

PARTIE I : CADRE GENERAL

3. PLANIFICATION

3.1 Planification fédérale

La mobilité douce s'inscrit dans les politiques fédérales sur la protection de l'environnement, les transports, la sécurité routière et la santé.

Loi sur la Protection de l'Environnement (LPE)

La LPE (1985) énonce des principes et des moyens pour la mise en œuvre d'actions et de contrôles en matière de lutte contre la pollution de l'air et le bruit par le biais de :

- > l'Ordonnance fédérale sur la Protection de l'air (OPair, 1986), qui définit des valeurs limites d'émission pour les installations polluantes et d'immission pour protéger l'homme et son environnement,
- > l'Ordonnance fédérale sur la Protection contre le Bruit (OPB, 1987), qui fixe des valeurs limites d'exposition au bruit du trafic routier en fonction des degrés de sensibilité (I à IV).

Ces deux ordonnances font l'objet de plans de mesures au niveau cantonal (voir point 3.1.2).

Par ailleurs, le programme SuisseEnergie et la loi sur le CO2 prescrivent une réduction d'environ 10% de la consommation d'énergie fossile dans le secteur de la mobilité.

En outre, la Suisse s'est engagée sur le Protocole de Kyoto (entré en vigueur le 16 février 2005), qui fixe des objectifs chiffrés de réduction de gaz à effet de serre.

OFROU

Le 6 décembre 2002, le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication, le DETEC (OFROU, Office fédéral des routes), a mis en consultation un plan directeur visant à promouvoir la locomotion douce.

Ce plan directeur n'a cependant jamais été approuvé. Il est maintenant remplacé par la stratégie pour le développement durable, extrait mobilité douce, mise à jour 2008. Pour le Conseil fédéral, il s'agit en particulier de mettre en œuvre une politique coordonnée entre développement territorial et transports dans le cadre de son plan d'action, dont font partie les instruments suivants :

- > Projet de territoire Suisse.
- > Plan de mesures « Infrastructure de transport viable à long terme ».
- > Plan de mesures « Mobilité durable ».
- > Plan de mesures « Sécurité routière ».



Projet de plan directeur de la locomotion douce (OFROU, 2002)

On entend par locomotion douce le fait de se déplacer à pied, sur roues ou sur roulettes, à la seule force musculaire humaine (« human powered mobility »). Pour la Confédération, la locomotion douce constitue le troisième pilier d'une politique durable des transports.

Figure 1 : Les trois piliers du transport des personnes

<p>Trafic individuel motorisé TIM</p> <p>Voitures de tourisme Poids lourds Motocycles Cyclomoteurs Vélos électriques</p>	<p>Locomotion douce LD</p> <p>Déplacements à pied Déplacements à vélo (y compris VTT, vélos de course et vélos allongés) Tourisme pédestre Déplacements au moyen d'engins assimilés à des véhicules (par exemple patins à roulettes)</p>	<p>Transports publics TP</p> <p>Chemins de fer Tramways Autobus Transports à câbles Bateaux Trafic aérien</p>
---	---	--



Stratégie pour le développement durable – Extrait MD (Conseil fédéral, 2008)

Par ailleurs, l'Office fédéral des routes (OFROU) a publié plusieurs guides de recommandations sur la mobilité douce. Comme par exemple le guide pour la conception d'itinéraires cyclables ou pour le stationnement des vélos.



Guide pour la conception d'itinéraires cyclables (OFROU, 2008)



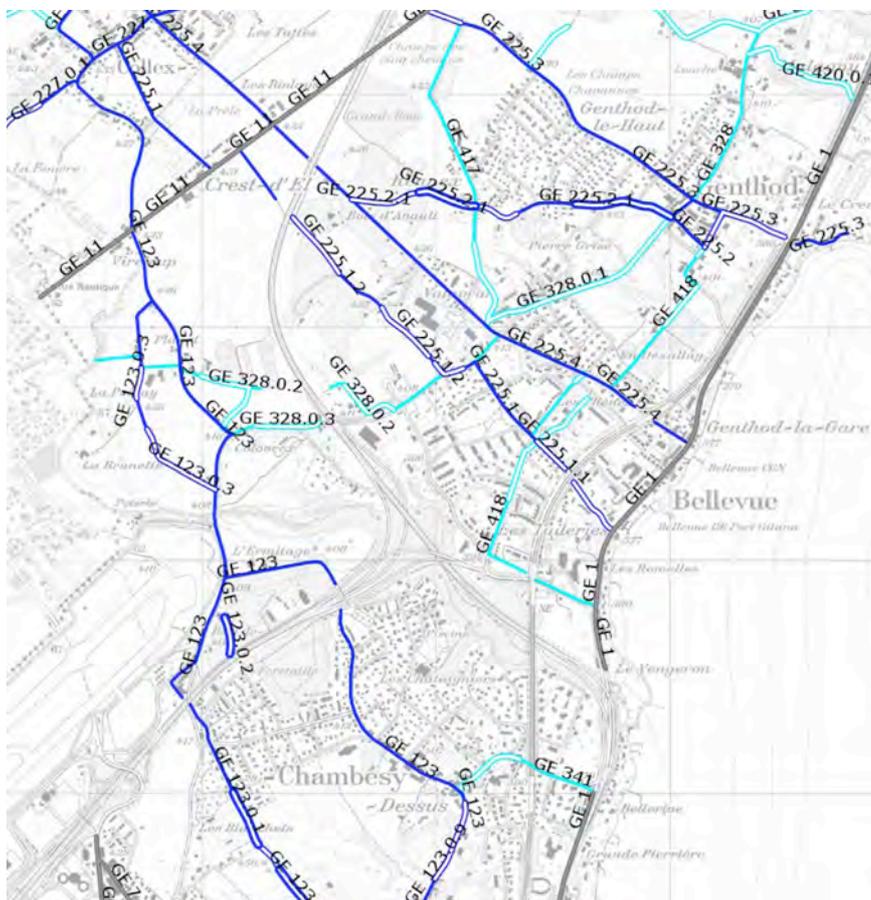
Guide pour le stationnement des vélos (OFROU, 2008)

IVS (Inventaire fédéral des voies de communication historique de la Suisse)

L'inventaire fédéral des voies de communication historiques de la Suisse (IVS) est établi en application de l'article 5 de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) et défini par une ordonnance depuis 2010 (OIVS). L'IVS distingue trois niveaux hiérarchiques d'importance de la voie (nationale en gris, régionale en bleu foncé et locale en bleu clair) et trois degrés de préservation des traces historiques, tels que murs, végétation, bornes, croix, etc. (sans substance en trait simple, avec substance en double trait et avec beaucoup de substance en double trait gras).

Sur la commune de Bellevue, les chemins IVS sont les suivants :

- > Importance nationale : la route de Lausanne et la route des Fayards.
- > Importance régionale : route de Collex, route de Colovrex, route de Vireloup, chemin des Clys, chemin de Saint-Oyends, chemin des Mollies, chemin des Mastellettes, chemin de la Mojonne, chemin William-Rappard, chemin des Bois-d'Avault.
- > Importance locale : Route de Valavran, chemin du Planet, chemin de la Radio, chemin du Gobé, route des Romelles, chemin de la Chênaie, chemin des Limites.



Extrait de l'inventaire IVS pour Bellevue

L'IVS constitue la trame des parcours historiques sur laquelle la planification des réseaux de mobilité douce peut se superposer, voire se combiner avec la mise en valeur des éléments historiques ou paysagers de tel ou tel chemin.

A relever le parcours Ge 225.1 situé en dehors des grands axes de circulation et reliant le village de Bellevue à Collex (cheminement allant du sud-est au nord-ouest) en empruntant les chemins des Mollies, des Mastellettes, de la Mojonne, William-Rappard et du Crest-d'El et dont plusieurs tronçons sont avec substance.

3.2 Planification cantonale

Les principaux documents avec lesquels le plan directeur des chemins pour piétons et le schéma directeur du réseau cyclable doivent être coordonnés sont les plans d'assainissement de l'air et du bruit routier, le plan directeur du réseau routier (définissant la hiérarchie du réseau), le plan directeur de la mobilité douce, le plan directeur du réseau de chemins de randonnée pédestre, défini dans la loi d'application et approuvé par le Conseil d'Etat le 15.12.2001.

Plan de mesures OPair

En application de l'Ordonnance fédérale pour la Protection de l'air (OPair), le canton de Genève a établi un *plan de mesures OPair 2013 - 2016*. Celui-ci contient une liste de mesures concernant la mobilité, les industries et les chantiers, les installations de chauffage, l'aéroport.

Parmi ces mesures, 7 sur 13 concernent la mobilité, dont plusieurs actions visent à encourager la **mobilité douce**, à savoir :

- 1 *Limitation du trafic pendulaire* : soutenir les actions favorisant la mobilité douce (développement du réseau cyclable, stationnement vélos sécurisé).
- 2 *Régulation du trafic* : développer les zones 30.
- 4 *Promotion de l'utilisation du vélo* : sensibiliser, encourager et promouvoir l'utilisation du vélo auprès de la population genevoise, et en particulier des jeunes, en cohérence avec le plan directeur de la mobilité douce ; mettre en avant les bénéfices pour la santé et les impacts positifs sur l'environnement ; soutenir des campagnes de promotion de l'utilisation du vélo.

Plan d'assainissement du bruit routier

En application de l'Ordonnance fédérale sur la Protection contre le Bruit (OPB), le canton de Genève a établi un *plan pluriannuel d'assainissement des routes nationales et cantonales* (crédit de 85 mio. adopté par le GC le 21 mai 2003) étalé sur 11 ans. Les délais d'exécution pour l'assainissement du bruit routier ont été reportés à 2018 pour les routes cantonales et communales.



Dans ce cadre, le canton de Genève a élaboré un plan de mesures où sont identifiés six groupes de mesures. Parmi ceux-ci, relevons :

- > réaménager les chaussées (amélioration de la fluidité, revêtements phono-absorbants, etc.),
- > réorganiser les circulations (modération des circulations, encouragement aux transports non-motorisés, etc.).

Plan directeur du réseau routier

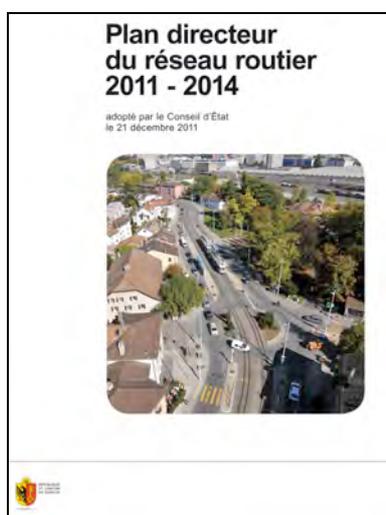
Selon le plan directeur du réseau routier 2011-2014, la hiérarchie du réseau distingue le réseau primaire (en rouge), le réseau secondaire (en bleu) et le réseau de desserte ou de quartier (en fond de plan).

Ces informations constituent des données de base auxquelles le présent document superpose des exigences en termes de sécurité et de confort des piétons et des cycles.

Sur la commune de Bellevue, la hiérarchie du réseau concerne :

Réseau primaire au DP cantonal : route de Lausanne, route des Romelles et route des Fayards ; au DP communal : route de Colovrex, route de Vireloup.

Réseau secondaire au DP cantonal : route de Collex ; au DP communal : route de Valavran et chemin des Tuileries.



Extrait de la hiérarchie du réseau routier genevois pour Bellevue

Plan directeur de la mobilité douce (PDMD)

Le plan directeur de la mobilité douce a été adopté par le Conseil d'Etat le 31 mars 2011. Le volet piéton se limite à des recommandations d'ordre général. Le réseau cyclable est illustré par une carte permettant d'identifier les parcours à l'intérieur du canton et avec les communes voisines.

Ce plan directeur est prévu par la loi cantonale sur la mobilité douce (H 1 80), entrée en vigueur le 11 août 2011. Il constitue un document cadre pour la planification du réseau cyclable d'intérêt cantonal, dans le respect des compétences communales.

Dans un délai de 8 ans, il est prévu de compléter l'offre de base par :

- > La réalisation de pistes cyclables sur l'ensemble du réseau primaire et secondaire, le cas échéant de bandes cyclables avec mesures de modération.
- > L'aménagement de places de stationnement pour vélos aux arrêts de transports publics et aux abords des principaux lieux d'activités.
- > L'installation de traversées piétonnes avec îlot de sécurité sur les routes du réseau primaire et secondaire.
- > La régulation des carrefours pour encourager la mobilité douce.

L'Etat participe au financement des aménagements réalisés par les communes, pour qu'ils soient inscrits au plan directeur.

Pour Bellevue, les parcours suivants sont recensés :

- > Itinéraire paysager (réseau régional) : route de Lausanne et itinéraire 50 Swissmobile (chemin des Clys, tronçon de la route de Colovrex, chemin de Saint-Oyend, tronçon de la route de Vireloup).
- > Maillage (réseau de liaison) : tronçon de la route de Collex, chemin des Mastellettes, chemin de la Glaise, chemin des Mollies, tronçon de la route de Colovrex.

Selon le PDMD, les priorités des aménagements à prévoir sont les suivantes :

- > 1^{ère} priorité : route de Colovrex, route de Valavran, tronçon de la route de Vireloup et tronçon du chemin de la Glaise.
- > 2^{ème} priorité : route de Vireloup, route de Collex et route des Fayards.



Extrait du PDMD 2011 (pénétrante en rouge, itinéraire paysager en vert, maillage en bleu)



PDMD 2012 – Analyse du réseau cyclable (équipé en trait plein, à équiper 1^{ère} priorité en trait discontinu épais, à équiper 2^{ème} priorité en trait discontinu fin)

Plan directeur des chemins de randonnée pédestre

Ce réseau, défini par la loi d'application de la loi fédérale sur les chemins pour piétons et de randonnée pédestre (L 1 60) est reporté dans le présent plan directeur des chemins pour piétons.

Ce plan directeur a force obligatoire pour les autorités cantonales et communales. L'entretien des chemins de randonnée pédestre est assuré par la commune. La réalisation et l'entretien des nouveaux chemins sont assurés en principe par l'Etat. En zone de développement, la réalisation et l'entretien des chemins sur fonds privés incombent toutefois aux propriétaires.

Sur Bellevue, il y a deux itinéraires qui traversent le territoire communal :

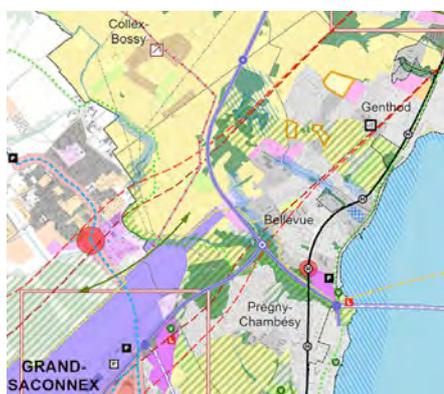
- > Itinéraire n° 33 – Collex, Le Grand-Saconnex.
- > Itinéraire n° 34 – Versoix, Genthod, Bellevue, Chambésy, Pregny, Penthes, Jardin botanique, Cornavin.

La Via Jacobi, itinéraire national n° 4 SuisseMobile, ainsi que le chemin panorama alpin, itinéraire national n° 3 SuisseMobile, se superposent à l'itinéraire n° 34.

Projet de plan directeur cantonal Genève 2030

Le projet de plan directeur cantonal 2030 est en cours d'élaboration (version février 2013). Sur Bellevue, outre quelques secteurs de densification différenciée à dominante activités et équipements (en rose et violet), il y a quatre éléments majeurs à relever :

- > Voie verte d'agglomération, dont le parcours emprunte la passerelle de Foretaille et le chemin des Clys, puis longe le ruisseau Le Gobé avant de rejoindre le chemin de Saint-Oyend et la route de Vireloup jusqu'au ruisseau Le Marquet (intention à confirmer).
- > Projet de renaturation de cours d'eau pour les ruisseaux Le Marquet (en cours) et des Chânets ainsi que pour le Nant des Limites.
- > Centralité secondaire à développer à la halte des Tuileries.
- > Nouveau tronçon routier de la traversée du lac, dont l'accrochage est prévu à la hauteur du Vengeron.



Extrait du projet de plan directeur cantonal 2030

3.3 Plan directeur communal

Le plan directeur de la commune de Bellevue a été adopté par le Conseil municipal le 26 septembre 2000 et approuvé par le Conseil d'Etat le 31 mars 2004. La commune envisage actuellement la révision de son plan directeur.

Le plan directeur communal mentionne un certain nombre de mesures en rapport avec la mobilité douce, notamment :

- > Construction d'un nouveau franchissement de l'autoroute dans le prolongement du chemin William-Rappard.
- > Amélioration des liaisons piétonnes avec la plage du Vengeron.
- > Développement des accès au lac.
- > Aménagement d'une promenade à proximité du Gobé.
- > Liaison entre le chemin des Clys et le chemin des Chânants.

Ces mesures sont confirmées dans le présent document et concrétisées dans le programme de mise en œuvre.



Extrait du PDCOM de Bellevue

3.4 Communes voisines

La commune de Bellevue est entourée par trois communes suisses et une française. Chacune d'entre elles possède une planification directrice territoriale. Les communes de Genthod et Pregny-Chambésy ont également un plan directeur des chemins pour piétons. La coordination à développer avec Bellevue est identifiée ci-dessous.

Collex-Bossy : PDCOM (octobre 2009)

L'image directrice des chemins pour piétons identifie trois éléments à prendre en compte en relation avec Bellevue :

- > Le projet de renaturation du Marquet et les chemins qui l'accompagnent.
- > Le chemin de randonnée pédestre situé à la hauteur du hameau de Crest-d'El avec l'indication d'un franchissement de l'autoroute.
- > La volonté d'une connexion intercommunale à aménager le long de la route de Collex.



Extrait du PDCOM de Collex-Bossy



Extrait du PDCP de Genthod

Genthod : PDCom (janvier 2008), PDCP (juillet 2012)

Le plan de synthèse du plan directeur des chemins pour piétons illustre les continuités à considérer avec les communes voisines. Les éléments particuliers à prendre en compte sont les suivants :

- > La nouvelle traversée piétonne à aménager sur la route de Collex à la hauteur du chemin des Rousses pour permettre la connexion avec le cheminement en site propre situé le long de Webster University.
- > La continuité des aménagements en faveur des piétons le long de la route de Rennex, entre le chemin des Limites et la route des Fayards.



Extrait du PDCP de Pregny-Chambésy

Pregny-Chambésy : PDCom et PDCP (juillet 2007)

La limite du territoire communal avec Bellevue est essentiellement constituée par l'autoroute, dont le franchissement est d'ores et déjà assuré dans la continuité des cheminements existants (route de Colovrex, chemin des Clys, voie de chemin de fer). Les aménagements à coordonner entre les deux communes sont les suivants :

- > L'aménagement et l'accès à la plage du Vengeron.
- > La continuité du cheminement piéton/vélo le long des voies ferrées, pour lequel un nouveau chemin en site propre est inscrit au PDCP, côté Ville de Genève, à la hauteur du parc du château de Penthes (entre le chemin des Cornillons et le chemin de l'Impératrice).

Ferney-Voltaire : PLU (juillet 2009), PADD (juillet 2010)

Selon le plan local d'urbanisme (PLU), une promenade le long du Gobé et de la frontière franco-suisse est planifiée. En outre, dans son projet d'aménagement et de développement durable (PADD), la commune de Ferney-Voltaire entend favoriser le recours aux mobilités dites « actives » et améliorer les liaisons douces vers les communes voisines.

Les éléments à coordonner entre les deux communes sont :

- > La continuité des cheminements piétons/vélos transfrontaliers.
- > L'accès à l'étang et au parc de Colovrex (situés à proximité de l'aéroport).
- > La promenade le long du Gobé.



Extrait du PLU de Ferney-Voltaire

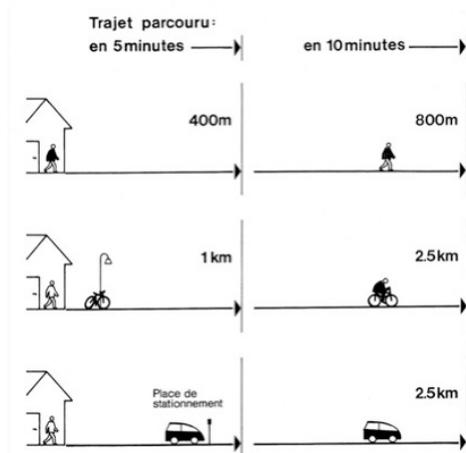
La commune de Ferney-Voltaire a été consultée dans le cadre de l'élaboration du présent PDCP. Les communes de Collex-Bossy, Genthod et Pregny-Chambésy sont consultées lors de la consultation publique liée au plan directeur des chemins pour piétons.

4. LES DEPLACEMENTS DOUX

4.1 Enjeux généraux

Les déplacements à pied et à vélo (DPV) sont le mode de déplacement le plus écologique et naturel (dans le sens originel). Ils répondent aux trois piliers du développement durable :

- > Ecologique : sans pollution, ni bruit.
- > Economique : réduction des coûts liés aux transports et gain de surface et d'espace.
- > Social : liens plus directs et conviviaux avec son environnement (ses voisins, sa ville, etc.).



Comparaison des temps de parcours à pied, en vélo et en voiture (source : plan de ville, Genève la Vélo-Cité, 1998)

Les DPV cumulent de nombreux bénéfices pour son utilisateur, dont en particulier l'occasion de pratiquer régulièrement de l'activité physique (30 minutes d'effort physique par jour en moyenne suffisent pour améliorer sa santé et prévenir les maladies)¹.

Les DPV sont particulièrement performants en milieu urbain. D'une manière générale, les déplacements à pied sont attractifs pour des distances inférieures à 1 kilomètre ou une durée inférieure à 15 minutes ; les déplacements à vélos sont adaptés à des distances allant jusqu'à 5 kilomètres ou une durée ne dépassant pas 20 minutes (voire plus avec les VAE).

Parmi les déplacements urbains en voiture, plus de la moitié sont inférieurs à 3 kilomètres². Ce constat montre le potentiel que représentent les DPV lors des déplacements urbains. A l'intérieur des agglomérations, le report modal vers le vélo représente un grand potentiel pour la mobilité des personnes. En outre, les bénéfices sont collectifs (diminution du bruit et de la pollution) et individuels (meilleure santé).

4.2 Les déplacements à pied

Nous sommes tous piétons ! Tout le monde se déplace à pied à un moment ou à un autre de la journée. Pourtant, les déplacements à pied sont encore peu valorisés par les politiques publiques et dans l'esprit d'un large public.

La marche à pied constitue cependant un défi majeur pour l'avenir des villes et des agglomérations. En effet, la mobilité à pied fait partie intégrante de la ville en tant que pratique de l'espace public. L'ambiance d'une ville est intimement liée à

¹ Selon les recommandations de l'OMS à l'occasion de la Journée mondiale de la santé 2002.

² La Mobilité en Suisse, résultat du microrecensement 2005, OFS 2007.

la perception que l'on en a en tant que piéton. De plus, la mobilité piétonne et les transports publics sont complémentaires et présentent des synergies évidentes à développer.

Le piéton est multiple et ses besoins divers. Il utilise tous les espaces à sa disposition et c'est pourquoi la notion de réseau est fondamentale. Ainsi, la planification des besoins des piétons concerne tout l'espace d'une ville ou d'une commune. Il s'agit donc de mettre en œuvre une politique urbaine, qui traite des espaces publics, de la mobilité, de l'environnement.

En outre, nous ne sommes pas tous égaux dans nos déplacements. Différentes catégories de personnes sont à prendre en compte pour répondre aux exigences d'un réseau piétonnier performant.

Catégories d'usagers

Différentes catégories d'usagers peuvent être identifiées, auxquelles les exigences liées aux déplacements à pied sont parfois spécifiques.

- > Les enfants : sécurité sur le chemin de l'école.
- > Les jeunes et les étudiants : convivialité et espaces de rencontre, dimensionnement généreux des arrêts de transports publics sur les lignes d'accès au CO/PO.
- > Les personnes avec poussettes : continuité des parcours sans obstacle.
- > Les personnes âgées : confort des parcours, disposition de bancs.
- > Les personnes à mobilité réduite (PMR) : continuité des parcours, mesures spécifiques (bande podotactile, signal sonore, ...), hauteur des quais aux arrêts de transports publics.
- > Les personnes chargées : dimensionnement généreux des espaces.

Les exigences d'un réseau piétonnier performant concernent la sécurité, les continuités et le confort. A ces critères correspondent des objectifs et principes d'aménagement. Ceux-ci constituent le cadre dans lequel les mesures en faveur des piétons doivent s'inscrire.

4.2.1 La sécurité

Les cheminements piétonniers doivent répondre à un haut degré de sécurité que ce soit au niveau des aménagements eux-mêmes (par exemple, visibilité aux traversées piétonnes) ou au niveau de l'usage de l'espace public en général (empêcher le stationnement sauvage sur les trottoirs, abaisser les vitesses à certains carrefours ou sur des tronçons, etc.). L'amélioration de la sécurité est une tâche continue à mener sur l'ensemble du réseau, quel que soit le niveau hiérarchique de la voie.



Modération de vitesse (chemin de la Mojonne)

La sécurité et le confort des piétons sont fortement dépendants des mesures de circulation. Cette réalité est ainsi traduite dans la loi (L 1 60) qui dans son article 16, précise : « *Les plans adoptés en vertu de la présente loi seront pris en compte par le département de justice et police et des transports pour l'établissement de mesures concernant la circulation, notamment en matière de modération du trafic* ».

La sécurité doit être assurée partout. Mais elle est particulièrement importante à proximité des écoles et des homes pour personnes âgées (populations fortement exposées aux risques) et sur les axes principaux (milieux souvent hostiles aux piétons et pourtant fortement fréquentés pour rejoindre les arrêts de transports publics, par exemple).

Les besoins spécifiques des personnes âgées doivent être pris en compte. En 2011, la population âgée de 65 ans et plus représentait 10,5 % de la population communale. En 2025, cette proportion pourrait atteindre 18 à 20 %.

Des mesures liées au confort (abaissement du trottoir, qualité du revêtement, etc.) contribuent également à l'amélioration de la sécurité, notamment pour les personnes à mobilité réduite. Toutefois, le présent volet traite plus particulièrement de la sécurité liée au trafic automobile, car il s'agit de la principale cause d'accidents impliquant les piétons et, de plus, ce sont des accidents graves.



Traversée sécurisée (route des Fayards)

LA SECURITE

Objectifs

Améliorer la sécurité des piétons sur tous les axes routiers.

Sécuriser tout particulièrement les traversées des routes principales et les carrefours.

Modérer la vitesse des véhicules, en particulier par la création de zones 30 et zones de rencontre.

Renforcer la sécurité des enfants sur le chemin de l'école.

Principes d'aménagement

> *Traversées piétonnes du réseau primaire et secondaire : avec refuges.*

> *Traversées piétonnes du réseau de quartier : selon les cas, refuge, avancées de trottoir (notamment lorsqu'il y a du stationnement le long de la rue), trottoir continu, surélévation, etc.*

A l'intérieur des zones 30, les traversées piétonnes ne sont en principe pas marquées. Dans ces cas, des dispositifs particuliers doivent éventuellement être mis en place pour garantir la sécurité des piétons aux endroits critiques.

- > *Eclairage des traversées piétonnes* : elles doivent être éclairées selon les directives de l'Association suisse pour l'éclairage (SLG).
- > *Refuges* : largeur recommandée minimum 1,50 m. si possible 2,00 m. afin de permettre à une personne avec une poussette ou une chaise roulante d'être à l'abri.
- > *Application de la directive sur l'abaissement des bordures*³ : résultat de longues études et nombreux essais, cette directive définit la hauteur des bordures abaissées et les aménagements (abaissement muni d'une bande d'éveil de vigilance ou bande podotactile) pour améliorer la sécurité des PMR, en particulier les aveugles et malvoyants.
- > *Trottoirs* : le réseau primaire et secondaire devrait être équipé de trottoirs. Quant au réseau de quartier, selon l'aménagement, on peut envisager 1, 2 ou pas de trottoir (mixité complète, par exemple dans le cas de rues résidentielles ou zones de rencontre).
- > *Dimensions* : la largeur minimum des trottoirs devrait être de 2 mètres. A proximité des écoles ou sur les parcours proches des grands générateurs de déplacement des piétons, une largeur supérieure peut s'avérer indispensable.
- > *Arrêts de transports publics* : les trottoirs doivent être suffisamment larges pour que les usagers en attente ne débordent pas sur la chaussée, notamment sur les lignes d'accès au CO/PO, la hauteur des quais doit être adaptée selon les prescriptions de l'OETHand (Ordonnance du DETEC, 2006).
- > *Eclairage* : en principe, l'ensemble du réseau des cheminements pour piétons doit être éclairé, en particulier les tronçons situés en marge du réseau des circulations automobiles, à l'exception des parcours en forêt.
- > *Modération des vitesses* : mise en place des dispositifs permettant de diminuer la vitesse en fonction des situations particulières (zones 30 et de rencontre, mesures d'aménagement).

4.2.2 La continuité

La notion de réseau implique celle de continuité consistant à interconnecter différents cheminements pour former un maillage irriguant l'ensemble du territoire. Le réseau comprend donc les sentiers, les trottoirs, les places (publique, de jeux, de parking), les jardins, les cours d'école, les passages piétons, etc. qui constituent chacun le maillon d'un parcours (utilitaire, quotidien, de délasserment, etc.).

³ Directive sur l'abaissement des bordures. Ville de Genève 2007



Continuité des cheminements dans le village

La continuité des parcours est à rechercher principalement au travers des opérations d'urbanisation, qui permettront de créer de nouveaux cheminements, et par la suppression des obstacles à la marche à pied. Dans les quartiers de villas qui sont particulièrement étanches, il importe de saisir les opportunités de nouvelles constructions pour négocier les servitudes de passage qui progressivement permettront de décloisonner ces quartiers.

Le réseau piétonnier doit garantir une bonne accessibilité de l'ensemble du territoire, notamment aux équipements publics. Un maillage fin et continu permet de rendre la marche à pied plus attractive.

Ces améliorations se concrétisent par des compléments à certains tronçons et la création de nouvelles liaisons. La réalisation de ces cheminements se fera notamment au travers des plans directeurs de quartier (PDQ) et des plans localisés de quartier (PLQ) planifiés ou à planifier et par la négociation de servitudes de passage lors de projets de construction. Une coordination étroite entre canton et commune est indispensable, non seulement lors de la planification, mais également lors de la réalisation.

La continuité n'est pas uniquement un facteur spatial. La dimension temporelle est également très importante, notamment lors de la traversée de grands carrefours. En effet, le fait de devoir traverser un carrefour en plusieurs fois avec des feux non coordonnés (phases vertes non harmonisées) constitue un rallongement du temps de parcours équivalent à un détour.

LA CONTINUITE

Objectifs

Assurer la continuité du réseau et une bonne irrigation de l'ensemble du territoire.

Densifier le réseau de chemins ouverts au public pour éviter les détours.

Principes d'aménagement

- > Aménagement de nouveaux chemins pour piétons.
- > Négociation de servitudes de passage pour la réalisation de tronçons sur terrains privés.
- > Inscription de servitudes de passage dans le cadre d'opérations d'urbanisation (PLQ ou densification sectorielle). Dans les zones de développement, la loi (L 160) indique que la réalisation et l'entretien des chemins incombent aux propriétaires.
- > Etablissement, si nécessaire, de plans localisés de chemin piétonnier.

4.2.3 Le confort

Outre la sécurité et la continuité, le confort des chemins piétonniers constitue également un facteur important pour favoriser la marche. Or, le confort tient souvent à des détails qui généralement échappent aux circuits traditionnels de décision dans les administrations.

Le confort est une notion à la fois objective et subjective : objective par rapport aux attentes de certains usagers quant à l'aisance de leurs déplacements et subjective par rapport à la qualité spatiale, environnementale et paysagère des itinéraires.

La notion de confort se décline en effet au travers de multiples éléments qui peuvent apparaître comme de petits détails, mais qui se révèlent déterminants dans la pratique et l'usage des cheminements : abaissements de trottoirs devant les passages piétons, mains courantes le long des rampes ou d'escaliers, éclairage suffisant, revêtement qui ne devient pas impraticable à la première pluie, trottoirs « désencombrés » de tout ce qui fait obstacle, bancs pour se reposer, etc. Toutes ces mesures permettent de rendre plus agréable la pratique de la marche.

Tous les piétons sont concernés par l'amélioration du confort des cheminements. Toutefois, les personnes âgées et à mobilité réduite ainsi que les enfants sont particulièrement sensibles à ces aspects qui peuvent constituer plus facilement une entrave au déplacement. C'est pourquoi les principes développés tiennent tout particulièrement compte des besoins de ces catégories de personnes.

La prise en compte des usagers à mobilité réduite est un critère déterminant dans la notion de confort. Pour ceux-ci, le confort se traduit par des chemins dégagés de tout obstacle pouvant provoquer une gêne sur le parcours. Il s'agit des barrières architecturales obstruant le passage ou le réduisant à moins de 1.20 m. (largeur minimum pour le croisement entre piéton et fauteuil roulant), du mobilier urbain placé au milieu du trottoir, des parcours chaotiques imposant des détours, du revêtement de sol mal entretenu, etc.

Pour les personnes âgées, la présence de **bancs** le long des parcours est indispensable. En effet, selon une étude réalisée par la ville de Londres⁴, parmi les personnes à mobilité réduite – mais toujours en mesure de marcher – environ 30 % ne peut pas effectuer plus de 50 mètres sans s'arrêter ou sans souffrir de douleurs aiguës. Un autre 20 % ne peut effectuer qu'entre 50 et 200 mètres sans s'arrêter. Or les personnes âgées se déplacent plus fréquemment à pied que la moyenne de la population. A partir de 75 ans environ, moment où elles entrent dans une pé-



Banc le long du parc des Grands-Champs

⁴ Inclusive Mobility, Departement For Transport - London, septembre 2003

riode dite de « fragilisation », un aménagement urbain inhospitalier peut représenter un frein à leur mobilité.

La qualité des itinéraires est aussi un critère important, lié au plaisir d'emprunter tel ou tel parcours. Ainsi, les aspects paysagers d'un itinéraire sont à prendre en compte pour agrémenter les cheminements piétons. Il s'agit ainsi de prendre en compte : la qualité environnementale (nuisances sonores et olfactives), la présence ou non d'éléments naturels, les dégagements visuels, la richesse spatiale des séquences successives, etc.

Dès lors, le confort des parcours piétonniers est à envisager au travers de mesures d'améliorations ponctuelles ainsi qu'au travers de l'embellissement général des itinéraires pratiqués par les piétons. Les volets concernant la sécurité et la continuité complètent, bien entendu, ces aspects de confort.

LE CONFORT

Objectifs

Améliorer le confort du réseau piétonnier pour l'ensemble des usagers.

Rendre les itinéraires piétons attractifs afin de favoriser la marche à pied.

Principes d'aménagement

- > *Dimensions* : la largeur du trottoir doit être suffisante (2,00 m. minimum) pour permettre la cohabitation entre tous les usagers (croisement de deux fauteuils roulants, parcage d'une bicyclette sur le trottoir, etc.).
- > *Revêtements* : prévoir des matériaux de surface non glissants ainsi qu'un traitement unifié par séquence de manière à obtenir une lecture claire de l'espace.
- > *Mobilier urbain* : implanter les éléments de mobilier urbain en dehors des flux piétonniers, notamment aux abords des principaux lieux de convergence (arrêt TPG, écoles, commerces, etc.).
- > *Obstacles* : supprimer les obstacles architecturaux, notamment pour les accès aux équipements publics.
- > *Eclairage* : il doit être généralisé sur tous les parcours et adapté en fonction de chaque situation.
- > *Entretien* : assurer un suivi régulier de l'entretien des trottoirs et autres cheminements pour une satisfaction optimale des usagers.
- > *Passages piétons et carrefours* : des abaissements de trottoir doivent être aménagés aux passages piétons et carrefours.

- > *Application des directives pour les voies piétonnes adaptées aux handicapés*⁵ lors de la réalisation ou l'amélioration des cheminements piétonniers : revêtements adaptés, pentes, guidage sonore ou optique, lieux pour se reposer, etc.
- > *Paysage* : privilégier les parcours offrant des perspectives visuelles variées ainsi qu'une qualité paysagère attractive.
- > *Bancs publics* : l'importance des lieux pour s'asseoir est souvent négligée en dehors des espaces qui ont clairement une fonction de place ou de jardin. Ils jouent pourtant un rôle essentiel qui est de permettre un usage plus domestique de l'espace public. Permettre au passant de s'arrêter, de se reposer c'est en fin de compte la manifestation d'une certaine « politesse des villes ».

4.2.4 L'embellissement de l'espace public

Le réseau des chemins pour piétons permet l'appropriation du territoire. Il doit donc aussi répondre à des exigences de qualité et d'esthétique qui sont le moteur même du plaisir de marcher.

Dès lors, parallèlement à l'amélioration de la sécurité, de la continuité et du confort des chemins pour piétons, le traitement des espaces publics et leur organisation en réseau font partie intégrante des mesures à mettre en œuvre en faveur des piétons.

L'embellissement des espaces publics vise à rendre la marche à pied agréable et attractive. L'ambiance d'un espace public est le résultat de la combinaison de plusieurs éléments mis ensemble, dont les matériaux utilisés, les revêtements de sol, l'éclairage, le mobilier urbain, la végétation, ...

Chaque lieu identifié devra faire l'objet d'une démarche et d'un projet spécifique dans le cadre d'une conception globale du réseau des espaces publics. Le présent document identifie les principaux lieux pouvant faire partie à terme du réseau des espaces publics de Bellevue.



Réaménagement du bord du lac à Port Gitana

⁵ Directives pour les voies piétonnes adaptées aux handicapés. Centre suisse pour la construction adaptée aux handicapés, 2003.

4.3 Les déplacements à vélos

Le vélo est un mode de déplacement rapide et efficace en milieu urbain. Il est le moyen de transport le plus performant pour les déplacements de moins de 3 km. Il constitue donc une réelle alternative à la voiture.

En Suisse, environ 4,8% des déplacements (en terme d'étapes⁶) se font à vélo. A Genève, seulement 5% des déplacements se font à vélo bien que l'usage du vélo soit en constante augmentation. A titre de comparaison, dans la ville de Copenhague, environ 35% des déplacements pendulaires se font à vélo.

L'objectif général est d'encourager le report modal en faveur du vélo. L'encouragement au report modal nécessite donc l'amélioration et le développement des itinéraires cyclables sur la commune de Bellevue pour offrir plus de visibilité au vélo et ainsi plus de légitimité.

Microrecensement 2010⁷

Selon le microrecensement mobilité et transports 2010, par rapport à l'année 2000, l'usage du vélo a légèrement diminué (-1,3%), celui de la voiture également (-6%), mais celui des transports publics a augmenté (+3%).

Le recul du vélo s'explique en grande partie par une mobilité croissante : la population suisse se déplace de plus en plus, mais la part du vélo reste stable, ce qui induit une diminution relative.

Par ailleurs, il est intéressant de relever que le vélo est en progression pour les personnes de 45 ans et plus. Par contre, cette tendance est inversée chez les adolescents et jeunes adultes, qui misent d'avantage sur les transports publics.

Campagne 2011 de comptages vélos

La Ville et l'Etat de Genève réalisent tous les deux ans depuis 1987 une campagne de comptages vélos et deux-roues motorisés. Selon la campagne 2011⁸, le trafic vélo est en constante augmentation à Genève (+ 30 % depuis 2009). Les relevés montrent également que le vélo est en augmentation continue depuis 1987 et de façon plus marquée depuis 2003. Il constitue un moyen de déplacement de plus en plus utilisé, même durant la saison hivernale (en 2011, le trafic en hiver correspond à 79 % du trafic estival).

⁶ Une étape est la portion d'un déplacement effectuée avec un mode de transport spécifique.

⁷ La Mobilité en Suisse, résultat du microrecensement 2010, OFS 2012.

⁸ Campagne 2011 de comptages vélos et deux-roues motorisés, Ville de Genève et DGM, mars 2012.

Par ailleurs, le poste fixe de mesures du trafic vélo installé à l'avenue d'Aire confirme que le vélo est fortement utilisé pour les déplacements pendulaires. A noter que les vélos à assistance électrique (VAE) représentent actuellement près de 10% du trafic cycliste.

Motivations et obstacles à l'usage du vélo

Une étude de l'OUM⁹ réalisée en 2002 dans le cadre du programme cantonal de santé publique « planification sanitaire qualitative » (1999-2002), a permis d'identifier les motivations et les obstacles à l'usage du vélo à Genève.

Concernant les motifs de choix du vélo pour se déplacer, les enquêtes réalisées dans le cadre de la recherche susmentionnée révèlent qu'il s'agit principalement et dans l'ordre :

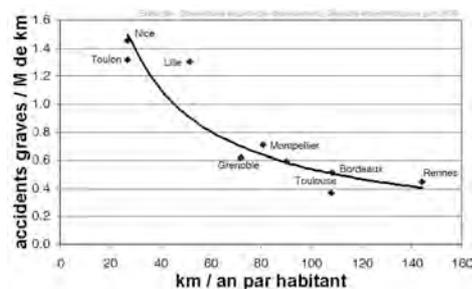
- > de sa rapidité, pour 44% des cyclistes,
- > de l'activité physique (34%),
- > de son aspect pratique et sa souplesse d'utilisation (33%),
- > du respect de l'environnement (25%),
- > de son faible coût (19%),
- > de son côté agréable (16%),
- > de la facilité de parcage (15%).

Concernant les obstacles à l'utilisation du vélo, la recherche susmentionnée donne les réponses suivantes :

- > **la sécurité** : la dangerosité de la pratique du vélo en milieu urbain est de loin l'obstacle principal. Cependant, il existe un certain décalage entre la représentation de dangerosité que la pratique du vélo véhicule et le risque objectif qu'elle comporte. Ce décalage se reflète dans les statistiques d'accidents,
- > **la cohabitation avec les scooters** : problème d'incivilité relativement nouveau, mais reconnu unanimement, l'utilisation par les scootéristes de certains aménagements cyclables augmente le risque d'accidents et constitue une source d'inconfort pour le cycliste,
- > **le vol et les déprédations** : problème très souvent négligé par les non-cyclistes, c'est pourtant un obstacle important à l'usage du vélo,
- > **le changement d'habitudes** : la fidélité aux moyens de transport autres que le vélo est significative comme obstacle à l'usage du vélo,
- > **les intempéries** : souvent surestimées par les non-cyclistes.

D'autres obstacles peuvent encore être cités, mais à titre secondaire : la distance à parcourir trop longue, l'effort à fournir, la tenue vestimentaire, ...

⁹ Observatoire Universitaire de la Mobilité (OUM), Représentations du vélo et obstacles à son utilisation à Genève, rapport de synthèse, UNIGE avril 2002.



Corrélation entre le nombre de cyclistes et le nombre d'accidents : plus il y a de cyclistes sur la route, moins il y a d'accidents (Observatoire sécurité des déplacements, Grenoble, juin 2009)

Catégories d'usagers

L'usage du vélo correspond à des besoins différents selon les motifs de déplacements¹⁰. Quatre types d'utilisation peuvent être identifiés :

- > *transport*, les usagers quotidiens (travail, loisirs, achats, études), les professionnels (cyclomessagerie),
- > *chemin de l'école*, les enfants fréquentant l'école primaire et dans une moindre mesure le Cycle d'Orientation,
- > *loisirs*, les familles, les touristes,
- > *sport*, les coureurs cyclistes.

Pour chacune de ces catégories, les comportements des cyclistes correspondent à des besoins différents en termes d'aménagements, d'itinéraires, d'information, etc.

- > *transport*, tracé direct, peu d'arrêts,
- > *chemin de l'école*, passages protégés sur les routes à fort trafic, itinéraires d'évitement,
- > *loisirs*, sécurité élevée, itinéraire attrayant, bonne information, signalisation,
- > *sport*, tracé direct, bons revêtements, signalisation appropriée.

4.3.1 Exigences auxquelles doivent répondre les aménagements cyclables

Pour satisfaire les besoins fondamentaux de tous les types d'usagers, les aménagements cyclables doivent répondre à un certain nombre d'exigences. Les itinéraires cyclables doivent être¹¹ :

- > **sûrs**, faible risque d'accident, conception simple, visibilité,
- > **cohérents**, continuité, fluidité, tracé adapté, homogénéité,
- > **directs**, tracé favorable, sans détour, sans interruption,
- > **confortables**, profil en long favorable, peu d'entraves, surface plane, revêtement adapté, environnement attractif, stationnement approprié.

La sécurité est évidemment l'exigence majeure qui doit être assurée partout et pour toutes les catégories de cyclistes. C'est l'un des objectifs principaux du présent schéma directeur visant la planification des itinéraires à l'échelle communale et locale.

¹⁰ Source: Trafic deux-roues légers, norme VSS 640 060, 1994.

¹¹ Source: idem.

RESEAU CYCLABLE

Objectifs

Densifier le réseau des itinéraires cyclables par des aménagements cohérents, des parcours directs et des itinéraires en dehors des axes routiers principaux.

Améliorer la sécurité des cycles sur tous les axes routiers, en particulier le long des axes de trafic principaux (réseau primaire et secondaire).

Assurer la continuité des itinéraires.

Rendre les itinéraires cyclables attractifs afin de favoriser les déplacements à vélo.

Principes d'aménagement

Recommandations générales

D'une manière générale, la conception des aménagements cyclables devrait suivre les recommandations suivantes :

- > Préférer des solutions simples, légères et compréhensibles.
- > Rechercher une certaine souplesse d'utilisation favorable à la cohabitation entre les deux-roues légers et les autres usagers (automobiles, piétons).
- > Agir de préférence sur la modération de l'ensemble du trafic.
- > Renforcer les contrôles, en particulier :
 - stationnement sauvage sur les bandes/pistes cyclables,
 - arrêt non autorisé sur les pistes cyclables,
 - utilisation abusive des aménagements par les motos/scooters,
 - respect des règles de circulation par les cycles.
- > Entretien et nettoyage régulier des pistes et bandes cyclables.

Itinéraires le long des axes de trafic principaux

- > Réseau primaire : aménagement systématique de pistes cyclables.
- > Réseau secondaire : aménagement systématique de pistes ou bandes cyclables selon le contexte, sauf exception.
- > Bandes cyclables bilatérales sur chaussée à voie centrale banalisée dans certains cas (gabarit étroit).
- > Prise en compte des cycles aux carrefours principaux (case et bande avancée, feu anticipé, tourner-à-gauche indirect).
- > Traversée des carrefours non régulés en deux ou trois temps (flots de sécurité).
- > Prise en compte des cycles aux points de franchissement de l'autoroute (passerelle).
- > Grilles d'écoulement des eaux situées en dehors de la piste ou bande cyclable ; au minimum, prévoir des grilles de dimension réduite (avec partie pleine).



Trottoir mixte le long de la route de Collex

Itinéraires en dehors des axes de trafic principaux

- > Modération de la circulation (zone 30, zone de rencontre, coussin berlinois, etc.).
- > Contresens cyclable.
- > Négociation de servitudes de passage sur les chemins privés.
- > Inscription de servitudes de passage dans le cadre d'opérations d'urbanisation (PDQ, PLQ ou densification sectorielle).
- > Site propre, cohabitation avec les piétons.
- > Utilisation des trottoirs dans certains cas (proximité école, manque d'espace suffisant) avec la pose de la plaque complémentaire « cycles autorisés » ajoutée au signal « chemin pour piétons ».
- > Barrières en chicanes avec réservation pour le passage des cycles, y compris les carrioles, sièges enfants et sièges handicapés.

4.3.2 Stationnement pour vélos



Abri pour vélos de l'école

Le stationnement est un élément clé pour encourager l'usage du vélo. Abrisés et sécurisés aux points d'origine et de destination, il favorise les trajets « porte-à-porte ».

Le rôle de la commune est déterminant pour inciter à la création de ce type d'équipements. Par ailleurs, une identité visuelle forte et homogène des installations de parcage et de la signalétique associée est un bon moyen d'assurer la visibilité des efforts entrepris en faveur du vélo sur la commune.

Les exigences d'aménagement pour le stationnement vélos sont :

- > une protection des intempéries (abri),
- > une possibilité de cadener le vélo à un support,
- > un éclairage suffisant,
- > une capacité en rapport avec son utilisation,
- > une localisation sur les lieux de passage,
- > un accès aisé, ...

Règlement relatif aux places de stationnement sur fonds privés (RSFP)

Le nombre de places vélos à prévoir est le suivant :

- > Pour le logement : 1 place vélo pour 100 m² de surface brute de plancher.
- > Pour les activités : 1 place vélo pour 200 m² de surface brute de plancher.

STATIONNEMENT POUR VELOS

Objectifs

Aménager des places de parcage en suffisance, à domicile et à destination, et en relation avec les arrêts de transports en communs.

Principes d'aménagement

L'offre de parcage doit être développée principalement :

- > A proximité des immeubles d'habitation. L'aménagement de parcs à vélos sécurisés et couverts, d'accès aisés (de plain-pied) et en nombre suffisant à proximité des entrées d'immeubles est une exigence à inscrire dans les réglementations des PLQ. Parallèlement, des mesures d'incitation sont à envisager pour l'aménagement de parcs à vélos au pied des immeubles existants.
- > A proximité des grands générateurs de déplacements tels que les équipements publics (écoles, administration, ...), les équipements commerciaux (alimentation, poste, ...), les grandes entreprises (pendulaires et visiteurs).
- > A proximité des arrêts de transports en commun, en particulier en relation avec le futur tram, de manière à favoriser le transfert modal.