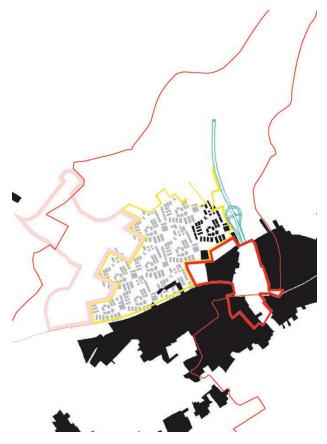
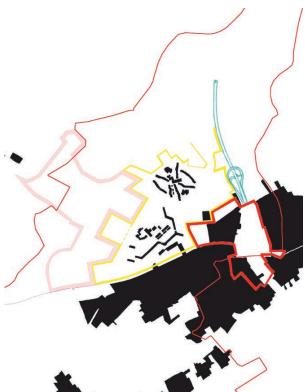
### 3 IMAGE DIRECTRICE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE



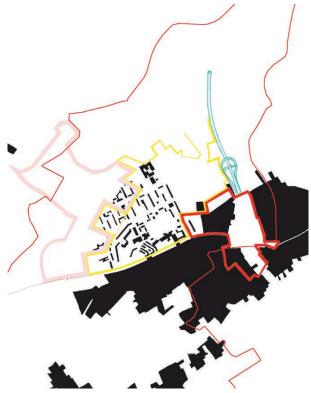
Scénario Carouge ou la ville néorurale



Scénario Cressy ou la ville suburbaine



Scénario Lignon + Avenchet ou la ville des grands ensembles



Scénario banlieue résidentielle de la deuxième couronne



Plan directeur de 1936 : mailles verte et viaire structurant l'ensemble du territoire (100 ans d'urbanisme à Genève, DAEL/IAUG)

### 3.1 IMAGE DIRECTRICE

La commune de Bernex doit faire face non seulement à des problèmes spécifiquement communaux tels que l'aménagement des villages, la protection du site environnant, les équipements socio-culturels, mais aussi à un projet de société : la création d'un centre régional. Or l'urbanisation doit se faire dans le respect des structures sociales, urbaines et paysagères existantes ainsi qu'en intégrant les défis du développement durable.

Dans un souci de préserver les acquis du passé tout en se projetant dans l'avenir, la commune de Bernex a mis en discussion les principes du développement à long terme de la commune à partir d'une image directrice basée sur la préservation d'un maillage vert qui reprend la conception du premier plan directeur cantonal datant de 1936. Ce projet, novateur pour l'époque, défini sur l'ensemble du canton un maillage vert, formé d'espaces ouverts au public et reliés entre-eux, qui ordonne et agence les différentes entités fonctionnelles du territoire : ville, village, colonie d'habitation, industrie, agriculture, etc. C'est le paysage et les espaces publics qui précèdent la construction des bâtiments et deviennent structurants. Cette conception garde toute son actualité pour structurer l'ensemble de la commune de Bernex et en particulier pour y intégrer les développements de Bernex-nord.

La commune a également mis en débat des scénarios contrastés qui illustrent les différentes phases du développement urbain de Genève. La ville de Carouge, avec son urbanisation progressive, compacte et mixte, tant au niveau social que fonctionnel, constitue un exemple pour la création d'un centre urbain à Bernex-nord intimement lié à la structure existante du village de Bernex.





Maille verte publique



Maille bâtie



Maille viaire continue

Synthèse image directrice





Nouvelle extension de la ville de Saint-Jacques-de-la-Lande : maillages viaire et vert comme fondations et supports d'une diversité bâtie

### 3.1.1 CONTINUITÉ DES MAILLES VERTE ET VIAIRE

L'image directrice repose sur la différenciation de 2 trames principales, l'une à caractère bâti, l'autre à caractère rural et naturel, la "trame verte" (structure paysagère; zone agricole ou horticole; milieux naturels; patrimoine culturel; secteurs favorables aux loisirs). L'objectif est d'établir un rapport d'équilibre et de complémentarité entre ces deux formes d'occupation du sol. Le concept de continuité inspire constamment l'élaboration de la trame verte, qu'il s'agisse de sauvegarder le potentiel existant ou de corriger ce que les mécanismes ordinaires ont compromis. La trame verte met ainsi en connexion, sous la forme d'un véritable réseau, les éléments de paysage rural ou naturel susceptibles de former le complément et le contrepoids de la trame bâtie. Dans le cas de Bernex, la trame verte est constituée d'espaces naturels ou agricoles de proximité. Ces espaces sont insérés dans des périmètres bâtis. C'est à ce niveau que se joue au quotidien le rapport de l'urbanisation avec son environnement. Il revient à chaque commune d'organiser le rapport à l'espace naturel, d'assurer éventuellement la pénétration de celui-ci jusqu'au coeur des secteurs bâtis, et de définir des systèmes de gestion qui en assurent la pérennité.

### 3.1.2 PRINCIPE DE LA "VILLE PASSANTE"

L'urbanisation, ou trame bâtie, se structure également à partir du réseau viaire qui constitue un maillage de voiries secondaires efficace et continu : "la ville passante". Selon David Mangin, "la ville passante est une ville qui permettrait de ne pas être entièrement dépendant de l'automobile pour accéder aux services les plus quotidiens - comme aller à l'école ou faire ses courses - et aux transports en commun; une ville opposée à la juxtaposition de grandes enclaves et d'environnements sécurisés grâce à un maillage de voiries secondaires efficace et continu. Loin d'être un concept passe partout, partagé par tous les acteurs et aisé à mettre en oeuvre, la ville passante est un combat de tous les jours!" (D. Mangin, La ville passante, p. 15). Ainsi l'image directrice communale est conçue comme une structure d'accueil évolutive dans le temps pour faire émerger une ville plus vivante et partagée; une ville passante qui pourra assumer différentes fonctions d'importance locale ou cantonale. Une ville qui pourra accueillir une diversité sociale et fonctionnelle en proposant une diversité de formes bâties insérées dans un maillage viaire secondaire.

### PRINCIPE DE LA VILLE DURABLE

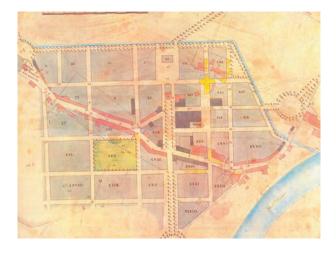
tiré de Richard Rogers, prix Pritzker 2007, "Des villes durables pour une petite planète", p. 203





### VILLE ÉCOLOGIQUE ET JUSTE

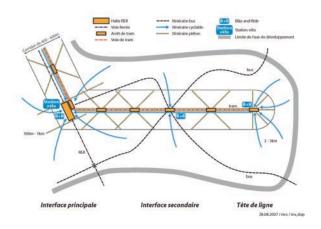
- une ville écologique, qui minimise son impact sur l'environnement, où le paysage et la forme bâtie sont équilibrés et où les bâtiments et les infrastructures sont sûrs et efficaces dans leur utilisation des ressources
- une ville juste, où la justice, la nourriture, l'hébergement, l'éducation et l'espoir sont distribués de manière équitable et où chacun participe au gouvernement.





### VILLE PASSANTE ET BELLE

- une ville qui permet de ne pas être entièrement dépendant de l'automobile pour accéder aux services quotidiens comme aller à l'école ou faire ses courses et aux transports en commun; une ville opposée à la juxtaposition de grandes enclaves et d'environnements sécurisés grâce à un maillage de voiries secondaires efficace et continu
- une ville belle, où l'art, l'architecture et le paysage enflamment l'imagination et émeuvent l'esprit.





### VILLE COMPACTE ET DIVERSIFIÉE

- une ville compacte, qui protège la campagne, rassemble et intègre les communautés dans des quartiers et optimise la proximité
- une ville diversifiée, où un large éventail d'activités qui s'entrecroisent crée de l'animation, de l'inspiration et donne naissance à une vie publique essentielle.





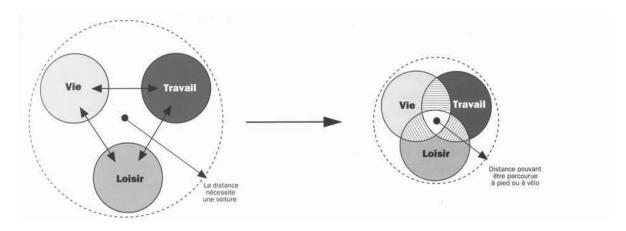
### VILLE CONVIVIALE ET CRÉATRICE

- une ville conviviale, où le domaine public favorise le sentiment de communauté et la mobilité et où l'information s'échange à la fois face à face et électroniquement
- une ville créatrice, où l'ouverture d'esprit et l'expérimentation mobilisent tout le potentiel de ses ressources humaines et permettent une réaction rapide au changement

### PRINCIPE DE LA VILLE DURABLE

Richard Rogers, "Des villes durables pour une petite planète", p. 203

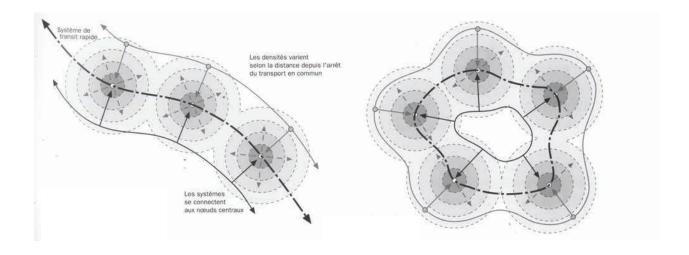
LES PÔLES MIXTES ET COMPACTS RÉDUISENT LES BESOINS EN DÉPLACEMENTS ET CRÉENT DES QUARTIERS ANIMÉS ET DURABLES



L'éclatement des zones d'activités entraîne une dépendance à la voiture privée

Les pôles compacts réduisent les déplacements et permettent de circuler à pied ou à vélo

LES PÔLES COMPACTS RELIÉS PAR UN SYSTÈME DE TRANSIT DE MASSE PEUVENT ÊTRE DISPOSÉS POUR RÉPONDRE AUX CONTRAINTES LOCALES



Système linéaire ouvert

Système linéaire fermé

### 3.1.3 PRINCIPE DE LA VILLE DURABLE

La notion de priorité environnementale est contradictoire avec celle de développement durable puisqu'elle hiérarchise les exigences alors que celui-ci est fondé sur la prise en compte simultanée des enjeux économiques, sociaux et environnementaux. Il ne s'agit en aucun cas de privilégier l'une de ces composantes au détriment des deux autres. La nécessité de durabilité a ranimé le besoin d'un urbanisme attentif et exigé de repenser ses principes et objectifs de base. Le but étant d'atteindre un nouvel équilibre dynamique entre la société, les villes et la nature (voir pages suivantes).

### 3.2 ÉCOQUARTIERS, ENJEUX AUTOUR DE LA MOBILITÉ

Les écoquartiers sont issus d'une volonté de diminuer l'empreinte écologique. Les premiers écoquartiers n'ayant été construits que récemment, le recul n'est pas assez important pour en faire un bilan définitif que ce soit du point de vue économique, social ou environnemental. Ce qui suit se contente d'exposer quelques principes pouvant servir de quide pour la planification d'écoquartiers à Bernex.

Les espaces de détentes sont importants au sein d'un écoquartier. Il est possible de les imaginer directement dans l'espace viaire sans nécessairement leur consacrer des surfaces réservées importantes. Veiller à ne pas créer de quartiers fermés et assurer les liaisons avec le tissu bâti environnant.

### 3.2.2 CHEMINEMENTS POUR LES MOBILITÉS DOUCES

Un réseau de cheminements piétons efficace et agréable est indispensable au développement d'un écoquartier qui est volontairement pensé et voulu à l'échelle du piéton. Les piétons et cyclistes doivent pouvoir se rendre rapidement vers les points d'intérêt tout en bénéficiant d'espaces publics leur étant favorables.

Un écoquartier doit être totalement perméable aux MD. Il ne doit pas y avoir de discontinuité dans le réseau.

Des cheminements directs et agréables doivent être aménagés en direction des interfaces avec les TP et des différentes centralités locales (commerces, écoles, parc, etc.).

Dans l'idéal, la distance en vélo pour relier un centre-ville important (Genève en l'occurrence) devrait être de moins de 5km. Le trajet reliant Bernex à Bel-Air est d'environ 7km. De ce point de vue, les quartiers de Bernex sont "périphériques".

Les cheminements en direction des zones de détente, de la campagne (balades) doivent également être intégrés au réseau MD. Une topographie plate est bien évidemment favorable à l'usage du vélo, ce qui est plus ou moins le cas dans le bassin genevois.

Les vélos doivent pouvoir être stationnés aisément, dans des endroits protégés ou couverts, à proximité immédiate des entrées d'immeubles, des arrêts TP et des infrastructures.

### 3.2.3 CONNEXION AUX TRANSPORTS PUBLICS

La connexion au réseau TP doit être idéale pour que prendre le tram ou le bus soit plus attractif que la voiture. Les poches d'écoquartiers doivent être imaginées autour des axes TP. La route de Chancy avec le tram est complétée par d'autres axes bus (comme par exemple la route d'Aire-la-Ville) pour assurer une desserte couvrante des quartiers. La distance maximale depuis les habitations jusqu'à l'arrêt de bus/tram le plus proche devrait être inférieure à 300m dans l'idéal et ne devrait pas excéder 500m.







Rue piétonne dans les quartiers, Riesefeld, D

Les fréquences à l'heure de pointe doivent être comprises entre 5 et 20 minutes et ne doivent pas excéder 30 minutes aux heures creuses. Le réseau de bus de nuit (vendredi et samedi) devrait desservir directement les écoquartiers.

Le parcours jusqu'au centre-ville principal (Genève) et la gare principale devrait, dans l'idéal, être direct et d'une durée d'environ 15 à 30 minutes au grand maximum. Pour rappel, il faut aujourd'hui 25 minutes pour relier le centre de Bernex à la gare Cornavin. Le tram ne va pas apporter de gain de temps. L'instauration de lignes de bus express liant Bernex à Lancy-Pont-Rouge (gare CEVA) permettrait d'offrir des temps de parcours plus courts. L'accès au réseau RER devrait également être aisé (moins de 1'500m de distance) pour les écoquartiers en général, ce qui n'est évidemment pas le cas à Bernex.

Si les transports publics restent la solution la plus performante du point de vue économique, social, urbanistique et environnemental en zones denses, ils ne couvrent qu'une surface limitée de l'agglomération et restent mal adaptés pour une grande partie des habitants. Il faudrait inventer de nouveaux services publics de transport individuel à la demande pour les gens qui habitent des zones peu denses et qui n'ont pas accès à l'automobile.

### 3.2.4 ACCÈS DES TRANSPORTS INDIVIDUELS MOTORISÉS (TIM)

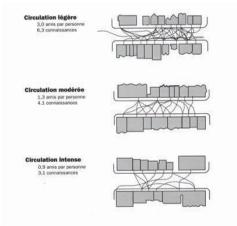
Envisager la majorité des espaces de vie de quartier sans nuisances dues au trafic est souhaitable. Il est toutefois utopique d'imaginer l'abolition totale de la voiture (quartiers sans voitures), surtout en périphérie d'agglomération. Il existe tout de même de nombreux moyens de limiter son usage.

Canaliser l'accès des TIM aux écoquartiers sur un nombre minimum d'axes. Chercher les accès les plus directs depuis les axes principaux, en évitant d'utiliser les rues de desserte. Les voitures doivent pouvoir accéder aux marges du quartier pour s'engouffrer dans un parking, l'accès à l'intérieur du quartier se faisant à pied.

Le réseau viaire interne peut être utilisé par les véhicules d'urgence, les livraisons, le transport des personnes à mobilité réduite, etc., mais reste prioritairement dévolu à la mobilité douce.







Flux piéonniers et convivialité sont liés, R. Rodgers.

#### 3.2.5 STATIONNEMENT

Un parking collectif, souterrain ou en silo, est aménagé pour un groupement d'îlots dans un rayon de 300m environ au maximum. Les sorties piétonnes doivent être bien en vue dans l'espace public. Les trajets entre la porte d'entrée des immeubles d'habitations jusqu'aux parkings ne doivent pas être systématiquement plus courts que ceux menant aux arrêts TP.

Dans l'idéal, les parkings sont situés à proximité des interfaces TP, avec une combinaison judicieuse des sorties piétonnes pour sécuriser et animer l'espace public. Il ne s'agit plus de penser le parking comme une boîte de stockage mais comme un espace urbain multifonctionnel et multimodal avec des implantations de services, des commerces, etc. Un P+R peut être combiné avec un parking collectif de quartier à la limite est du bâti, proche du futur terminus du TCOB (Vailly).

L'usage de la voiture devant être réduit, l'offre en stationnement est également diminuée. Le nombre de places de parc par logement peut varier selon le type d'écoquartier. Les besoins en stationnement sont les plus faibles dans les quartiers mixtes qui bénéficient d'une accessibilité aux TP optimale et une proximité immédiate des commerces, services, écoles et autres infrastructures.

Un certain nombre de véhicules d'auto-partage (véhicules Mobility par exemple) à disposition des habitants peuvent occuper une partie des places de stationnement. Leur localisation est possible en surface, proche des interfaces. Ce système permet d'assurer un usage ponctuel de la voiture et éviter que les habitants conservent leur propre véhicule lorsqu'ils ne l'utilisent que très sporadiquement.

### 3.2.6 EMPLACEMENT DES ÉQUIPEMENTS, COMMERCES ET SERVICES

Les infrastructures de proximité sont indispensables à une mobilité douce de quartier. L'aménagement de divers établissements scolaires, commerciaux, culturels, etc., est aussi un moyen de lier l'écoquartier au tissu bâti le jouxtant.

Les trajets jusqu'aux magasins répondant aux besoins journaliers (supermarché, épicerie, kiosque, pharmacie, boulangerie, etc.) doivent pouvoir se faire à pied et leur distance serait idéalement de 250m et ne devrait pas excéder 600m.

Les jardins d'enfants, écoles primaires et aires de jeux doivent également être directement accessibles au sein des quartiers (distance maximale jusqu'au jardin d'enfant : 600m, jusqu'à l'école primaire : 1500m).

De manière générale, les infrastructures plus éloignées à disposition des habitants doivent être atteignables avec les TP et connectées au réseau cyclable.

Si les infrastructures sont utilisées par les habitants hors de l'écoquartier, prévoir leur emplacement vers les interfaces TP et les parkings. Des possibilités de stationnement vélo doivent également être intégrées à proximité directe.

#### 3.2.7 ASPECTS FINANCIERS

Il existe plusieurs incitations financières permettant d'inciter les ménages à renoncer plus facilement à leur voiture (dans le cas de Bernex, il s'agit surtout de la 2ème voiture) et se tourner davantage vers les TP et les MD. Par exemple :

- Un fond de stationnement peut être créé par la location des places de parc permettant de financer le système d'auto-partage.
- Des subventions à l'acquisition d'abonnements TP et Mobility destinés aux ménages renonçant à leur voiture peuvent être financées par les institutions publiques et le fond de stationnement.
- Les économies faites grâce à la diminution des coûts d'infrastructure de stationnement peuvent être affectées à l'amélioration des infrastructures liées aux MD (qualités des cheminements, places de stationnement protégées, etc.).

### 3.2.8 CONTROLLING, ADAPTATIONS DU SYSTÈME

Les ménages renonçant à la voiture, et bénéficiant de certains avantages en contrepartie, peuvent signer un engagement renouvelé chaque année.

Des contrôles de stationnement sauvage dans les quartiers voisins des écoquartiers peuvent être entrepris.

Il est nécessaire de prévoir des surfaces modulables pour la construction d'éventuels nouveaux parkings au cas où trop de voitures subsistent malgré les efforts.

### 3.3 ÉCOQUARTIERS, ENJEUX AUTOUR DE LA BIODIVERSITÉ

Le développement important de l'urbanisation prévue à Bernex et les impacts potentiels sur l'environnement qu'elle occasionnera nécessitent de concevoir des aménagements favorables à la biodiversité. La mosaïque d'un habitat urbain diversifié à petite échelle comporte souvent davantage d'espèces qu'en zone agricole intensive, étant donné la grande diversité de conditions qu'offrent les milieux de substitution pour la faune et la flore. Le développement de ce potentiel est particulièrement pertinent dans le secteur de Bernexnord étant donné la proximité du Rhône, principale pénétrante naturelle du canton et réservoir de biodiversité.

L'enjeu est également social : de nombreuses études sociologiques prouvent que l'être humain a besoin d'un cadre de vie de qualité pour son bien-être et que cette qualité passe entre autres par la présence de biens immatériels que sont les éléments naturels (eau, vent, soleil, sol), la vue de beaux paysages et la proximité avec la vie sauvage (faune et flore). "Dans le cadre d'un développement durable de notre société et de notre patrimoine naturel, il est indispensable de préserver à l'être humain le droit à la santé, à la beauté et à la science par la sauvegarde du milieu naturel" (Philippe Saint-Marc, sociologie de la nature, 1971).

Dans cette optique de développement durable quelques principes sont présentés. Ces principes se traduisent dans la fiche d'action 5.17 qui relaie également certains objectifs de la charte bernésienne (cf. chapitre 3.4).



parc sportif

parc horticole

parc forestier ou bocager

Parcs thématiques dans le projet d'écoquartiers à Douai, secteur du Raquet, agence Seura 2006.

### 3.3.1 PRINCIPE D'ENTRETIEN DIFFÉRENCIÉ

L'entretien différencié des espaces verts pratiqué par un nombre grandissant de villes en Europe poursuit des objectifs écologiques (favorables à la biodiversité), économiques (diminution des frais d'entretien) et esthétiques (expression de lieux variés tirant profit de chaque contexte). Le Service des parcs et promenades de la Ville de Lausanne qui pratique cet entretien depuis 1992 apporte la définition suivante :

La notion de l'entretien différencié, qui a ses origines en Europe du Nord dans les années 80, intègre à la fois les principes traditionnels de l'entretien horticole et les principes, plus récents, de l'entretien écologique.

L'entretien horticole : "L'homme plie la nature à sa volonté en l'obligeant à conserver des plantes "exotiques" par rapport au milieu d'origine. L'entretien horticole correspond à l'ensemble des soins nécessaires au développement de végétaux choisis en fonction de leur intérêt esthétique ou de leur rendement. Les soins appliqués sont d'autant plus nombreux et contraignants que le milieu de culture sera plus éloigné des besoins réels des plantes considérées." Yveline Cottu, "Gestion différenciée des espaces verts".

L'entretien écologique, par opposition, propose de respecter les règles et cycles de la nature. La flore et la faune indigène et diversifiée des espaces verts s'inscrivent dans une entité écologique. L'homme n'intervient que pour canaliser l'évolution naturelle d'un espace dans un but esthétique.

L'entretien différencié consiste à ne plus considérer les espaces verts d'une ville comme un tout à entretenir de manière standardisée, mais comme un ensemble d'espaces ayant chacun leur vocation et leur esthétique et donc des moyens correspondants.

La création de nouveaux espaces verts est également l'occasion de repenser la gestion traditionnelle des espaces verts existants.

#### 3.3.2 PRINCIPE D'ESPACE DE TRANSITION ENTRE VILLE ET CAMPAGNE

Le développement de Bernex-nord donne l'opportunité de redessiner la limite entre la ville et la campagne. Il est nécessaire de travailler cette limite comme un espace de transition qui demande une certaine qualité et répondant à différentes fonctions, dont la continuité écologique entre l'espace rural et l'espace urbain. Cette transition est imaginée comme un système de parcs avec différentes fonctions : nature, agriculture, loisirs et détente, gestion de l'eau. Ce principe a pour caractéristique d'être réversible (conservation du sol) et permet une appropriation de l'espace par tous les usagers dans un projet partagé.

# 3.3.3 PRINCIPE DE PRÉVERDISSEMENT ET DE RENOUVELLEMENT DU PATRIMOINE ARBORÉ

La création de nouveaux quartiers permet également une planification cohérente de l'arborisation à grande échelle. Les essences indigènes traditionnelles seront privilégiées (chênes, noyers, tilleuls, érables). Un préverdissement est souhaitable pour permettre aux arbres de se développer avant l'arrivée des premiers habitants et ainsi diminuer l'impact sur

### 3.4 CHARTE BERNÉSIENNE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Document établi par la Commission du développement durable et des sports

Il s'agit d'intégrer dans les projets d'aménagement de la commune de Bernex les principes régissant la réalisation des «quartiers durables», dont le concept a été mis au point par l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), suite à une série d'expériences suisses et étrangères. Il s'agit essentiellement de quartiers à mobilité douce, économes en énergie (Minergie généralisée), avec une gestion rationnelle des ressources naturelles (l'eau, le sol) et mettant parallèlement l'accent sur la qualité de vie sociale. Autrement dit, un quartier durable part de l'idée que "d'habiter c'est bien plus que de se loger". La réalisation des "quartiers durables" permettrait de sortir de l'impasse que Genève connaît en matière d'aménagement du territoire, de sauvegarde de l'environnement, de logements et d'urbanisation. La création d'un « quartier durable » (ou écoquartier) s'articule autour de deux axes principaux : diminution de l'empreinte écologique (norme Minergie pour les nouveaux bâtiments) et dimension participative afin d'établir les bases de la vie des habitants. Ces deux axes réunissent 11 repères dont l'observation et l'intégration dans un projet d'aménagement aboutiront à la réalisation de quartiers durables (Écoquartiers).

### 1. ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE

Orientation des bâtiments

Utilisation parcimonieuse du sol (prévue par ailleurs par la LaLAT - Loi d'application de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire)

Choix des matériaux écologiques pour la construction

Diversité architecturale

### 2. RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO2

Énergies renouvelables

Économie énergétique

Mobilité douce

Constructions passives (à très faible consommation énergétique)

### 3. TENDANCE ZÉRO DÉCHETS

Recyclage, compostage, réparation

#### 4. GESTION DURABLE DE L'EAU

Économie de consommation

Bio-épuration partout où c'est possible

Récupération de l'eau de pluie

### 5. SAUVEGARDE DE LA NATURE

Respect de la faune et de la flore locales

Création de biotopes

Assurer un réseau entre les milieux naturels

### 6. AGRICULTURE DE PROXIMITÉ

Fermes ou coopératives de production locale

Vente directe du producteur

Cultures biologiques

#### 7. ÉCONOMIE DE PROXIMITÉ

Sollicitation des ressources locales (matérielles, humaines, commerciales)

Systèmes d'échanges locaux de biens et de services

Favoriser la création d'entreprise

## 8. MIXITÉ SOCIALE, DIVERSITÉ GÉNÉRATIONNELLE ET FONCTIONNELLE (HABITAT, TRAVAIL, ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES)

Responsabilisation citoyenne

Coopératives d'habitation, locatifs libres et subventionnés, PPE

Crèches, appartements et petites structures pour personnes âgées

Favoriser la mixité habitat/emploi

### 9. GESTION PARTICIPATIVE

Cogestion des espaces et équipements communs

Prise de décision par consentement

### 10. BIEN-ÊTRE ET QUALITÉ DE VIE

Espaces de créativité, de mouvement et de rencontre

### 11. PATRIMOINE, CULTURES ET VALEURS

Respect de soi, des autres, de l'environnement

Mémoire du lieu, célébrations saisonnières et des différentes cultures