aménagement de l'espace de la rue en renforçant le guidage optique
- valoriser les activités riveraines et mettre en valeur les spécificités urbaines (bâtiments remarquables, monuments, plantations, etc).

### AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

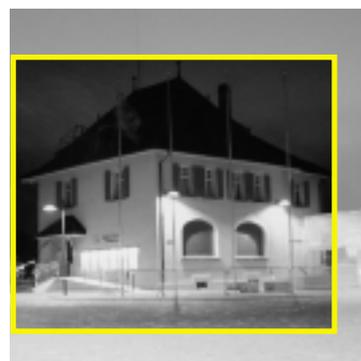
L'espacement entre les candélabres peut jouer un rôle modérateur de la vitesse de circulation. En effet, des sources d'éclairage rapprochées donnent à l'automobiliste l'impression qu'il roule déjà très vite et par conséquent l'incitent à réduire sa vitesse. Cet espacement doit également tenir compte des possibilités de croisement entre grands véhicules en cas de chaussée de faible largeur.



Guidage, de nuit (Givisiez)



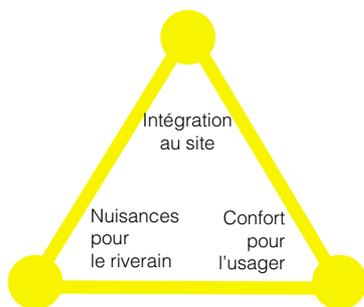
Eclairage renforcé sur un passage piétons (Corminboeuf)



Eclairage d'un bâtiment singulier (Givisiez)

## RECOMMANDATIONS

- En raison de son rôle déterminant pour la sécurité et l'aménagement de l'espace routier, l'éclairage est à prendre en compte très tôt dans le concept.
- Sur les routes très fréquentées la nuit, la qualité technique de la lumière est déterminante. On se référera à la norme SN 150907 "Eclairage public".
- Les carrefours, les points singuliers, les traversées piétonnes et les espaces particuliers sont à mettre en évidence. Des différences de luminosité en ces lieux peuvent également être opportunes d'un point de vue esthétique.
- Si les aspects sécuritaires doivent être garantis, les aspects esthétiques ont également une signification très importante. Une installation d'éclairage doit être adaptée au tissu bâti.
- Les candélabres ne doivent pas éclairer l'intérieur des habitations.



Critères de choix d'un revêtement



Même matériau pour la chaussée et pour le prolongement du bâtiment (Radelfingen BE)



Sol prolongé jusqu'au bord de la chaussée (Châbles)

### DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

Les revêtements participent à la conception de l'espace public et contribuent à l'organiser (marquage du tracé de la rue, d'un cheminement, de la forme d'une place, ...). Ils permettent de lutter contre l'uniformité du sol et la banalisation des espaces.

Le choix des revêtements de surface doit se faire en tenant compte des trois critères "riverain-usager-site" (voir schéma).

### CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

Les critères de choix des revêtements sont :

- circulation: résistance mécanique, portance, adhérence, aspérités
- confort: marche et roulement confortables
- nuisances: génération de bruit limitée pour les riverains
- signification: corrélation entre l'utilisation et le type de matériau, intégration au site (couleur, texture, agencement,...)
- entretien: nettoyage facile et rapiècements discrets
- coût: prix d'achat, facilité et temps de pose.



Prolongement de matériaux locaux jusqu'au bord intérieur du trottoir (Châble)



Même matériau, dessin différent (Villars-sous-Mont)

## RECOMMANDATIONS

- Les revêtements de surface doivent être choisis en fonction des matériaux locaux existants et en cohérence avec les revêtements de séparation (voir composants 7).
- Les matériaux utilisés doivent contribuer à limiter les effets négatifs de l'imperméabilisation des sols.
- Les questions d'entretien, en particulier du service hivernal, sont à prendre en compte.
- Pour le revêtement de la chaussée, le bitume doit être choisi en priorité.
- Des surfaces pavées peuvent être implantées localement, pourvu que les nuisances sonores qui en découlent soient admissibles pour les riverains.
- Les matériaux "bicouches" peuvent également être utiles au marquage de points particuliers.
- La pose d'un revêtement "phono-absorbant" peut être une solution complémentaire intéressante pour assainir une traversée.
- Les changements de revêtements ponctuels servent à mettre en évidence des dispositions constructives ou d'exploitation telles que traversées piétonnes, "portes", passages étroits, carrefours ou tout autre lieu exigeant une attention particulière de la part des automobilistes. Il est à noter que de tels changements de revêtements n'ont aucune portée légale quant à la gestion des priorités.

### Phono-absorbant

A Salvenach, la pose d'un revêtement phono-absorbant a permis d'obtenir une diminution du bruit comparable à celle qu'aurait produit une réduction de moitié du trafic (diminution mesurée de 3.1 dBA).



Bordure haute (Villars-sous-Mont)



Bordure chanfreinée de hauteur moyenne (Corminboeuf)



Bordure basse (Radelfingen BE, cliché BPA)

### DESRIPTIF ET TYPOLOGIE

On entend par **revêtements de séparation** les matériaux et éléments utilisés pour séparer les cheminements. Il s'agit principalement:

- des bordures de trottoirs (hautes, de hauteur moyenne ou basses)
- des marquages de guidage
- des caniveaux latéraux ou centraux.

Ils constituent les principaux éléments de délimitation de la chaussée et garantissent la sécurité routière des espaces latéraux. Ils ont pour fonctions:

- de séparer clairement, du moins de manière optique, la chaussée par rapport aux espaces latéraux
- de garantir le guidage optique du trafic roulant
- de diriger rapidement l'eau de surface de la chaussée vers les grilles d'écoulement.

### AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

**Les bordures hautes (7 à 14 cm)** créent une séparation très marquée entre la chaussée et les espaces latéraux. Elles sont utilisées généralement dans les secteurs périphériques et sont particulièrement indiquées pour protéger des espaces piétons sensibles ou pour dissuader le stationnement illicite sur les trottoirs et les espaces latéraux.

**Les bordures de hauteur moyenne (4 à 6 cm)** contribuent à souligner le principe de séparation des trafics tout en étant facilement franchissables par les véhicules. Elles autorisent des largeurs de chaussée plus faibles en permettant le croisement de véhicules lourds par empiètement temporaire. Elles ne doivent pas nécessairement être abaissées au droit des accès riverains, ce qui permet de créer une perception plus harmonieuse de l'espace-rue. Elles sont aussi plus confortables pour le trafic cycliste. Elles sont souvent chanfreinées.



Caniveau central (Signy VD)



Caniveau latéral (Vesin)

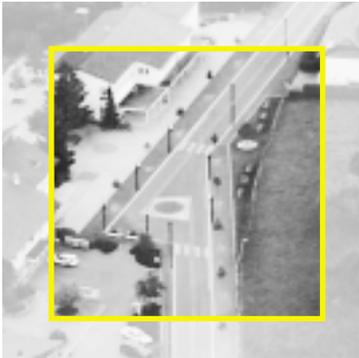


Caniveaux latéraux (Vesin)

**Les bordures basses (moins de 4 cm)** sont en priorité applicables à l'aménagement d'espaces particuliers. Elles permettent d'atténuer l'effet "rurban" de la chaussée. Les risques de conflits entre piétons et véhicules doivent faire l'objet d'une attention particulière. Si nécessaire, les zones potentiellement dangereuses sont à protéger par des éléments verticaux.

**Les marquages de guidage** servent à souligner la trajectoire que les véhicules doivent emprunter, notamment dans les carrefours ou au droit des accès latéraux. Dans les carrefours, ces marquages sont souvent peints au sol. Des rangs de pavés peuvent également jouer le rôle de guidage.

**Les caniveaux centraux et latéraux** ont deux fonctions: délimiter les voies de circulation et écouler les eaux de surface. Ils ont généralement une largeur de 20 à 50 cm avec une profondeur d'environ 1/15e de leur largeur. Ils sont faits de rangées de pavés, d'éléments préfabriqués ou coulés sur place, se distinguant clairement du revêtement de la chaussée. Une exécution technique soignée conditionne leur durabilité. Ils peuvent par ailleurs poser des problèmes de bruit (revêtement, joints, grilles d'écoulement, etc.) et de déneigement de la chaussée (notamment caniveaux centraux impliquant la création de dévers en "v").



Changement d'axe (Corminboeuf)



Linéarité brisée (Corminboeuf)



Linéarité brisée (Corminboeuf)

### DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

Le tracé d'une route se compose d'alignements, de rayons et la plupart du temps de courbes de raccordement. Il peut aussi faire l'objet de décrochements. Le choix d'un tracé dépend de la vitesse de base choisie pour le projet, du tracé existant, de la configuration du lieu (bâti environnant et topographie) et des conditions de visibilité.

### CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

L'étude de tracé a pour objectifs:

- d'assurer l'écoulement du trafic en toute sécurité et de garantir les conditions de visibilité
- de respecter les particularités du tissu bâti environnant et des affectations riveraines
- d'atténuer la linéarité de l'espace routier dans la mesure où cela n'est pas en contradiction avec la structure du bâti
- de restreindre la profondeur du champ de vision (contribution au compartimentage de l'espace).



Profondeur de champ réduite (Préverenges VD)

#### AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

Le recours à des courbes de raccordement dépend du type de route, mais également de la séquence concernée dans la traversée (centrale ou périphérique, espace particulier).

Dans le cas de **routes à orientation trafic**, la norme SN 640212 précise que le recours à des courbes de raccordement dépend de la vitesse de base choisie et de la fonction de la route dans le réseau routier.

Dans le cas de **routes d'intérêt local**, le tracé en plan peut être constitué uniquement d'alignements et d'arcs de cercle. Le recours à des surlargeurs en courbe est à déterminer en fonction du niveau de service recherché (vitesse de base, véhicule déterminant, cas de croisement déterminant).

Dans des cas particuliers, liés par exemple à l'environnement bâti, des décrochements peuvent être envisagés pour autant que l'écoulement du trafic puisse être assuré.

#### RECOMMANDATIONS

Pour les aménagements à l'intérieur des localités, le tracé de la route dépend plus du milieu environnant (bâti ou non-bâti) que des critères géométriques définis par les normes.

## TRAVERSÉE FAIBLEMENT FRÉQUENTÉE PAR LES POIDS LOURDS



Les véhicules légers se croisent sur la chaussée



Les croisements avec un poids lourd utilisent l'accotement ou le trottoir

**DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE**

L'obligation de bien maîtriser la cohabitation des différents usagers nécessite une réflexion approfondie au niveau du choix du profil en travers et de ses composants, à savoir :

- les largeurs (chaussée, trottoirs, accotements, etc.)
- les revêtements de surface (voir composants 6)
- les types de séparateurs (bordures, caniveaux, etc. composants 7).

**CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION**

Les principaux critères de choix d'un profil en travers sont:

- les conditions d'écoulement du trafic souhaitées et la nécessité de présélections
- la nature et l'importance des activités locales
- l'insertion dans le site et la volonté de construire une image par rapport à la localité
- la localisation dans l'axe traité et les modalités d'usage (vitesse, séparation des trafics, gabarit d'espace libre nécessaire, etc.)
- l'espace disponible à l'intérieur du tissu bâti
- la prise en compte des réseaux souterrains
- l'écoulement des eaux pluviales et le choix du type de dévers.

**AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION**

L'expérience a montré que la réduction de la largeur de la chaussée est un des moyens efficaces de diminuer la vitesse des véhicules motorisés. Les facteurs en jeu sont le manque de confort lors des croisements et la perception de la vitesse pratiquée: plus la largeur de la chaussée est réduite, plus l'automobiliste a la sensation de rouler vite, ce qui l'incite à réduire sa vitesse. Par ailleurs, la réduction de largeur de la chaussée permet de diminuer l'emprise de la route au profit des autres usagers et des activités riveraines.

Le choix du profil type et de la largeur de la chaussée doit également tenir compte de la circulation des cyclistes (voir composants 14).

## TRAVERSÉE MOYENNEMENT OU FORTEMENT FRÉQUENTÉE PAR LES POIDS LOURDS



Véhicules légers et poids lourds se croisent sur la chaussée



Les croisements entre poids lourds utilisent l'accotement ou le trottoir

### RECOMMANDATIONS

La **largeur type** de la chaussée en section courante est définie par les normes SN 640200/1/2 "Profil géométrique type". **Le cas de croisement déterminant** est à fixer en fonction du pourcentage de poids lourds circulant en traversée ou, si celles-ci peuvent être établies, sur la base de statistiques de croisement poids lourd/poids lourd ou poids lourd/véhicule léger.

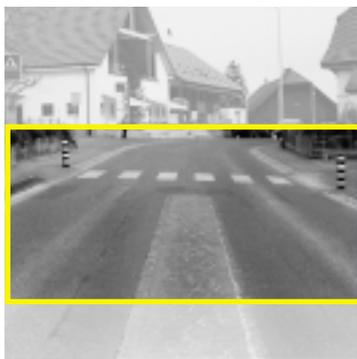
Dans le cas d'une traversée **faiblement fréquentée par les poids lourds**, le cas déterminant peut être le croisement entre véhicules légers, soit une largeur de chaussée en section courante de l'ordre de 4.50 m à 5.00 m dans la zone centrale de la localité. Le croisement entre et avec les poids lourds doit alors se faire par empiètement sur une bande latérale (voir composants 10), sur un accotement carrossable ou sur un trottoir franchissable.

Dans le cas d'une traversée **moyennement ou fortement fréquentée par les poids lourds**, le cas déterminant peut être le croisement poids lourd/véhicule léger, soit une largeur de chaussée en section courante de l'ordre de 4.80 m à 5.50 m dans la zone centrale de la localité. Le croisement entre les poids lourds se fait alors par empiètement sur une bande latérale (voir composants 10), sur un accotement carrossable ou sur un trottoir franchissable.

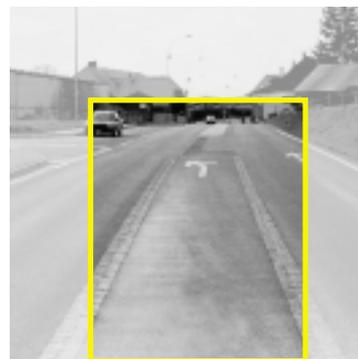
L'emploi de **bordures basses** permet de réduire la largeur de la chaussée en considérant que les marges de sécurité de roulement des véhicules se situent à l'extérieur des limites de la chaussée et en laissant la possibilité aux véhicules d'empiéter sur les espaces latéraux pour se croiser. Il faut cependant veiller d'une part à ce que l'empiètement sur les trottoirs ne se fasse pas au détriment de la sécurité des piétons, d'autre part que le gabarit d'espace libre soit assuré pour les croisements (pas d'éléments verticaux continus en bordure directe de la chaussée).



Bande centrale (Belp BE, cliché BPA)



Bande centrale et bandes latérales (Posieux)



Bande centrale utilisée comme présélection (Posieux)

### DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

La réduction de la largeur de la chaussée peut également s'effectuer à l'aide de matériaux compartimentant l'espace de circulation disponible. Cette réduction optique peut s'obtenir par la création d'une bande centrale ou de bandes latérales de textures différentes (matériau différencié).

### CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

Ces dispositions s'appliquent principalement aux routes de catégorie supérieure, où de bonnes conditions d'écoulement du trafic sont primordiales.



Bande centrale utilisée pour dépasser un cycliste

Bandes latérales utilisées pour le croisement de poids lourds

### AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

#### Les bandes latérales:

- permettent la création d'une "zone tampon" entre le trottoir et la bande de roulement
- garantissent le croisement des véhicules lourds sans empiètement sur le trottoir dans le cas de fort trafic de poids lourds ou de forte fréquentation de la route par les transports publics
- permettent une bonne protection des deux-roues qui peuvent y circuler, pour autant que le matériau utilisé soit adapté
- permettent l'intégration des grilles d'écoulement (en contradiction avec le point ci-dessus)
- n'ont qu'un faible impact sur la réduction des vitesses.

#### Une bande centrale:

- facilite le dépassement des deux-roues par rapport à une réduction effective de la chaussée
- facilite le croisement entre véhicules lourds dans le cas de fort trafic de poids lourds ou de forte fréquentation de la route par les transports publics
- peut être utilisée à des fins de présélection, le véhicule à l'arrêt pouvant alors être dépassé par la droite, sur la voie de roulement
- permet une intégration plus aisée d'îlots-refuges pour les traversées piétonnes, sans décrochement du bord de la chaussée (notamment dans le cas d'un front bâti rectiligne)
- n'a qu'un impact faible sur la réduction des vitesses.

### RECOMMANDATIONS

Qu'il s'agisse de bande centrale ou de bandes latérales, une attention particulière doit être accordée au choix de leur revêtement, qui dépend de leur utilisation (type d'usagers et fréquence de passage). Ce revêtement peut en effet entraîner des problèmes de sécurité pour les deux-roues (bandes latérales) et des nuisances sonores pour les riverains.

# 11 LES ACCOTEMENTS



Exemples d'accotements (Vesin)

## DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

Un accotement est une bande située entre le bord de la chaussée et le domaine privé, en l'absence de trottoir. C'est un élément essentiel pour la résistance structurelle de la route. Il en fait partie intégrante et doit par conséquent rester libre pour son entretien et sa réfection.

## CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

La largeur d'un accotement dépend du poids du trafic qui circule sur la route considérée (entre 1.00 m et 1.50 m sur une route cantonale). Il peut être réduit dans des cas exceptionnels et sur des tronçons courts.

Son revêtement dépend de sa localisation et de l'utilisation qui en est faite. Dans les zones centrales, il devrait se confondre avec les prolongements des bâtiments ou faire l'objet d'un revêtement spécial en l'absence d'espaces latéraux. Dans ce dernier cas, il peut être utilisé comme "bande polyvalente" par les différents usagers (accès riverains, empiètement en cas de croisement difficile, cheminement de piétons ou de cyclistes, etc).

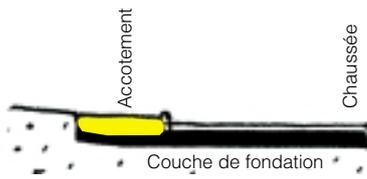


Schéma structurel d'un accotement



Accotement herbeux (cliché BPA)

## RECOMMANDATIONS

Même s'il appartient au domaine public, l'accotement doit, dans la mesure du possible, s'intégrer aux espaces latéraux de la chaussée, notamment par son revêtement. En effet, l'utilisation d'un matériau commun avec le prolongement des bâtiments est un bon moyen d'éviter la création d'une bande continue parallèle à la chaussée, donc de réduire "l'effet ruban" et la largeur optique de la chaussée.



Trottoir dénivelé (Cheyres)



Trottoir franchissable (Corminboeuf)

### DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

Dans les projets VALTRALOC, on parle plus particulièrement de deux types de trottoirs: les trottoirs **dénivelés** (séparés de la chaussée par des bordures hautes) et les trottoirs **franchissables** (séparés de la chaussée par des bordures basses ou de hauteur moyenne, par des bordures biaisées ou par un caniveau).

### CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

Les trottoirs dénivelés sont plutôt implantés dans les séquences à fonction trafic dominante, alors que les trottoirs franchissables seront aménagés dans les zones plus centrales où les activités riveraines sont prédominantes et les vitesses de circulation plus réduites.

Dans les séquences plus périphériques et moins denses en constructions, des solutions plus légères du type "cheminement en gravillons séparé par une bande herbeuse" peuvent également être envisagées.



Trottoir franchissable avec revêtements différenciés (Cheyres)



Trottoirs prolongés jusqu'au pied des bâtiments - attention aux bacs à fleurs (visibilité d'enfants) (Posieux)



A éviter: trottoir «en vague», succession d'accès latéraux (Villarsel VD)

### AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

Les trottoirs dénivelés visent une séparation plus marquée des trafics et une protection plus forte des piétons. Indirectement, ils encouragent l'automobiliste à rouler plus vite, en lui présentant une chaussée visuellement élargie et en l'incitant à considérer la route comme étant à son entière disposition. Les risques s'en trouvent accrus au droit des traversées piétonnes.

En termes esthétiques, le nombre et la succession des accès latéraux peuvent entraîner, dans le cas des trottoirs dénivelés, l'apparition d'un bord de chaussée "en vague". Dans ce cas, on préférera l'utilisation de bordures basses ou chanfreinées.

### RECOMMANDATIONS

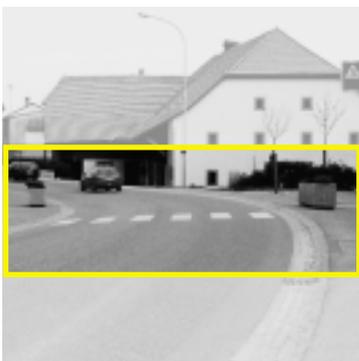
La largeur d'un trottoir dépend du type d'usagers qui l'empruntent (écoliers, handicapés, poussettes, etc.) et de sa fréquentation (nombre de passages, type et fréquence des croisements). Elle peut être définie selon les normes SN 640200/1/2 "Profil géométrique type".

La largeur d'un trottoir n'est pas forcément constante, mais peut s'adapter à la configuration et à la profondeur des espaces latéraux. Les réductions locales importantes doivent faire l'objet d'études particulières.

Le revêtement des trottoirs peut varier en fonction des matériaux utilisés pour les prolongements des bâtiments, mais doit en tous les cas être confortable pour la marche des piétons.

#### **Largeur de trottoir**

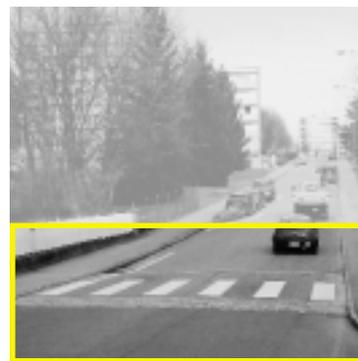
Le *Règlement d'exécution de la loi sur les routes (RELR)* du 7 décembre 1992 prévoit, à son article 25, que "la largeur normale des trottoirs est de 1,65 m, bordure comprise". Les projets VALTRALOC permettent de déroger à cette règle normale, si les circonstances le justifient.



Traversée simple - attention aux bacs (visibilité d'enfants) (Posieux)



Traversée protégée par un îlot-refuge (Bulle)



Traversée surélevée (Fribourg)

### DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

On distingue:

- les passages piétons simples
- les traversées protégées par un îlot-refuge
- les traversées surélevées
- les traversées avec rétrécissement de la chaussée (et bastions).

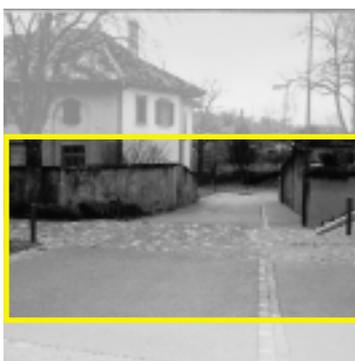
### CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

Le choix d'un type de traversée dépend surtout de son emplacement.

- En section courante, une traversée peut être marquée par un **passage piéton simple** ou être **protégée par un îlot central**. L'implantation d'un îlot-protecteur est plus aisée dans les secteurs périphériques, car le profil de la chaussée peut plus facilement être élargi.
- Les **traversées surélevées** sont principalement aménagées au droit des entrées dans des espaces particuliers où le niveau de la chaussée est amené au niveau des trottoirs (voir composants 20).
- Les **traversées avec rétrécissement** sont aménagées à l'endroit où le profil en travers de la chaussée est modifié (entrée d'une séquence spatiale) ou au droit d'un rétrécissement imposé par la sécurité ou par un aménagement spécifique (stationnement longitudinal, "portes" interne ou externe, etc. – voir composants 18).



Traversée surélevée avec rétrécissement de la chaussée (Fribourg)



Point de traversée signalé par un simple revêtement différencié (Givisiez)

### **AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION**

Une traversée piétonne sert d'abord à assurer les communications piétonnes d'une rive à l'autre de la rue. En outre, elle peut alerter l'automobiliste sur la présence de piétons et d'activités riveraines, atténuer l'aspect linéaire de la chaussée, mieux faire apparaître les liaisons transversales et contribuer à réaménager l'espace pour valoriser un point particulier de la localité.

Les points de traversée piétonne signalés par une simple différence de revêtement (place traversante, par exemple) accroissent l'attention des automobilistes, mais ils n'ont pas de valeur juridique.

### **RECOMMANDATIONS**

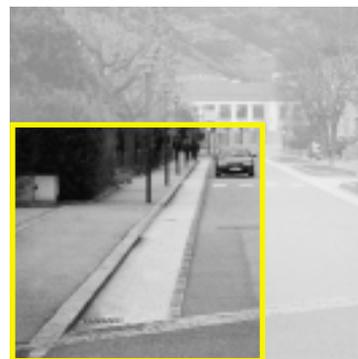
Les piétons poursuivant leur but au trajet le plus court, les passages piétons doivent être disposés dans la mesure du possible selon leur trajet préférentiel.

Les conditions de visibilité doivent être garanties pour tous les usagers, notamment pour les enfants. Ceci vaut en particulier pour l'implantation de bornes sur les îlots-refuges.

# 14 LES AMENAGEMENTS CYCLABLES



Bande cyclable clairement séparée (Fribourg)



Bande cyclable sur chaussée avec revêtement différencié (Martigny VS)

## DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

Il existe de grandes différences de comportement entre les divers types d'usagers des deux-roues légers (pendulaires, écoliers, cyclo-touristes, sportifs, etc). Pour l'aménagement de pistes ou de bandes cyclables, la *loi sur les routes* fait référence à la "planification cantonale du réseau cyclable", qui traite des cyclistes pendulaires (écoliers et travailleurs) et se limite généralement aux tronçons de pistes ou bandes cyclables reliant les localités entre elles. A l'intérieur des localités, les réseaux cyclables doivent faire l'objet de planifications à l'échelon communal en coordination avec la planification cantonale. Les projets VALTRALOC sont une bonne opportunité pour mener ces réflexions. Ils doivent également prendre en compte les itinéraires de cyclotourisme.

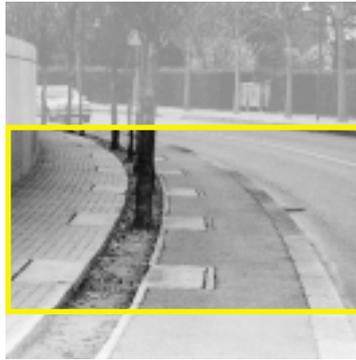
## CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

Pour améliorer la sécurité des cyclistes, plusieurs solutions sont envisageables :

- les faire circuler hors de la chaussée : sur le trottoir (vélos seulement) ou sur un aménagement spécifique (piste)
- leur affecter une partie de la chaussée, de manière à ce que les dépassements par les autres véhicules soient plus aisés (bande plus ou moins marquée)
- ne pas prévoir d'espace spécifique, ce qui implique que les dépassements des vélos par les véhicules motorisés seront plus délicats et, surtout si le trafic est dense, que des ralentissements se produiront. La sécurité des cyclistes est en effet d'autant meilleure que leur différence de vitesse avec les autres véhicules est faible
- étudier des itinéraires parallèles tranquilles.



Bandes cyclables sur chaussée avec effet visuel de réduction de sa largeur (Denges VD)



Attention, revêtement inconfortable pour le roulement des vélos (Martigny VS)

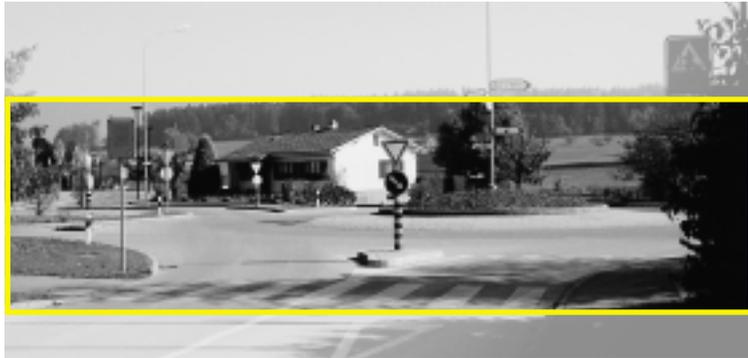
#### AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

**Les pistes cyclables** sont sûres et confortables. Mais, elles nécessitent de l'espace et sont donc parfois difficiles à implanter pour des questions d'emprise. Elles posent également des problèmes de sécurité lors de la réinsertion des cyclistes sur la chaussée, notamment aux carrefours.

**Les bandes cyclables** sont plus faciles à implanter, mais peuvent également poser des problèmes de gabarit. Lorsqu'on les ajoute à la largeur de la chaussée, afin de mieux protéger les cyclistes, il en résulte une route large, incitant les conducteurs de véhicules à rouler plus vite. Au contraire, lorsqu'elles sont prises sur la largeur d'une chaussée, des bandes cyclables peuvent être un bon moyen de réduire la largeur perçue de la voie et de ralentir la circulation.

#### RECOMMANDATIONS

- La nécessité d'aménagements spécifiques dans la zone centrale des localités doit être étudiée de cas en cas.
- Si les conditions de sécurité et le volume du trafic cycliste l'exigent, des bandes cyclables peuvent être marquées dans les secteurs périphériques.
- Le choix des revêtements de séparation doit tenir compte de la circulation des deux-roues.
- Les déplacements des cyclistes écoliers appellent une attention particulière.



Giratoire compact comme «porte» d'entrée dans la localité (Corminboeuf)

#### DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

Les carrefours sont des points particuliers ou de transition entre deux séquences spatiales d'une traversée. A ce titre comme à celui de la sécurité routière, ils doivent faire l'objet d'une attention particulière. Un carrefour peut être **simple** (priorité à la route principale), de type **giratoire**, à **priorité de droite** ou à **feux**.

#### CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

Les principaux critères d'aménagement sont :

- la situation du carrefour dans la traversée
- le niveau hiérarchique des routes formant le carrefour
- le type et l'intensité des activités riveraines
- les volumes de circulation et la composition du trafic (types d'usagers et de véhicules)
- la disposition et le nombre des voies débouchant dans le carrefour (angle d'incidence et de croisement, position par rapport au bâti) et l'espace à disposition pour son aménagement.

#### AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

- Dans la plupart des cas, la priorité est donnée à la route de plus haut niveau hiérarchique.
- Les **giratoires compacts** (îlot central non franchissable) sont parfois difficiles à implanter au centre des localités (place à disposition, intégration, détours pour les piétons, etc). Ce sont des éléments intéressants pour le marquage d'une entrée de localité ("porte" externe).
- De diamètre réduit, les **mini-giratoires à îlot franchissable** sont plus faciles à implanter en localité. Leur conception est exigeante: le franchissement possible de l'îlot ainsi que la réduction de la déflexion des trajectoires des véhicules peuvent entraîner des dysfonctionnements (contresens par exemple) et limiter l'effet de modération de la vitesse. Moyennant une conception précise, les mini-giratoires peuvent être efficaces et réduire notablement les vitesses, de l'ordre de 15 à 20 km/h par rapport à un carrefour simple.



Mini-giratoire à îlot franchissable (Vesin)



Carrefour à priorité de droite avec rétrécissement de la chaussée (cliché BPA)

■ **Les carrefours à priorité de droite** peuvent être implantés dans des conditions favorables particulières (bonne visibilité, niveau hiérarchique des voies presque similaire, charges de trafic équilibrées, etc.), notamment pour la création d'un carrefour-place. La gestion des carrefours doit alors être homogène sur l'ensemble de la traversée.

■ **Les carrefours régulés** sont implantés si la gestion du trafic ou la sécurité l'exigent (piétons ou visibilité).

#### RECOMMANDATIONS

Les carrefours peuvent influencer ou marquer l'orientation des usagers ainsi que l'aménagement de l'espace public.

■ Leur conception intègre les exigences liées au trafic, aux activités riveraines et au tissu bâti.

■ Un carrefour clair et lisible n'est pas trop étendu (à l'échelle du tissu bâti environnant) et respecte la géométrie du lieu. En particulier, il faut éviter de rapporter le rayon de giration au cas exceptionnel du passage d'un véhicule lourd, tout en veillant à garantir qu'un tel passage soit possible.

■ La séparation entre les surfaces destinées au trafic et les autres surfaces est à déterminer selon le volume de circulation et la typologie des lieux (séparation dure, bordures basses, carrefour-place, etc).

■ Les aménagements doivent marquer clairement les priorités et garantir les conditions de visibilité.

■ Les équipements techniques des carrefours ne doivent pas dévaloriser la qualité des espaces publics.

■ Les mini-giratoires à îlot central franchissable doivent faire l'objet d'une analyse spécifique, notamment pour leur position exacte, pour l'aménagement des îlots séparateurs aux entrées du carrefour (très influents sur l'effet de déflexion) et pour la matérialisation de l'îlot central (franchissable pour les véhicules lourds, contourné par les véhicules légers).



Arrêt aménagé hors chaussée (Botterens)



Arrêt sur chaussée (Vesin)

#### DESRIPTIF ET TYPOLOGIE

Les arrêts de bus peuvent être implantés **sur** ou **hors chaussée**.

#### CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

La localisation d'un arrêt de bus est liée aux affectations et aux activités situées le long de la traversée (école, quartier dense, etc). Elle implique souvent des habitudes d'usagers.

Le choix entre un arrêt sur ou hors chaussée est dicté par la charge de trafic, par le degré de priorité donné aux transports publics et par les conditions locales de sécurité (visibilité, traversée piétonne, etc). Si une priorité est donnée aux transports publics, les arrêts sur chaussée sont recommandés, car ils évitent les problèmes de réinsertion des bus dans le trafic et leur permettent de circuler librement au départ de l'arrêt.



Arrêts hors chaussée, se traduisant par une emprise importante (Villarsel VD)



Arrêt sur chaussée, dépassement empêché – attention, la signalisation et l'arbre risquent de cacher des enfants! (Villars-sur-Glâne)

### AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

**Les arrêts sur chaussée** sont plus faciles à implanter, car ils ne nécessitent pas ou très peu d'emprise. Mais ils risquent d'induire des dépassements de véhicules pendant l'arrêt du bus. Pour l'éviter, il faut mettre en place des dispositifs anti-dépassement. Sur des routes fortement chargées, les arrêts sur chaussée peuvent pénaliser de manière exagérée l'écoulement du trafic automobile.

**Les arrêts hors chaussée** sont parfois difficiles à implanter en milieu bâti à cause de leur emprise. La création de "niches" peut par ailleurs être contradictoire avec une volonté de diminuer les surfaces vouées à la circulation au profit des autres usagers et des activités riveraines. Au droit des arrêts de bus, les traversées piétonnes peuvent poser des problèmes, les bus masquant souvent la visibilité sur les piétons: elles appellent une attention particulière.

### RECOMMANDATIONS

En milieu bâti où la priorité est donnée aux transports publics, les arrêts de bus sont implantés sur chaussée.

Dans les autres cas, les arrêts sont en principe hors chaussée, à moins qu'une étude particulière ne démontre la faisabilité et la sécurité d'un arrêt sur chaussée.

On évitera la création de "niches", en préférant intégrer les arrêts à d'autres aménagements spécifiques (place, par exemple).



Stationnement longitudinal sur la route principale (La Tour-de-Trême)



Stationnement longitudinal et stationnement perpendiculaire intégré (Bardonnex GE)

### DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

Les projets VALTRALOC peuvent prévoir des places de stationnement avec accès direct sur la chaussée:

- stationnement longitudinal
- stationnement perpendiculaire ou en épi.

### CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

La possibilité d'implanter des places de parc avec accès direct sur la chaussée dépend des conditions de trafic dans le secteur considéré en termes de charges de trafic, d'objectifs de fluidité, de vitesse de circulation (en relation avec les autres éléments d'aménagement) et de visibilité.



Marquage de stationnement longitudinal par un revêtement différencié (Epagny)



Stationnement en épi combiné avec une modération de la vitesse (Fribourg)

#### AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

Les cases longitudinales et en épi impliquent des manœuvres n'empiétant que sur une voie de circulation, mais nécessitent des solutions de rebroussement (giratoire, par exemple).

#### RECOMMANDATIONS

Sur les axes prioritaires, l'implantation de places de parc avec accès direct sur la chaussée doit être évitée. Des exceptions peuvent être admises pour des cases longitudinales et en épi, dans des espaces particuliers centraux où les vitesses de circulation sont fortement réduites.

Sur les axes secondaires, ces dispositions peuvent être admises si les conditions de sécurité et de visibilité sont assurées.

L'implantation de places de stationnement ne doit pas entraver les cheminements des deux-roues et des piétons.



Marquage de stationnement en épi par un revêtement différencié (Domdidier)



Rétrécissement ponctuel avec renforcement visuel vertical ("porte" externe, Vesin)



Rétrécissement ponctuel marqué par un arbre imposant (cliché BPA)

### DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

Les rétrécissements ponctuels ont pour effet de réduire localement la vitesse de circulation des véhicules. Ils peuvent être :

- courts (5 à 10 m) quand il s'agit plutôt de gérer un problème ponctuel de sécurité ("porte", traversée piétonne, etc.)
- ou plus longs (plus de 10 m) s'il s'agit plutôt d'augmenter l'espace bordant la chaussée (trottoir, place, etc.).

### CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

Des rétrécissements ponctuels peuvent être implantés dans les cas suivants :

- transition entre deux séquences spatiales: "portes" externe ou interne, changement de profil en travers
- manque d'espace dû à un rétrécissement ponctuel du tissu bâti (avec création éventuelle d'un cheminement piétonnier)
- création de bastions pour assurer la sécurité d'une traversée piétonne sensible.

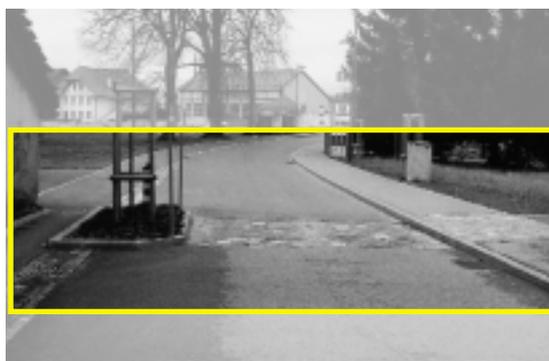
#### Association Transports Environnement

Une publication de l'Association Transports Environnement (ATE) fournit des recommandations sur les largeurs de rétrécissements ponctuels en fonction du type de croisement déterminant, avec des valeurs indicatives sur l'intensité du trafic :

■ croisement impossible	(<200 véh./h)	3.00 m
■ croisement voiture/voiture	(<500 véh./h)	4.00 m
■ croisement voiture/poids lourd	(<800 véh./h)	4.75 m
■ croisement poids lourd/poids lourd	(>800 véh./h)	5.50 m



Rétrécissement ponctuel combiné avec une entrée de bâtiment (Bardonnex GE)



Rétrécissement ponctuel avec plantation et passage piétons dallé (Givisiez)

#### AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

L'effet modérateur d'un rétrécissement est obtenu par le décrochement horizontal et par la réduction de la largeur de la chaussée, qui diminue le confort de croisement des véhicules. Son efficacité dépend des croisements: il est peu efficace si la répartition directionnelle du trafic est déséquilibrée. Un rétrécissement peut aussi occasionner une gêne excessive en diminuant la capacité de l'axe de circulation considéré. Dans ce cas, les freinages et accélérations qu'il provoquerait peuvent également être sources de nuisances sonores.

#### RECOMMANDATIONS

Le dimensionnement de tels équipements dépend des conditions locales (charges de trafic, proportion de véhicules lourds, présence d'une ligne de transport public, disposition du bâti, etc). On se référera aux normes SN 640200/1/2 "Profil géométrique type" pour la détermination de leur largeur, selon le cas de croisement choisi en fonction des conditions locales admissibles.

##### **Norme suisse**

La norme SN 640213 "Éléments de modération de trafic" ne traite pas des rétrécissements sur les routes principales. Pour les routes de quartier, elle fixe à  $\geq 5.20$  m la largeur des rétrécissements pour une limite générale de 50 km/h. Pour une zone à vitesse limitée (30-40 km/h), elle fixe une dimension de  $\geq 4.00$  m. Elle recommande par ailleurs une différence de largeur minimale de 1.00 m entre les tronçons hors et au droit du rétrécissement. En revanche, cette norme n'établit pas de relation entre la largeur du rétrécissement et la charge de trafic.

##### **Granges-Paccot**

Une étude de trafic a été réalisée à Granges-Paccot, pour mesurer l'impact de rétrécissements créés et projetés à la Route de la Chenevière. Elle a montré que ces aménagements étaient compatibles avec un trafic de 5'500 véhicules/jour. Ces rétrécissements ont une largeur de 4.00 m.

##### **Norme allemande**

La norme allemande EAHV93 pour les routes principales donne la règle générale de 5.50 m pour la largeur du rétrécissement, avec une différence de 1 m minimum avec la largeur de la chaussée en section courante. Pour des routes dont la charge n'excède pas 500 véh./h, elle admet des largeurs inférieures, jusqu'à minimum 4.75 m. Dans le cas d'une route située sur un parcours de bus, elle fixe toutefois la largeur minimale à 5 m, de façon à garantir le croisement bus / véhicule léger.



Décrochements horizontaux avec plantations (Fribourg)

#### **DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE**

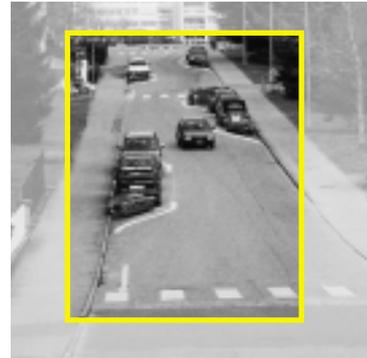
Les décrochements horizontaux sont des ruptures voulues de la linéarité de l'axe de la chaussée. La coupure du champ de vision incite l'automobiliste à se concentrer sur l'ensemble de l'espace et sur la manœuvre à effectuer, ce qui induit une réduction de la vitesse de circulation.

#### **CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION**

Un décrochement horizontal ne doit pas apparaître comme un corps étranger à l'espace routier. Son implantation doit être en cohérence avec le tissu bâti environnant ou en combinaison avec d'autres éléments d'aménagement tels que places de stationnement, carrefours, places, espaces particuliers, etc. Il peut être créé en profitant de diverses opportunités – l'avancement d'un bâtiment ou l'existence d'une place, par exemple.



Décrochement horizontal avec plantations (cliché BPA)



Décrochements horizontaux provisoires (Fribourg)

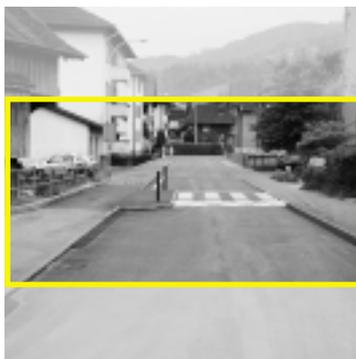
#### **AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION**

Les décrochements horizontaux ne peuvent être implantés qu'aux endroits où les vitesses de circulation sont déjà réduites.

#### **RECOMMANDATIONS**

Pour le dimensionnement des décrochements horizontaux, on se référera à la norme SN 640213 qui définit les dimensions d'un tel élément en fonction de sa viabilité (croisement entre types de véhicules). Cette norme a été conçue pour les routes collectrices et de desserte. Mais dans un projet VALTRALOC, rien n'exclut qu'un décrochement horizontal soit mis en place sur une route principale, si toutes les conditions de fonctionnement et de sécurité sont assurées.

Des éléments verticaux (arbres, bornes, etc.) peuvent renforcer l'impact visuel du décrochement. Toutefois, ils ne doivent pas encombrer le champ de visibilité des usagers.



Rehaussement avec rétrécissement et traversée piétonne (cliché BPA)



Rehaussements: un désagrément pour les passagers des transports publics (Granges-Paccot)

### DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

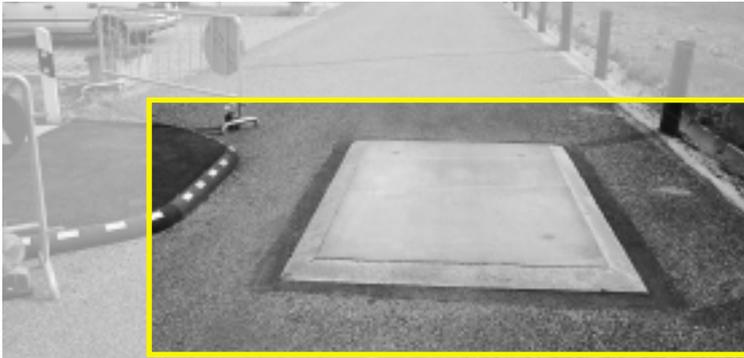
Les décrochements verticaux sont des rehaussements ponctuels de la chaussée, destinés à réduire localement la vitesse du trafic. On peut distinguer les décrochements **trapézoïdaux** (rehaussement de toute la largeur de la chaussée) et **quadrilatères** (occupant le centre de la chaussée, appelés aussi "coussins berlinois").

### CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

Les décrochements verticaux peuvent être implantés dans les cas suivants :

- transition entre deux séquences spatiales : "portes" internes
- entrée dans un espace particulier
- traversée piétonne particulièrement sensible.

L'efficacité d'un décrochement vertical peut être renforcée par la combinaison avec d'autres éléments de modération (rétrécissements, par exemple) ou avec des éléments verticaux (arbres, bornes, etc). Les rehaussements de la chaussée sont la plupart du temps combinés avec des traversées piétonnes.



“Coussin berlinois” en construction (cliché BPA)

#### **AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION**

Les décrochements verticaux sont très efficaces pour réduire les vitesses de circulation, mais peuvent induire des nuisances sonores pour les riverains (freinages-accélération, bruit des remorques à vide ou des chargements de camions, etc) et des désagréments pour les passagers des transports publics et les cyclistes (c'est pour ces derniers qu'ont été inventés les “coussins berlinois”). Par ailleurs, ils sont la plupart du temps mal appréhendés par les automobilistes et peuvent entraîner de leur part des comportements inattendus.

#### **RECOMMANDATIONS**

L'aménagement des décrochements verticaux doit tenir compte des différents acteurs en jeu et faire l'objet d'une véritable pesée d'intérêts.

Pour qu'ils n'occasionnent pas une gêne exagérée, il est recommandé que leur pente n'excède pas 5%, que leur longueur soit au moins de 5 mètres et que leur perceptibilité soit garantie en tout temps.

Les problèmes de nuisances sonores doivent faire l'objet d'un examen spécifique.

Pour leur dimensionnement, on pourra également se référer à la norme SN 640213.

# 21 LES ÎLOTS CENTRAUX



Ilot protecteur (La Tour-de-Trême)



Ilot protecteur (Posieux)

## DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

On peut distinguer deux types d'îlots centraux : les îlots **protecteurs** de traversées piétonnes et les îlots **défecteurs** servant à réduire la vitesse des véhicules.

## CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

**Les îlots protecteurs** sont implantés au droit des traversées piétonnes, sur des routes fortement fréquentées et de largeur importante, notamment dans le cas de profils en travers comportant une bande centrale de texture différente (voir composants 10). Dans les autres cas, la déflexion des voies de circulation nécessaire à leur contournement les rend plus difficiles à intégrer.

**Les îlots défecteurs** sont en revanche très difficiles à implanter en traversée (changement brusque du profil en travers). Ils peuvent être implantés à l'entrée des localités, comme "porte" externe.



Îlot central intégré à une bande centrale (Posieux)



Îlot déflecteur (cliché BPA)

### AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

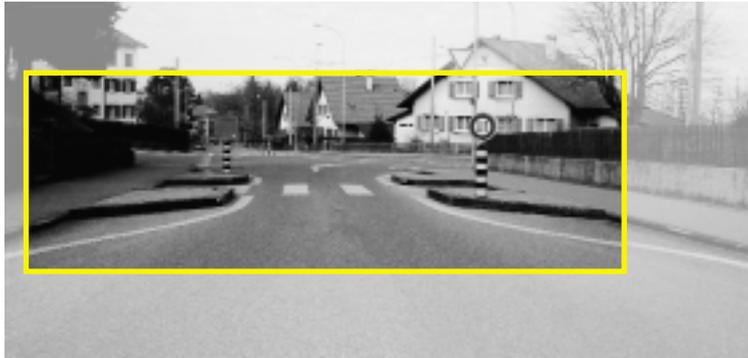
Pour les îlots protecteurs, l'expérience a montré que l'absence de déflexion marquée des trajectoires n'entraînait aucune réduction de vitesse pour des vitesses initiales de 50-60 km/h.

Pour les îlots déflecteurs, on constate que la déflexion doit être fortement accentuée afin d'éviter les trajectoires tendues des véhicules légers et, par conséquent, d'obtenir des réductions de vitesse significatives. Ce type d'aménagement n'a qu'un effet très local.

### RECOMMANDATIONS

La norme suisse (SN 640213) stipule que, pour obtenir des vitesses inférieures à 40 km/h, il faut que la déflexion soit au moins égale à la largeur de la chaussée (distance entre les bords extérieurs de la chaussée avant et à l'intérieur de l'élément de modération). De même, les recommandations françaises du CERTU parlent d'une déflexion au moins égale à la largeur de la voie défléchie pour obtenir un effet modérateur. La norme allemande EAHV93 sur les routes principales recommande une déflexion minimale de 2.25 m.

L'application de ces règles dépend fortement des vitesses pratiquées avant l'aménagement concerné et donc de sa localisation. Dans tous les cas, la conception d'un îlot devra tenir compte des conditions du lieu tout en évitant la pratique des trajectoires tendues pour les véhicules légers.



Resserrement ponctuel provisoire (Fribourg)

## DESCRIPTIF ET TYPOLOGIE

Deux types de mesures provisoires peuvent être envisagés :

■ **Les mesures d'essai**, mises en place avec des éléments amovibles, ont pour but de tester le fonctionnement d'un aménagement du point de vue de sa géométrie (réglages fins) et du comportement des usagers (efficacité). D'une durée maximale d'une année, elles font l'objet d'une publication dans la Feuille d'avis officielle.

■ **Les aménagements provisoires** sont des mesures indispensables à la sécurité et à la cohérence d'un projet, mais mises en place avec des matériaux provisoires dans le but d'échelonner les dépenses dans le temps. Dépassant la durée d'une année, elles doivent faire l'objet d'une mise à l'enquête publique.

## CRITÈRES D'IMPLANTATION OU DE LOCALISATION

Les mesures provisoires s'appliquent en principe à des éléments ponctuels tels que les carrefours, les "portes" d'entrée dans la localité, les traversées piétonnes ou les points sensibles.



Giratoire provisoire (Bulle)



Décrochement horizontal provisoire  
(cliché BPA)

### AVANTAGES/INCONVÉNIENTS, LIMITES D'UTILISATION

Même s'il est souvent très difficile de simuler parfaitement un aménagement définitif, les mesures d'essai permettent d'avoir une bonne assurance de sa géométrie et de son efficacité. Elles ne servent pas uniquement à expérimenter le comportement des automobilistes, mais également à tester les réactions des riverains et des habitants. Elles permettent ainsi d'éviter des dépenses inutiles, mais augmentent le coût global de l'aménagement.

Les aménagements provisoires ont pour principal avantage de rendre prioritaire la sécurité par rapport au coût.

Mais, ils sont souvent difficiles à intégrer de manière esthétique dans le site.

### RECOMMANDATIONS

- La mise en place de mesures provisoires appelle une signalisation circonstanciée.
- Pour des implantations de durée prolongée, les éléments et les matériaux utilisés doivent s'intégrer au mieux dans le site.
- Les mesures provisoires devraient en principe faire l'objet d'une information ou d'une concertation avec les riverains ou les habitants.



---

## Sources bibliographiques

Canton de Fribourg

*Loi sur les routes* du 15 décembre 1967 et son *règlement d'exécution* du 7 décembre 1992

DPC, *Planification cantonale du réseau cyclable*, mai 1995

DPC, *Publications VALTRALOC (voir ci-après)*

Normes suisses

*Conception de l'espace routier*

■ SN 640210 : *Démarche pour l'élaboration de concepts d'aménagement et d'exploitation*

■ SN 640211 : *Bases*

■ SN 640212 : *Eléments d'aménagement*

■ SN 640213 : *Eléments de modération du trafic*

SN 640201 *Profil géométrique type – Dimensions de base et gabarit des usagers de la route*

SN 640677 et 640678 *Arbres d'alignement*

Autres références

Recommandation allemande *Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstrassen EAHV 93*,  
Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen

*Espaces publics : rues de villages*, Etat de Vaud, Département des infrastructures, décembre 1999

*Ville plus sûre et quartiers sans accidents, Savoir-faire et techniques*, CETUR-France, avril 1990

*Piétons, ça marche ! Conception et modèles de l'aménagement piéton*, documentation de l'Association  
Transport et Environnement (anciennement AST), septembre 1985

*Règlement concernant les prestations et les honoraires des ingénieurs civils (SIA 103) – Projet pour mise  
en consultation*, juillet 2000

### Crédits photographiques

Bureau suisse de prévention des accidents BPA: pp. 19 a, 26c, 32a, 35b, 43b, 48b, 51a, 52a, 53, 55b, 57b,  
59b.

Chabbey Jean-Pierre: pp. 28a, c.

Chappellu Roger: couverture 1ère et 4ème, pp. 26b, 28b, 34a, b.

Permis de construire: pp. 15b, 16b, 17c, 18d, 19c, 20a-b, 21a, 27a, 29, 46b, 49a.

Team +: pp. 14a, b, c, 15a, 16a, 17a, b, d, 18a, b, c, 19b, 21b, c, 22a, b, c, d, 23a, b, c, 24a, b, 25a, b,  
26a, 27b, c, 32b, c, 36, 37a, b, c, 38a, b, c, 39a, b, 40a, b, 41a, b, 42, 43a, 44a, b, 45a, b, 46a, 47a,  
b, c, 48a, 49b, 50, 51b, 52b, 54a, b, 55a, 56a, b, 57a, 58, 59a.

## **Groupe de travail pluridisciplinaire VALTRALOC**

Au sein du groupe VALTRALOC, où **Jean-Bernard Tissot** (DPC, chef de la Section E+R - Etudes et réalisations routières) a joué un rôle d'animateur permanent, de nombreux experts, représentant diverses spécialités, ont apporté leur contribution au pilotage de la présente publication.

<b>Gilbert Baeriswyl</b>	(POLCI)
<b>Guy Biland</b>	(DPC, E+R, études)
<b>Jean-Charles Bossens</b>	(Ville de Fribourg, Service de la circulation)
<b>Claude Castella</b>	(Service des biens culturels)
<b>Peter Friedli</b>	(Commune de Morat, Service des constructions)
<b>Evangelos Gountanis</b>	(OCAT)
<b>Lorenzo Guzzinati</b>	(DPC, E+R, routes communales)
<b>Hans Gygax</b>	(OPEN, protection de l'air)
<b>Jean Hohl</b>	(Commune de Bulle, ingénieur de ville)
<b>Christine Meyer</b>	(DTP, conseillère juridique)
<b>Monique Morand</b>	(DPC, cheffe de l'Etat-Major)
<b>Claude Morzier</b>	(DPC, ingénieur cantonal)
<b>Alain Parchet</b>	(DPC, contrôleur des routes arrdt II)
<b>Hervé Ruffieux</b>	(DPC, E+R, ingénieur de circulation)
<b>Günther Schumacher</b>	(OCAT)
<b>Yvan Tona</b>	(DPC, E+R, gestion des routes)
<b>Christian Wiesmann</b>	(OCAT, urbaniste cantonal)

## **Remerciements**

Le groupe VALTRALOC remercie toutes les personnes qui ont contribué à la mise au point de sa démarche et particulièrement **Walter Tüscher** (urbaniste), **Michel Schupisser** (ingénieur, bureau METRON) et ses mandataires pour les deux publications de 2001.

## **Publications VALTRALOC**

- **Guide VALTRALOC. Valorisation des espaces routiers en traversées de localités**, Canton de Fribourg DTP, mars 1993 (174 pages)
- **Plus que jamais... TRAVERSER TRANQUILLE! Valorisation des espaces routiers en traversées de localités VALTRALOC**, Canton de Fribourg DTP, décembre 2001 (16 pages)
- **Guide VALTRALOC 2001. Projets de valorisation des traversées de localités: acteurs, processus et composants d'aménagements**, Canton de Fribourg DTP, décembre 2001 (60 pages)

