be sustainable.brussels

Memento MOB

Mobilité

MAI 2020

Be Sustainable est une initiative de la Région Bruxelles-Capitale, sous l'impulsion des Ministres de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement. Elle est soutenue par cinq institutions régionales actives dans le domaine de l'Aménagement du territoire et de la Revitalisation urbaine à Bruxelles.

La plateforme besustainable.brussels est gérée et hébergée par le service Facilitateur Quartiers Durables de Bruxelles Environnement

info@besustainable.brussels

www.besustainable.brussels

urban.brussels

bruxelles environnement .brussels

bma.brussels

sau-msi .brussels

perspective .brussels

Contenu

05 MOBILITÉ

DEFIS ET AMBITIONS 4

DIAGNOSTIC : CONNAITRE LE CONTEXTE DE MOBILITÉ 6
MOB 01 - Le quartier est-il inscrit dans une stratégie de mobilité ? 6

CONCEPTION : OPTIMISATION DES MOYENS 9
MOB 02 - L'infrastructure et les espaces ouverts sont-ils adaptés aux ambitions de mobilité pour le quartier ? 9
MOB 02.01 - Les aménagements sont-ils adaptés à la spécialisation du réseau ? 9
MOB 02.02 - L'usage et la place de l'automobile sont-ils rationnalisés ? 16
MOB 02.03 - Le quartier incite-t-il aux cheminements actifs ? 21
MOB 02.04 - Le quartier facilite-t-il et encourage-t-il l'usage des transports en commun ? 28

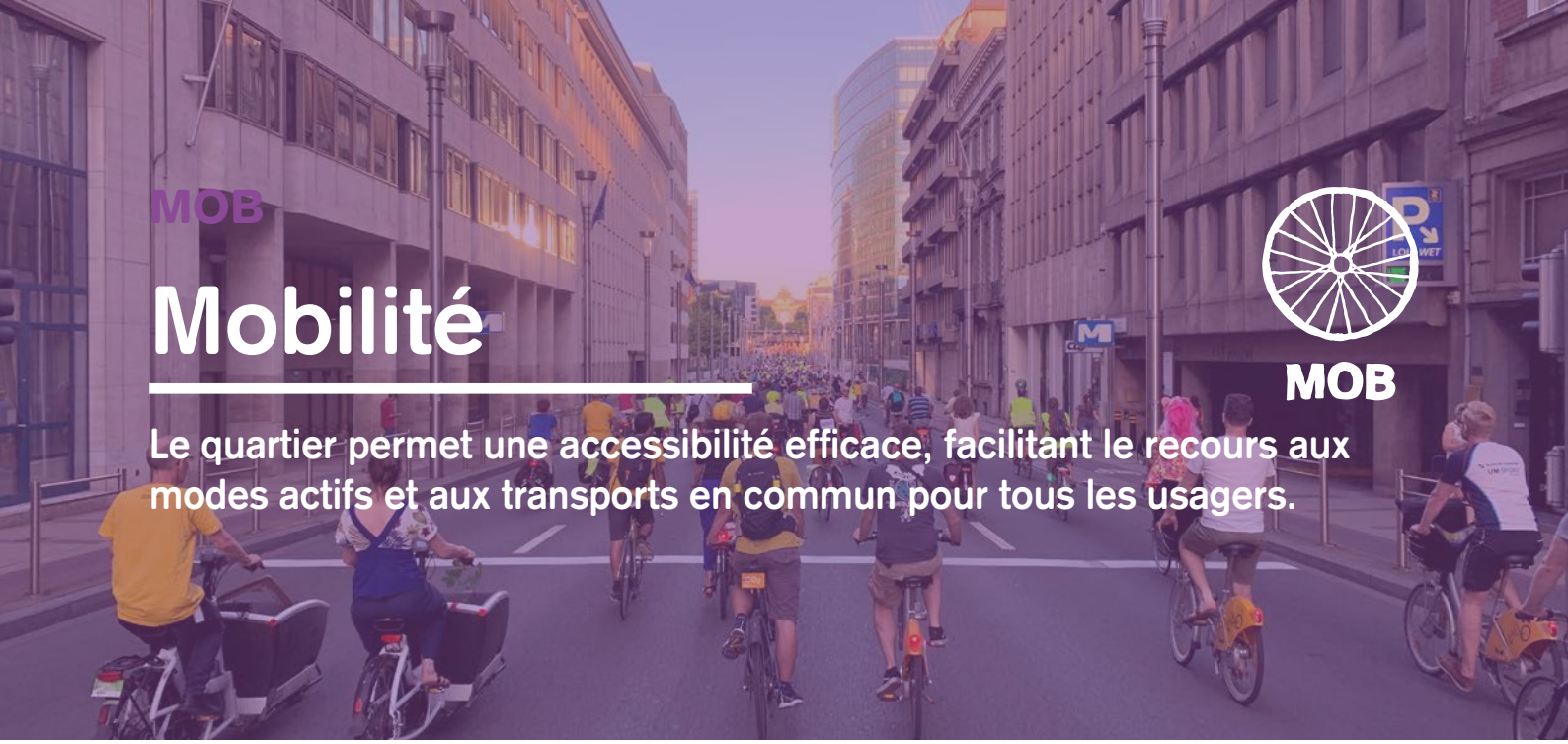
MOB 03 - Le quartier est-il optimisé pour la mobilité logistique ? 32

CHANTIER – PHASE D'EXECUTION 37
MOB 04 - Le chantier est-il durable du point de vue de la mobilité ? 37

GESTION 38
MOB 05 – Des usages alternatifs et le développement des services à la mobilité sont-ils encouragés ? 38
MOB 05.01 - Le quartier intègre-t-il des systèmes alternatifs de déplacement ? 38
MOB 05.02- Le quartier permet-il la mutualisation d'infrastructures ? 42
MOB 05.03- Le projet de quartier accompagne-t-il les usagers vers de nouvelles pratiques ? 45

REFERENCES 48

LEXIQUE 49



MOB

Mobilité

MOB

Le quartier permet une accessibilité efficace, facilitant le recours aux modes actifs et aux transports en commun pour tous les usagers.

DEFIS ET AMBITIONS

La place de la mobilité à Bruxelles est au cœur de nombreux débats : qualité de vie, temps de trajet, santé, bruit, confort et sécurité, énergie et climat... Le PRDD en fait l'un des 7 défis principaux auxquels la Région sera confrontée dans les prochaines années avec, en filigrane, une mobilité à gérer à l'échelle de l'aire métropolitaine Bruxelloise. Le Plan Régional de Mobilité « Good Move[1] » précise les objectifs à atteindre ainsi que les engagements climatiques et environnementaux en termes de mobilité. La stratégie Good Move présente un plan d'action transversal articulé autour de six thématiques : Good Neighborhood, Good Service, Good Partner, Good Network, Good Choice et Good Knowledge.

Jusqu'il y a peu à Bruxelles, la spécialisation multimodale des voiries, auparavant nommée hiérarchisation, s'organisait pour rendre la ville le plus perméable possible à l'automobile depuis l'échelle métropolitaine jusqu'à l'échelle du quartier. Mais la densité d'occupation croissante s'accommode de plus en plus mal de la fragmentation de la ville en quartiers saturés par la présence automobile. Cette saturation induit aujourd'hui la nécessité de libérer de la place pour la mobilité active suivant le « principe STOP[2] » : dans le partage de l'espace public, la priorité est donnée en premier lieu aux piétons (Stappen), aux vélos (Trappen), puis aux transports en commun (Openbaar vervoer) et en dernier lieu aux véhicules privés (Privévervoer).

La spécialisation multimodale des voiries est un outil de conception d'une mobilité urbaine contemporaine offrant une variété de choix de modes de transport. L'échelle du quartier y constitue un maillon au sein duquel agir pour promouvoir une ville de proximité. Derrière les critères urbanistiques de mixité fonctionnelle et de compacité (aborder au sein des chapitres HUM et SPA), la notion de proximité place les modes de déplacement actifs au premier rang du choix modal.

Tout ne se décide pas à l'échelle du quartier, mais celui-ci doit être pensé en lien avec les opportunités offertes à l'échelle supra-locale. L'organisation au sein du quartier s'articule avec une conception cohérente dans le contexte urbain de manière plus large.

---

1. Good Move a été adopté par le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale le 5 mars 2020. Téléchargeable sur Goodmove.brussels
2. Principe STOP issus du PRDD et de Good Move

Ainsi, passer d'une ville perméable à l'automobile à une ville accessible à l'automobile constitue un changement de paradigme : la place assignée à l'automobile est limitée, tout en reconnaissant son statut utilitaire. L'objectif est d'offrir des moyens de déplacements économes, tant en espace utilisé qu'en énergie consommée. La circulation urbaine ne doit plus être à l'origine de la pollution de l'air, mais au contraire contribuer à la santé publique (notamment en contribuant à prévenir certaines maladies comme les maladies cardiovasculaires et l'obésité). Enfin, une voirie urbaine de qualité profite également à la sécurité urbaine et la protection des personnes.

Ecoquartier EVA-Lanxmeer, Culemborg, Pays-Bas

L'aménagement du terrain a été conçu pour réduire les déplacements motorisés. Le cœur du quartier est interdit aux voitures, excepté pour y effectuer des livraisons. Les sentiers et ruelles qui traversent le quartier sont confortables pour une mobilité active. Le tissu a été planifié en favorisant les trames de rues orthogonales plutôt qu'organiques et en évitant les rues en cul-de-sac... Ce qui diminue les distances… Situé à proximité de la gare du Culemborg et de quelques arrêts de bus, le quartier jouit également d'un accès à un réseau rapide et agréable de pistes cyclables et cheminements piétons. Le stationnement se fait à l'extérieur de la zone principale d'habitation. Les déplacements domicile-travail sont d'autant plus minimisés qu'un certain nombre de résidents travaillant sur place à la ferme urbaine ou au centre d'information « EVA ». L'aménagement d'une zone de bureaux à l'intérieur du quartier permet également une certaine intégration des espaces de travail dans l'habitat.

On attend dès lors d'un quartier durable:

- Qu'il pense l'accessibilité du quartier à large échelle ;
- Qu'il soit un levier d'amélioration des connexions dans son contexte urbain ;
- Qu'il assure une offre en services et équipements de proximité suffisante pour favoriser les déplacements de proximité ;
- Qu'il réduise la place, l'usage et le besoin de posséder une automobile ;
- Qu'il favorise l'usage des modes actifs par son aménagement et ses services[3] ;
- Qu'il facilite et favorise l'utilisation des transports en commun ;
- Qu'il anticipe l'organisation des flux de marchandises pour réduire leur impact sur l'environnement et améliorer le confort des riverains ;
- Qu'il intègre le développement de systèmes alternatifs et partagés de déplacements et de services à la mobilité.

3. Voir aussi Good Move, action C3

MOB

DIAGNOSTIC : CONNAITRE LE CONTEXTE DE MOBILITÉ

MOB 01 - Le quartier est-il inscrit dans une stratégie de mobilité ?

Ambition : Prendre conscience du cadre global de mobilité dans lequel le projet s'insère

La conception urbaine impose une prise en compte des moyens de transports, avec un saut d'échelle permanent entre l'échelle de la région, de la commune et du quartier. Il s'agit de superposer des intérêts, des enjeux et des programmes pouvant être en contradiction. La stratégie de mobilité vise dès lors à être contextuelle :

- Le quartier s'insère dans un maillage plus large au sein de la ville : l'étude fait le lien avec les zones voisines afin d'établir une analyse élargie du contexte ;
- Au sein même de son « périmètre », l'organisation de la mobilité du quartier s'adapte à son cadre et à sa typologie urbaine propre : une bonne compréhension de son fonctionnement permettra d'éviter les conflits d'usages, d'anticiper les besoins, mais également de réduire la demande en déplacement, en vue de limiter la nécessité d'avoir recours à la voiture.
- L'échelle de l'intervention optimise les conditions de mobilité pour les quartiers avoisinants : en complétant les réseaux et en étant le levier de nouvelles habitudes de mobilité. Dans le cas de développement de quartiers stratégiques, l'impact sur le contexte global de mobilité peut en effet être structurant.

Afin d'établir un plan global de mobilité complet, le diagnostic explore les points suivants :

Le **cadre légal de mobilité** ainsi que les plans de déplacements existants :

L'aménagement d'un projet de quartier se coordonne au cadre réglementaire et planologique tant régional que communal. Ce cadre définit, en effet, le rôle du quartier dans la maille bruxelloise. Ce rôle s'écrit au présent, mais également au futur pour que les directions données à l'échelle métropolitaine se déclinent au fur et à mesure de la reconfiguration de la maille urbaine.

La politique de mobilité de Bruxelles s'étend à l'échelle de son agglomération (en Flandre et jusqu'en Wallonie). Au sein de certains projets la politique de mobilité va donc également de pair avec une politique d'aménagement du territoire étendue à l'aire métropolitaine.

La réflexion ne s'arrête pas aux portes du quartier, mais vise en effet à s'inscrire en cohérence avec un développement plus global, sur le long terme. Le rôle du quartier peut être ainsi celui de centre de

quartier, à l'échelle infra-communale, de centre interquartier jouant un rôle à l'échelle intercommunale, voire de centre urbain, jouant un rôle à l'échelle régionale ou métropolitaine… Ces différents niveaux de centralités impliquent différents niveaux d'ambitions en matière de programmation[3].

Parmi les plans à l'échelle de la Région, une série de plans stratégiques ou règlementaires peut être consultée. Parmi les documents intégrant des volets règlementaires :

- PRAS (2001) ;
- Plan Régional de Mobilité - Good Move (approuvé le 05/03/20) ;
- Plan Régional de Politique de Stationnement

Les autres plans à échelle régionale :

- Plan Piéton (2012) ;
- Plan Marchandises (2013) ;
- Plan Vélo (2010-2015) ;
- Plan Air-Climat-Energie (2016) ;
- Le Contrat de Gestion de la STIB (2019-2023)

Et à l'échelle des Communes :

- Plans Communaux de Développement (PCD) ;
- Plans Particuliers d'Affectation des Sols (PPAS) ;
- Plans Communaux de Mobilité (PCM) ;
- Plans Communaux de Stationnement (PCS) ;
- Agenda 21

Les possibilités de **connexions au reste de la ville** : la compréhension du contexte permet l'identification des connexions du site aux réseaux et aux pôles d'activités existants. Elle vise également l'identification des barrières urbaines éventuelles afin de pouvoir anticiper les contraintes qui y sont liées, mais également des opportunités d'améliorations possibles.

Les potentialités d'optimiser le transport de marchandises et l'intégration dans les politiques métropolitaines pour une rationalisation du transport logistique et l'évacuation des déchets.

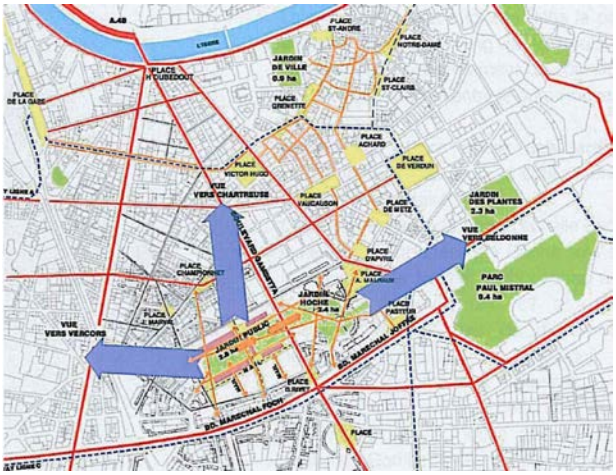
Les possibilités d'intégration au **réseau des transports en commun** : pour mesurer l'adéquation entre l'offre en transport en commun et le projet de quartier, il est pertinent d'analyser la qualité et l'utilité de la desserte (liens au(x) centre(s), fréquence d'utilisation). Cette offre peut contribuer à conditionner le projet

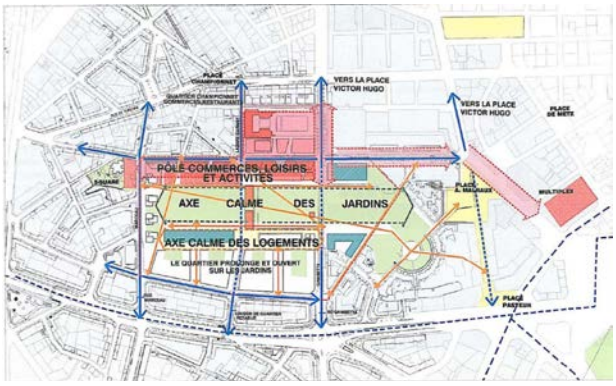
de quartier pour en tirer parti au mieux (lieux de densification, connexions…)

A une autre échelle et de manière complémentaire le projet de quartier posera la question de l'adaptation du réseau aux nouvelles conditions urbaines créées : tracés, lieux d'arrêts, offre (véhicules, fréquence, infrastructures spécifiques) …

Les connexions aux **réseaux pour modes actifs** : l'essor de la mobilité active dépend pour beaucoup de l'attention portée à l'insertion du projet de quartier dans les réseaux préexistants. Un quartier peut être tributaire d'une situation existante peu favorable, mais peut contribuer à son évolution, en connectant les quartiers entre eux et aux pôles d'activités importants (zone d'activités, écoles, commerces, gares…).

Les potentiels de la **ville de proximité** : l'hybridation entre la densité et la mixité des fonctions contribue à réduire les besoins de déplacements des usagers d'un quartier. Une bonne imbrication de la demande avec une offre d'équipements et services de proximité (commerces, crèches, écoles…) favorise l'usage des modes de déplacements actifs réduisant d'autant les usages motorisés. Le tissu urbain conditionne donc la nature des enjeux de mobilité soulevés à l'échelle locale.





Ecoquartier de Bonne à Grenoble[4]

Ville de Grenoble, SAGES, Agence Devillers, Aktis Architecture

La situation du quartier de Bonne au cœur de la ville, ainsi que le programme d'aménagement s'appuyant sur une mixité de fonctions (logements, activités, commerces, équipements) sont les premiers éléments qui ont permis de réduire les besoins de déplacement des habitants du quartier et ceux qui y travaillent.

Un des objectifs de mobilité du projet est de rétablir les continuités urbaines à l'échelle de la ville par la mise en relation des espaces publics majeurs et à l'échelle du quartier par la création d'un maillage Nord-Sud et Est-Ouest.

Par la prolongation des voies à l'intérieur de l'ex-emprise militaire, la continuité des cheminements interrompus par cette dernière est assurée. Ces voies prolongées sont soit circulées (limitation à la desserte du voisinage), soit réservée aux modes actifs.

La place et l'usage de la voiture sont limités : voiries faiblement dimensionnées bordées par des plantations d'arbres, zone 30, station d'auto-partage, larges trottoirs…

Le site est également situé au cœur d'un réseau de transport en commun dense. Une nouvelle ligne de tramway, qui traverse le quartier, a d'ailleurs été créée en 2014.

4. Voir aussi Inspiration – Caserne de Bonne, Grenoble

CONCEPTION : OPTIMISATION DES MOYENS

MOB 02 - L'infrastructure et les espaces ouverts sont-ils adaptés aux ambitions de mobilité pour le quartier ?

La conception et l'aménagement des infrastructures de mobilité n'est pas sans incidence sur le comportement des usagers. Ils peuvent être le support d'une mobilité ambitieuse, favorable aux modes actifs et aux transports en commun.

MOB 02.01 - Les aménagements sont-ils adaptés à la spécialisation du réseau ?

Ambition : Induire la stratégie de mobilité, grâce à l'aménagement physique

Au sein du quartier, la conception d'un réseau viaire clairement spécialisé[5] qui intègre un aménagement des espaces publics donnant la priorité aux piétons et aux vélos sur les circulations motorisées est susceptible d'accroître fortement la qualité de vie. Cette spécialisation est organisée en cohérence avec les types de fonctions présentes au sein du périmètre et à ses abords et selon les directions données à l'échelle régionale et communale.

Spécialisation multimodale des voiries

Avant d'évoquer l'échelle du quartier, revenons sur la stratégie globale de GoodMove à l'échelle de la Région de Bruxelles-Capitale. Elle élabore des réseaux de transports structurés s'appuyant sur une spécialisation en trois catégories pour les piétons, vélos, transports publics et automobiles :

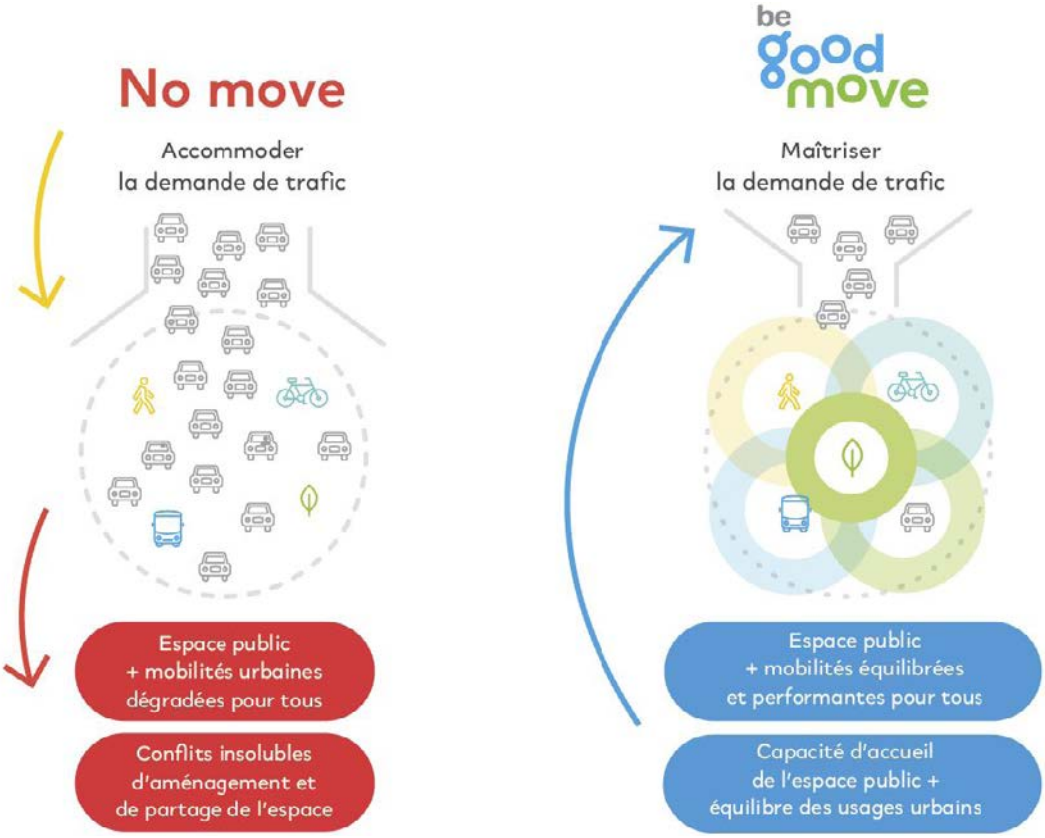
- PLUS : grands axes à l'échelle métropolitaine, assurant l'accessibilité de Bruxelles et de ses grands pôles existants et à développer :
- CONFORT : axes de liaison qui complètent le maillage des différents réseaux ;
- QUARTIER : les « mailles » apaisées où les fonctions de séjour prennent le pas sur les fonctions de déplacement qui doivent se limiter aux accès locaux.

« Le but est de rééquilibrer la répartition de l'espace public au profit de l'ensemble des usagers et de valoriser les mobilités actives et le recours au transport public. Le principe général développé est celui de report "en cascade" qui permet de soulager les quartiers en orientant prioritairement les flux de circulation motorisée, d'abord réduits via le transfert modal, vers les voiries CONFORT, PLUS et les axes métropolitains, dont le Ring »[6].

---

5. Spécialisation des voiries, au sens de la politique régionale en la matière.
Voir notamment : http://www.publicspace.brussels/contexte/specificites/specialisation-des-voiries/?print=pdf
6. Voir GoodMove, p. 53

MOB



Spécialisation des voiries - Source : GoodMove, p. 55

A l'échelle du quartier, le réseau donne la priorité aux mobilités actives. Ce principe influence la qualité de vie dans le quartier et la place accordée à l'automobile. Dans cette réflexion, il est important de garder en tête que la fluidité des déplacements (absence de feux de signalisation, de passages piétons…), même à vitesse réduite fait gagner du temps de parcours, par rapport à un espace public spécialisé où les écarts de vitesse importants entre les tronçons et les croisements. Les mouvements « accordéons » sont très pénalisants, tant pour la vitesse des usagers que pour l'impact environnemental qu'ils induisent (accélération / freinage à répétition). Ils sont également sources d'embouteillages. A l'inverse une conduite lente et sans à-coups des véhicules motorisés réduit de manière significative le niveau de bruit et la consommation de carburants (ordre de grandeur : moins 30 % entre le 50 km/h et le 30 km/h).

© Yvan Glavie/Ateliers Mommaer

Albatross village, Haren Immobilier Vennootschap van Vlaanderen, Conix Architects cvba

Dans ce projet de quartier la circulation est spécialisée en quatre types de voiries bien distinctes. La volonté du concepteur étant de privilégier les circulations douces le plus largement possible, notamment en confinant les circulations automobiles dans les espaces où elles sont strictement nécessaires :

- Afin de préserver la tranquillité des jardins, la circulation des voitures (bleu) se fait sur le pourtour du site uniquement.
- Un second réseau de circulation publique est destiné uniquement aux piétons et cyclistes (jaune). Il forme une boucle passant par le jardin et le raccordant à la chaussée de Haecht, au nouveau pont du chemin de fer et crée la connexion principale entre Diegem et Haren.
- Le troisième niveau (rouge), donne accès aux différents appartements : il a donc un aspect utilitaire, tout en créant un réseau formel de circulations au sein du parc.
- Le quatrième réseau est constitué de petits sentiers qui traversent les jardins de manière informelle. Ils relient les différentes zones d'activités au sein des jardins.

La spécialisation s'étend pour tous les modes de circulation, notamment par le juste dimensionnement des zones piétonnes ou cyclables dans les lieux plus fréquentés.

Adéquation entre l'organisation du réseau et les intensités d'usage

Les caractéristiques de l'aménagement sont à prendre en compte en fonction de la spécialisation du réseau, mais également de la localisation des fonctions, donc des intensités d'usages recherchées au sein des différentes zones qui composent le quartier. Les lieux de passage, lieux d'arrêt, lieux dotés d'une grande visibilité et lieux en retraits induisent en effet différents types de comportement de la part des usagers.

Les fonctions qui s'y développent en sont dépendantes et ce, de différentes manières :

- **Les lieux d'activités**, qui concentrent une mixité de fonction (en particulier bureaux, entreprises et commerces) nécessitent une grande visibilité et une forte fréquentation. Ils doivent bénéficier d'une bonne connexion aux transports publics, modes actifs et transport privé. Le fait d'être dépendant d'un seul de ces modes (par exemple la voiture) constitue une faiblesse significative pour la mobilité des travailleurs et visiteurs ;
- **Les zones résidentielles**, qui se déclinent au sein de différents contextes urbains ;
- **La présence d'établissements scolaires**, ou de manière plus générale d'équipements d'intérêts collectifs nécessite une organisation spécifique du réseau aux abords de ces établissements. Notamment, en termes de sécurité, liée au pôle générateur de trafic considéré, mais aussi en termes de possibilités de déposes types Kiss & Ride.

Induire des comportements de circulation plutôt que les imposer

L'aménagement des espaces publics influe sur le comportement des usagers : inutile de mettre un panneau limitant la vitesse de circulation automobile à 30km/h dans une voirie dont l'aménagement induit une vitesse de circulation beaucoup plus élevée. A l'inverse, **la typologie des espaces**, peut induire la vitesse de circulation des véhicules (motorisés ou non), sans uniquement reposer sur le respect des panneaux de signalisation. En effet, la clarté de l'aménagement est plus efficace que la signalétique routière pour dicter les comportements souhaitables des usagers en les informant de la possibilité de la présence de dangers. L'adéquation des comportements avec l'aménagement repose sur la lisibilité de l'espace à travers différents paramètres :

- La configuration de la trame urbaine, le gabarit des constructions, les perspectives ;
- Le profil des voiries, la largeur des bandes, la largeur des trottoirs, la proximité aux usagers « faibles», le partage des voiries ;
- Le type de revêtement choisi, l'éclairage, la présence de végétation, la visibilité, la configuration des voiries.

La conception des différents réseaux et les règles de leur cohabitation dans l'espace public peuvent ainsi privilégier le principe **STOP**, à savoir : « donner des conditions de mobilité optimales à tous les modes de déplacements et de favoriser un transfert de la voiture individuelle vers d'autres modes, dans une suite logique : marche – vélo – transports en communes – voiture (stappen, trappen, openbaar vervoer en privé vervoer) »[7].

7. Extrait du PRDD dans le Plan Régional de Mobilité GoodMove p.24

© Beliris / La Libre / Rtbf

Boulevard Anspach, projet du piétonnier, Ville de Bruxelles, Beliris, SumProject (en cours)

A gauche : avantles travaux, à droite : après les travaux

Bordeaux, Place du Palais et Quai des Chartrons

A gauche : avantles travaux, à droite : après les travaux. Voir la présentation de Michèle Laruë-Charlus à la conférence de lancement Be Sustainable du 8/10/19

Les mailles apaisées - Source : GoodMove, p. 54

Les mailles apaisées

La catégorie QUARTIER du réseau spécialisé GoodMove est organisé en mailles apaisées, où les fonctions de séjour prennent le pas sur les fonctions de déplacement. Les mailles privilégient l'accès aux destinations locales, dans le but de tendre vers des quartiers calmes et accessibles.

Les mailles sont constituées de zones d'un diamètre de 1 km à 2,5 km autour de centralités de quartier. La qualité de séjour, la marchabilité, l'accessibilité et la cyclabilité y priment pour les trajets locaux et les transports publics pour les connexions entre les quartiers et avec le reste de la Région. Le trafic motorisé de destination y est assuré mais nécessite dans certains cas quelques détours : ce trafic ne peut gêner les déplacements à pied ou à vélo. Le trafic de transit y est en revanche fortement découragé par les aménagements.

Les mailles apaisées font partie du plan d'action **Good Neighborhood** de Good Move qui regroupe « les actions qui concernent l'organisation de la mobilité dans les quartiers (…), l'ambition est de créer les conditions pour en faire des quartiers réellement apaisés et y augmenter sensiblement la qualité de vie, la qualité de l'espace public, et y privilégier les fonctions de séjour, l'accessibilité universelle, la sécurité routière, la qualité de l'air et la santé »[8].

Les zones de rencontres[9]

Les zones de rencontres sont un concept selon lequel tous les usagers ont accès à l'ensemble de l'espace public qu'ils se partagent, sans véritable marquage de distinctions entre modes de transport. Dans les zones de rencontres (panneau de signalisation F12a), les automobilistes sont davantage poussés à la vigilance et à la prise de conscience des autres usagers, la limitation de vitesse est alors légalement fixée à 20 km/h. Cette approche vise la coexistence des différents types d'usagers, avec ou sans affectation de l'espace selon le type de voie, tout en offrant un environnement permettant d'influer sur le comportement des conducteurs. Elle vise un équilibre entre les divers modes de déplacement par le partage de l'espace circulé ;

Les usagers des transports collectifs, les piétons, cyclistes et autres modes actifs se trouvent généralement favorisé : en termes de place qui leur est accordée, en termes de facilité de mobilité, mais également en termes de sécurité. Il

8. Voir Plan Régional de Mobilité Good Move, p. 83
9. Voir aussi Le Guide du Bâtiment Durable – Promouvoir le partage de l'espace et le guide « 10 tips pour aménager la rue locale » du BMA

Ecoquartier Vauban, Fribourg - Cet écoquartier est considéré comme l'un des principaux quartiers Carfree, c'est-à-dire sans voiture, en Europe. Afin de gagner de l'espace au profit des habitations et des espaces publics, les places de parking ou garages privés n'y sont possibles que pour 25 % des logements, situés à la marge du quartier. Pour les autres logements, deux parkings-silos sont construits aux entrées du quartier[10]. Une ligne de tram a également été mise en place[11]. Ainsi, la circulation au sein du quartier n'est plus une nécessité, ce qui permet de convertir les voies de circulation automobiles en rues réservées au jeu (Spielstraßen), où les enfants peuvent en effet jouer en toute liberté. Les voitures n'y ont pas la priorité et ne peuvent dépasser une vitesse de 5 km/h.

est en effet intéressant de constater que les codes sociaux l'emportent dans ce cas sur les codes routiers. A l'inverse, augmenter et préciser le code de la route n'augmente pas d'autant la sécurité des différents usagers.

Les espaces ouverts

Outre assurer la mobilité des biens et des personnes, l'espace ouvert rempli de multiples fonctions… La réduction de la place accordée à l'automobile offre de nouvelles opportunités pour ces fonctions. Ces opportunités se traduisent de manière diverses et variées (sur des aspects non liés à la mobilité) :

- **Performance environnementale :** L'économie du sol permise par le partage de l'espace permet de faire place à des aménagements végétalisés, à une stratégie pour les îlots de fraîcheur, coupure des effets de vents, de bruit, phytoremédiation, stratégie pour la gestion des eaux par la récolte, la retenue et l'infiltration des eaux de ruissellement…
- **Confort des usagers :** Le mobilier urbain est regroupé et intégré pour le repos et la protection des piétons contre les intempéries, pour le rangement des vélos et pour l'attente des transports en commun. Conformément à la philosophie générale de l'aménagement des espaces partagés, la fonction du mobilier ne peut être réduite au seul rôle de séparation (bollards, barrières) ; elle sert les activités de séjour.
- **Dynamiques humaines :** aménagement d'espaces de convivialité (espaces de rencontre, places pour l'installations de terrasses, espaces de jeux, parcs, appropriation notamment par des interventions artistiques ou autres…)
- **Flexibilité des usages :** usages différents en fonction des différents moments de la semaine ou de journée (accès, appropriation, coupure du trafic, espace partagé…)
- **Valoriser un potentiel énergétique :** panneaux solaires sur les équipements en voirie (borne de recharges pour les véhicules électrique ou à destination du public, énergie pour le fonctionnement des infrastructures de signalisation…)

---

10. Voir aussi chapitre 05.02 « Le quartier permet la mutualisation des infrastructures » de ce Mémento
11. Voir aussi chapitre 02.04 « Le quartier facilité et encourage l'usage des transports en commun » de ce Mémento

MOB

MOB 02.02 - L'usage et la place de l'automobile sont-ils rationnalisés?

Ambition : Par l'aménagement, viser un partage de l'espace équitable entre les différents modes

Pour aller vers une mobilité durable, les projets de quartiers se positionnent d'une manière plus ou moins volontariste en faveur de la réduction de la place de l'automobile. Même si la « visibilité » de la voiture, en particulier privée, est réduite, cela signifie non pas qu'elle est exclue pour autant, mais qu'il en est fait un usage raisonné, grâce à une organisation de la circulation et à une rationalisation adéquate du stationnement au sein du quartier, privilégiant le stationnement hors voirie. Des mesures peuvent accompagner cette prise de position, notamment pour faciliter la mobilité avec d'autres modes.

Pour parvenir à une rationalisation de l'usage des véhicules privés, trois axes principaux peuvent être dégagés :

- Atteindre un partage adéquat de l'espace ouvert ;
- Gérer l'offre de stationnement automobile ;
- Offrir des alternatives à la voiture individuelle.

Atteindre un partage adéquat de l'espace public

Les notions de partage de l'espace public, grâce à l'aménagement sont une manière très directe de redéfinir l'espace accordé aux véhicules motorisés en milieu urbain. Le point précédent a abordé ces notions. Toutefois il importe de souligner également ici que le niveau d'ambition pour atteindre un usage et une place de l'automobile qui soient rationnalisé est idéalement défini avec les forces locales.

Gérer l'offre de stationnement automobile

La gestion du stationnement automobile est un levier puissant pour induire les habitudes de mobilité des utilisateurs. L'offre de stationnement, tant d'un point de vue quantitatif (nombre de places offertes) que qualitatif (visibilité des emplacements, accessibilité aux emplacements…) peut induire ou non l'usage des véhicules privés.

En premier lieu, l'offre de **stationnement privé** liées au logement peut être interrogée. En région bruxelloise, le Règlement Régional d'Urbanisme actuel impose entre une et deux places de parking par logement dans les immeubles à logements multiples. Il est possible d'obtenir des dérogations à la baisse pour certaines catégories de logements (logement social ou assimilé, immeubles de logements collectifs …). Ces seuils sont de plus en plus remis en question : favoriser le stationnement des véhicules hors voirie de façon à y offrir de l'espace pour d'autres usages ? Mettre à distance les véhicules privés

des logements pour encourager d'autres habitudes de mobilité ? Limiter la possession individuelle de voitures pour encourager le recours à des systèmes alternatifs tels que l'autopartage ?...

Dans le RRU, ces approches sont évaluées au vu du contexte d'accessibilité du site et des fonctions visées : le règlement fait une distinction entre les zones A, B et C[12], et distingue les règles d'application selon que l'on y prévoit du bureau, des logements, ainsi qu'en fonction de la taille du logement…

Les pratiques observées en matière de stationnement privé dans les quartiers durables existants sont très variables. Citons par exemple :

- Dans les nouveaux quartiers du centre de Grenoble, le nombre de places exigées a été fixé à 0,8 place par ménage ;
- Au sein du projet des Docks de Saint-Ouen, la réalisation de 0,7 place par logement est prévue;
- Celui de Danube à Strasbourg, il est de seulement 0,5 place par logement.

Dans le contexte bruxellois, il est pertinent de viser un objectif le plus volontariste possible... La mise en place des réglementations sur le stationnement sont pensées en ce sens[13]. Toutefois l'ambition à l'échelle du quartier peut être poussée plus loin que la norme générale et précéder celle-ci, en particulier sur la volonté de limiter les taux de stationnement pour favoriser le report vers d'autres modes de transport.

Hunziker Areal, Zurich – Mehr Als Wohnen, 2015[14]
Hunziker Areal est un projet de la coopérative Mehr Als Wohnen. Ici, la priorité est donnée aux mobilités ratives. Les habitants de Hunziker Areal n'ont pas le droit de posséder une voiture, sinon ils perdent le logement. Seules des raisons médicales ou professionnelles peuvent justifier d'en avoir une. En échange, ils peuvent emprunter des vélos électriques, des remorques pour vélos, etc. Ceci est possible grâce au « fond de mobilité » géré par la coopérative. Ce fond permet également de financer une station de réparation de vélos, un service de réception d'achats etc. Le projet facilite également l'utilisation de moyens de transport alternatifs tel que le car-sharing.

12. Voir carte du RRU – Titre VIII Les normes de stationnement en dehors de la voie publique p. 5
13. Voir la réglementation prévue par le Plan Régional de Politique de Stationnement : http://www.bruxellesmobilite.irisnet.be/articles/la-mobilite-de-demain/plan-stationnement
14. Voir La Revue Durable n° 62, dossier Habitat et participation, 2019

Le PRDD et Good Move prévoient la suppression de 65.000 places de stationnement en voirie d'ici 2030. Selon la même logique, la conception à l'échelle du quartier peut viser à **réduire au maximum le nombre de places offertes en voirie** : la place accordée au stationnement en voirie empiète en effet sur la place que l'on peut donner aux autres modes de déplacements. Plus l'automobile sera « effacée » de la voie publique, plus il y aura de place pour le développement des autres modes de déplacement… Bien évidemment, ces principes doivent inclure le maintine d'un certain nombre de places en voirie pour assurer une facilité d'usage aux personnes à mobilité réduite, pour les véhicules de livraisons, le chargement / déchargement privé, les emplacements pour les taxis, etc.

L'aménagement global gagnera en qualité si ces espaces sont réalisés dans un souci d'intégration paysagère. Plus encore, leur aménagement peut être rendu « performant » par la prise en compte d'autres problématiques comme la gestion de l'eau, le développement de la biodiversité, etc.

Un troisième pas consiste à r**éduire le nombre de places de stationnement privé au lieu de travail** : les entreprises ont en effet un rôle à jouer dans l'amélioration globale de la mobilité au sein de la Région. Plusieurs dispositions ont été prise à l'échelle globale pour activer la transition vers une mobilité plus durable :

Les plans de déplacements entreprise (PDE)[15] qui doit être réalisé tous les trois ans, par des entreprises de plus de 100 travailleurs. Ils comportent un diagnostic et un plan d'actions concrètes comprenant des mesures obligatoires.

Parc paysager de stationnement, Liège, allée des Sports – Université de Liège, BUUR, 2019

15. Voir aussi https://environnement.brussels/thematiques/mobilite/les-plans-de-deplacements/plan-de-deplacements-entreprise

L'adoption du COBRACE[16], qui règlemente le nombre de places offertes pour les travailleurs. Pour les nouvelles constructions ainsi que pour les parkings existants, il détermine par bâtiment un nombre autorisé selon la qualité de la desserte en transports en commun et la superficie des bureaux. Les emplacements existants qui sont en surplus par rapport à ce quota doivent être supprimés, sont mis à disposition du public ou soumis à une taxe...

Pour accompagner cette réduction générale de l'offre en stationnement et limiter les risques de report du stationnement vers les quartiers voisins, il est judicieux de **coupler la politique de stationnement aux pratiques de mobilité observées**. Si besoin, prévoir des places de stationnement dans des parkings aménagés hors voirie, idéalement situés aux entrées du quartier. Outre la visibilité moindre accordée à l'automobile et la mise à disposition d'espace pour les autres modes, ce type d'infrastructure permet :

- Une mise à distance des véhicules par rapport aux usagers. Ce qui contribue à en dissuader l'usage, en particulier pour effectuer de courtes distances.
- Une évolution de l'infrastructure vers d'autres usages (logistique, offre de service…voir point 5.02 à ce sujet)

Suivant les cas, cela peut concerner l'ensemble des véhicules, comme dans l'écoquartier Danube à Strasbourg, ou bien seulement le second véhicule du ménage, comme dans l'écoquartier de Villeneuve à Cognin, où la norme de 1,3 places par logement se traduira par la réalisation d'une seule place à proximité du logement, le reliquat étant regroupé dans des parkings situés en périphérie du quartier[17].

Il est important de noter que le besoin en espace de stationnement peut être évolutif : les habitudes sont en effet amenées à évoluer avec le développement d'alternatives, l'arrivée d'infrastructures de transport en commun avec le renforcement de la demande, le développement d'espaces mutualisés… La place attribuée aux automobiles (dans ou hors voirie) devrait donc pouvoir s'adapter en fonction de l'évolution des usages. Ceci peut être atteint de différente façon :

- En aménageant des parkings provisoires comme usages temporaires : des espaces en attente d'urbanisation peuvent jouer le rôle d'espace de stationnement ;
- En concevant des infrastructures de stationnement qui anticipent les évolutions d'usages, grâce à l'adaptabilité des bâtiments : conversion vers d'autres fonctions, de manière intégrale ou progressive, hauteur sous plafond permettant d'autres usages que le stationnement, accès vers l'extérieur séparés des fonctions de l'immeuble, prise de jour naturelles, parking conçus hors sol…;
- En faisant évoluer la politique de stationnement gratuits ou payants (emplacements pour les livraisons, pour les riverains, de courte durée…)[18].

16. Code bruxellois de l'air, du climat et de la maîtrise de l'énergie, M.B.du 21 mai 2013
17. Les déplacements dans les écoquartiers, de l'expérimentation aux bonnes pratiques – Retour d'expériences, synthèse, Certu, 2011
18. Voir la fiche de gestion du stationnement de Bruxelles Environnement

Offrir des alternatives possibles à la voiture privée[19]

Pour faciliter le développement ultérieur des alternatives à la voiture privée, le projet de quartier peut anticiper certaines nécessités, dès sa conception :

- La conception peut intégrer des **espaces pour les véhicules motorisés partagés[20].** Ces espaces sont adaptés aux spécificités des différentes possibilités : système de transport à la demande, véhicules partagés de types « free floating[21] » et « station based[22] », covoiturage, « dropzones » pour engins de micromobilité … ;
- La conception intègre des i**nfrastructures pour faciliter les systèmes alternatifs à la voiture privée[23]**: bornes de recharge électrique pour vélos ou autos, points de repères en lien avec le réseau de mobilité, configuration des parkings avec accès indépendants vers l'extérieurs, transport à la demande…
- La conception intègre des **points d'informations et de services** intégrés de la mobilité[24]

Ecoquartier Danube, Strasbourg - Dans ce projet, l'ensemble des rues est traité en « zone de rencontres». La vitesse des véhicules est limitée à 20 km/h et la priorité est donnée aux piétons. Aucun stationnement n'est possible en voirie sauf pour les véhicules d'auto-partage et les PMR. Les normes pour les places de stationnement sont de 0,5 emplacement par logement et un objectif de 1 place par emplacement pour 200 m² de bureau. Des aires de livraison et de dépose-minute sont aménagées sur certains axes près des commerces. Deux grands parkings (au total 466 places) sont placés aux entrées du quartier qui accueillent les véhicules des habitants, des travailleurs et des visiteurs.

---

19. Voir aussi le chapitre 05.01 – « Le quartier intègre des systèmes alternatifs de déplacement » de ce Mémento
20. Voir l'action C11 du plan Good Move, p. 131
21. Partage de véhicules sans stations ni bornes de stationnement, avec service de géolocalisation
22. Véhicules disponibles sur réservation qui doivent être retournés à la station de départ
23. Voir les actions C3 et C7 du plan Good Move, p. 123 et p. 127
24. Voir l'action C2 du plan Good Move, p. 122

MOB 02.03 - Le quartier incite-t-il aux cheminements actifs ?

Ambition : Faciliter le recours aux modes actifs et ce dès la phase de conception.

Le recours aux modes actifs peut être facilité de nombreuses façons, grâce à des cheminements confortables et sécurisés, à des tracés sans détour mais offrant des raccourcis, à une signalisation adéquate, à des infrastructures assurant le confort des usagers (revêtements de sols confortables, bancs, emplacements de stationnement pour les cyclistes en voirie et hors voirie, offre en vélos partagés, adaptation aux Personnes à Mobilité Réduite…).

Pour inciter les usagers à privilégier les modes actifs, la conception du quartier contribue à la création d'une ville de proximité[25]. Cette notion combine deux dimensions qui peuvent être explicitées comme suit :

- La distance : les équipements de proximité doivent être disposés à une distance acceptable, à pied ou à vélo, pour les usagers. Aux Pays-Bas, on appelle cela la « distance pantoufle », soit de 200 m à 500 m, qui permet de sortir de chez soi sans avoir à « s'habiller » de manière plus formelle ;
- La qualité du parcours et sa continuité.

La distance moyenne acceptable « de proximité » varie toutefois en fonction du type d'équipement recherché (quotidien ou plus exceptionnel), du type de transport en commun à atteindre (un usager est prêt à parcourir une plus grande distance à pied pour rejoindre une gare que pour rejoindre un arrêt de bus par exemple), mais également et bien évidemment de la condition physique de chacun.

Le contexte bruxellois présente, de ce point de vue, des atouts indéniables : de manière générale, la taille moyenne des îlots est suffisamment petite et la mixité des fonctions suffisamment importante (surtout dans le centre et en première couronne) pour faciliter la mobilité active.

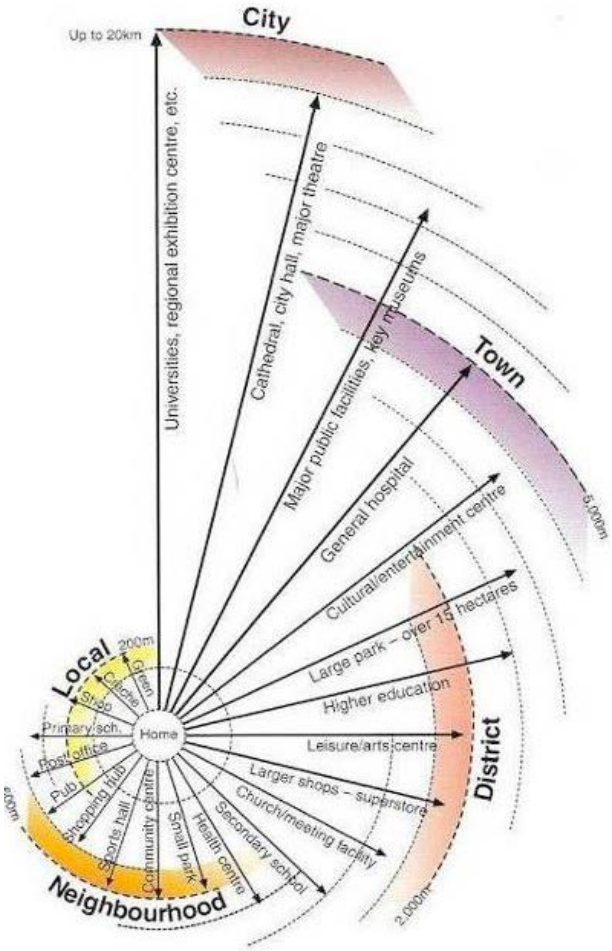
Piétons

Tout déplacement débute et se termine à l'échelle piétonne. Dans tous les cas, la marche reste le mode de déplacement le plus démocratique : cela ne coûte rien et par ailleurs ne génère aucune pollution… Marcher 30 minutes par jour est bénéfique pour la santé. Un enjeu essentiel de la ville durable consiste à la création d'une échelle piétonne suffisamment lisible, pratique, agréable et sûre. Parmi les aspects

25. Voir aussi les « Noyaux d'Identité Locale » du PRDD dans la carte « Projet de Ville »

pouvant y contribuer, citons[26] :

- La valorisation du **cheminement naturel**, par la création de **liaisons traversantes** pour les modes actifs, notamment grâce à la conception de structures viaires sans impasse pour ce mode
- La **liberté de mouvement** grâce à la mise à disposition de suffisamment d'espace libre pour marcher et s'arrêter, de solutions mixtes et piétonnes offrant plus de liberté, d'espaces pouvant accueillir beaucoup de piétons en particulier dans les lieux de plus grande activité ;
- La **connexion aux différents réseaux** de mobilité, en particulier ceux de transport en commun avec une priorité donnée au piéton sur les voies d'accès vers les transports publics dans un rayon de 500 m, des conditions excellentes pour attendre, monter et descendre en toute sécurité et confortablement ;



Proximité des équipements, Richard Rogers (1999), dans « Towards an urban renaissance », London, Spon Press, p. 31

L'architecte britannique Richard Rogers a exprimé la notion de distribution hiérarchique des fonctionnalités de la « ville compacte » selon leur rayon d'attractivité dans le schéma ci-dessous. La distance favorable aux déplacement actifs entre le domicile (home) et un service y est illustrée du local (200m) à la ville (20km) en passant par le voisinage (800m).

La circulation de manière confortable et sécurisée se décline différemment selon que l'on soit piéton, cycliste, personne à mobilité réduite… Quelques principes de base sont à observer pour assurer le confort de chacun et la bonne cohabitation des modes actifs.

26. Pour plus d'informations, voir : https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/vm3-ville-conviviale-pour-pietons.pdf

- La **connexion aux lieux de vie** et de développement d'une vie sociale ;
- Le **confort physique** en termes d'utilisation de matériaux, de zones abritées et d'éclairage ;
- La **mise à l'écart** par rapport aux inconvénients liés au trafic – insécurité, stress, bruit, pollution ;
- Le **sentiment de sécurité**, y compris le soir ;
- Le maintien des espaces en **bon état de propreté et d'entretien** ;
- L'intégration de **mobilier urbain** augmentant le confort des usagers : espace de repos, aires d'attentes[27]… Le positionnement des différents types de mobilier doit être pensé en lien avec la continuité des cheminements afin qu'il n'encombre pas l'espace et n'entrave le cheminement des usagers ;
- La **clarté des cheminements** avec une signalétique claire, pour s'orienter facilement ;
- L'**esthétique des lieux** et des aménagements, en termes d'image, d'identité, de mise en valeur patrimoniale ;
- L'**animation des rez-de-chaussée,** comme facteur d'animation de l'espace public attenant : ouvertures, vitrines, séquencement (plutôt que le contact avec des façades aveugles sur du longues distances) …

Personnes à Mobilité Réduite

Rendre la ville accessible aux Personnes à Mobilité Réduite participe au partage de l'espace entre tous ses usagers. Cette notion recoupe les différents aspects abordés ci-dessus, mais compte également quelques points d'attention spécifiques comme :

- Le choix des matériaux de **revêtement confortables, continus, adhérents**, évitant les bordures saillantes et marches ;
- La création de **cheminements sans obstacle non signalé** ;
- Le placement de **dispositifs de signalisation pour malvoyants et malentendants** : marquage au sol, bandes podotactiles, éclairages spécifiques, dispositifs sonores… ;
- L'accessibilité aux arrêts de **transports en commun** ;
- L'accessibilité à des **places de stationnement** correctement dimensionnées et repérables.

Le « Cahier de l'accessibilité piétonne » de la Bruxelles-Mobilité énonce les difficultés rencontrées pour chaque type de handicap et propose des solutions techniques[28].

---

27. Voir aussi chapitre SPA (Développement Spatial) du Mémento
28. Pour plus d'info, consultez le vademecum « Cahier de l'accessibilité piétonne »

Cyclistes[29]

Les conditions favorables à l'utilisation du **vélo en ville** se concrétisent par la mise en place d'itinéraires cyclables qualitatifs ainsi que par une offre conséquente en dispositifs de stationnement[30].

La qualité des itinéraires cyclables nécessite la prise en compte d'une série d'éléments[31]:

- La **continuité** de parcours : le maillage doit faciliter tant les déplacements internes au quartier que les déplacements à vélo de plus longue portée en reliant le quartier au reste de la ville, via notamment le réseau Vélo CONFORT et le Vélo PLUS[32];
- La **sécurité et la convivialité** offertes au long des itinéraires, en limitant les zones de conflit avec l'automobile, grâce notamment à :
    * L'instauration de la ville 30 et des mailles apaisées du plan Good Move, évoqués au chapitre MOB 02.01 ;
    * La séparation des flux cyclistes et motorisés, en fonction de la vitesse réelle de circulation et la densité du trafic automobile : la mixité du trafic cycliste et automobile doit préférablement être maintenue lorsque les vitesses et la densité du trafic sont faibles. Des pistes cyclables séparées sont indiquées en cas de vitesse et densité du trafic automobile élevées. De manière générale, il est préférable de privilégier le maintien des cyclistes sur la chaussée (mixité ou piste cyclable marquée) pour éviter les conflits entre modes actifs et assurer une flexibilité de mouvement des cyclistes.
    * La séparation des flux cyclistes et piétons : le regroupement de ces deux modes peut être envisagé uniquement lorsque la vitesse de circulation est faible (et notamment à l'approche de zones avec une grande intensité d'usage. Dans le cas contraire elle peut amener des conflits entre modes actifs et diminue la flexibilité de mouvement des cyclistes[33] ;
    * La qualité du cadre environnant : cet aspect se traduit plus spécifiquement dans les composantes sensorielles de l'aménagement tout au long du parcours, telles que l'ombrage, la luminosité, l'exposition au vent …L'intégration de feux de circulation spécifique pour les vélos ;
    * La systématisation des sas prévus avec marquages au sol au carrefour pour donner la priorité aux vélos.

---

29. Voir les fiches techniques de Bruxelles-Mobilité pour les piétons et cyclistes
30. Pour plus d'info, sur les caractéristiques des dispositifs de stationnement pour vélo dans les bâtiments, voir le Guide du bâtiment durable – Réaliser des parkings à vélos
31. Voir aussi « Le Vélo dans les Ecoquartiers, quelques pratiques intéressantes tirées du concours national 2009», Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement de Lyon, 2009
32. Voir le plan Good Move «Un réseau cyclable pour les moyennes et longues distances » p. 58 à 61
33. Voir aussi le Vademecum Vélo « Réalisation des pistes cyclables marquées et des bandes cyclables suggérées» , chapitre 1 « Séparer ou mélanger ? » Figure 1.1.

- **La signalétique** : il est nécessaire que les cyclistes s'orientent facilement une fois engagés sur un itinéraire cyclable. De même, les itinéraires cyclables doivent être facilement repérables ;
- **La praticabilité du cheminement** : dans la mesure du possible, le dénivelé de l'itinéraire cyclable ne doit pas être trop important et la largeur des pistes doit être suffisante pour permettre la circulation des vélos (dans un ou deux sens). Le cas échéant, une distance de sécurité du côté voiture et stationnement automobile est à prévoir. Le revêtement doit être confortable, continu et antidérapant. Il est nécessaire qu'un bon éclairage soit assuré ainsi que le placement d'arceaux aux feux de signalisation pour de ne pas devoir mettre pied à terre ;
- **La longueur du cheminement et l'intensité d'usage** des zones reliées au réseau : il convient d'assurer aux cyclistes les itinéraires les plus courts, en particulier vers des zones stratégiques telles les noyaux commerciaux et lieux d'activités, les arrêts de transports en commun …

Enfin, Bruxelles-Mobilité offre une **série de services** afin de bien s'orienter à vélo dans la Région de Bruxelles :

- La **Carte Vélo** de Bruxelles Mobilité[34] répertorie une série d'informations destinés aux cyclistes afin de se repérer dans la Région de Bruxelles : relief, aménagements cyclables, promenade verte, ICR, emplacements vélos, stations Villo, temps de parcours, etc.
- L'application **Bike Route Planner**[35] permet de planifier un itinéraire en vélo, en fonction de certaines préférences, telles que la route la plus rapide, la plus sécurisée, etc.
- L'application **Mobigis**[36] est un portail cartographique qui permet de visualiser toutes les données sur carte, mesurer, dessiner… Notamment concernant le vélo, il reprend la Carté Vélo, ainsi que les ICR, les zones pavées, les pentes, les services d'entretien, etc.

Stationnement pour les deux roues

La volonté de favoriser le développement des modes actifs doit également se traduire par la mise à disposition de services spécifiques nécessaires au quotidien.

Une offre adéquate et suffisante doit être prévue en dispositifs de **stationnement courte durée en voirie** et **longue durée hors voirie** (pour les logements ou autres activités).

34. Voir la Carte Vélo de Bruxelles-Mobilité
35. Voir Route Planner
36. Voir Mobigis

En voirie, il faut porter attention à ce que les emplacements soient :

- **Proches des pôles** attractifs présentant une forte intensité d'usage ;
- **Sécurisés**, à savoir, munis de dispositifs permettant d'attacher la roue avant et le cadre du vélo au râtelier (pas uniquement la roue avant). Le râtelier lui-même doit être solide, durable et fixé dans le sol ;
- En nombre suffisant au regard de la demande potentielle : Le Plan Régional de Politique du Stationnement[37] recommande le placement d'au moins 2 places vélos (un arceau ou un équivalent fonctionnel) pour 20 places de voiture. Un maximum de 150 mètres de trottoir sans arceau (ou un équivalent fonctionnel) en zone urbaine continue (zone constituée essentiellement d'immeubles formant un front continu en façade) est recommandé.

Hors voirie, il convient que ces stationnements soient :

- Intégrés dans la réflexion dès ses prémices, afin de ne pas les reléguer dans des espaces résiduels, mais d'offrir au contraire des **espaces qualitatifs et pratiques** ;
- En **nombre suffisant** : le Règlement Régional d'Urbanisme impose, pour les nouveaux immeubles de logements multiples, un minimum d'un emplacement vélo par logement et d'un emplacement par 100m pour les immeubles de bureaux. Dans la pratique, l'approche durable adopte une position plus volontariste avec un minimum d'un emplacement par chambre dont 1/10 dimensionné pour vélo cargo, voire de 1,5 ou 2 emplacements pour la première chambre et d'un pour les suivantes[38] ;
- De **taille suffisante** pour accueillir le nombre de vélos souhaités en veillant à ce qu'il y ait suffisamment d'espace entre les râteliers et autour de ceux-ci afin de pouvoir manœuvrer facilement le vélo : 2m² pour un vélo normal et 3m² pour un vélo cargo ;
- **Faciles d'accès** : disposés près des entrées du lieu de destination, de préférence de plain-pied, accessible via une rampe ou un escalier équipé d'une glissière voire grâce à la présence d'ascenseurs dimensionnés en conséquence. La distance entre le lieu de stationnement des vélos et les entrées des habitations reste acceptable en dessous de 20 à 50m (l'Ecoquartier de Villeneuve prévoit par exemple que le stationnement soit à proximité immédiate des entrées d'habitation, soit à moins de 50 mètres) ;
- **Sécurisés** : situés dans des lieux où un contrôle social est possible et munis de dispositifs permettant d'attacher la roue avant et le cadre du vélo au râtelier (pas uniquement la roue avant). Le râtelier lui-même doit être solide, durable et fixé dans le sol ;
- **Abrités et éclairés**.

---

37. Voir le Plan Régional de Politique du Stationnement
38. Voir le Guide du Bâtiment Durable – Réaliser des parkings à vélos – Déterminer le nombre d'emplacements

Box pour stationnement vélo longue durée en voirie, Ville de Bruxelles

La Ville de Bruxelles est équipée de box à vélos sur son territoire. Un box à vélo est un emplacement sécurisé accessible au moyen d'une clé pouvant accueillir 5 vélos d'habitants du quartier. D'autres communes bruxelloises suivent cette initiative. Ces box sécurisent et protègent des intempéries les vélos des personnes ne disposant pas de lieux de parcage de longue durée et encourageant ainsi ce public à acquérir ou maintenir la propriété d'un vélo et ainsi ne pas renoncer à ce mode de déplacement.

Transformation de la Tour du Bois le Prêtre – Lacaton et Vassal, Paris

Réaménagement de l'entrée d'immeuble facilitant l'accès vers l'extérieur aux modes actifs

Offre de service pour les deux-roues

Différents **services complémentaires** peuvent contribuer à assurer le confort des usagers des deux roues au quotidien. En particulier, la présence de services de réparation et d'entretien constitue un must. L'ASBL Cyclo a développé une carte participative qui répertorie différents services et associations liées au vélo à Bruxelles. Il est possible de trouver notamment des services liés à la réparation du vélo, à la location etc.[39]

La mise à disposition de services de location de deux-roues peut offrir une flexibilité d'usage :

- Par la mise à disposition de deux-roues pour les **usagers du quartier, comme pour les utilisateurs extérieurs** ;
- Par la mise à disposition de **différents types d'équipements** (bakfiets, remorques …) ;
- La mise à disposition d'une ou plusieurs stations de vélos en libre-service « Villo ![40] » dans le quartier permet de faciliter les connexions avec le reste de la ville à l'aide de ce mode de transport et de promouvoir la mobilité active.

39. Voir la carte développée par Cyclo qui géolocalise la plupart des services et associations autour du vélo à Bruxelles
40. Voir le site de Bruxelles-Mobilité qui répertorie les différentes stations Villo !

MOB

MOB 02.04 - Le quartier facilite-t-il et encourage-t-il l'usage des transports en commun ?

Ambition : Faciliter le recours aux transports en commun et ce dès la phase de conception

Une desserte en transports en commun qualitative devrait idéalement être assurée dès que s'amorce une intensification des usages dans le quartier (en lien avec sa densification) : ceci permettrait d'optimiser l'intégration de cette offre dans les habitudes de déplacements. La qualité de cette offre se traduit par :

- la qualité de la desserte (liée au réseau dans son ensemble, au type de ligne, à la fréquence, à la régularité, à la vitesse commerciale dans le quartier et à proximité) ;
- la localisation des arrêts, et la distance à parcourir pour y parvenir (selon le type de ligne) ;
- le confort de l'attente (protection contre les intempéries, sentiment de sécurité…) ;
- la qualité du cheminement (en ce compris l'accessibilité PMR) vers et à partir des arrêts, cf. également ci-dessus MOB 02.03.

La prise en compte de ces différents paramètres liés à l'aménagement permet d'optimiser l'offre en transport au niveau local.

Le transport collectif peut être considéré comme le moyen de transport le plus économe en énergie et en espace, si le service est utilisé efficacement. Il est à privilégier au sein de la ville durable.

Le réseau des transports en commun relève d'une politique globale, à l'échelle de la ville, et ne peut pas toujours être repensée au moment de la conception des projets de quartier. Cependant le réseau s'adapte à la demande une fois que celle-ci s'intensifie : le développement d'un nouveau quartier, avec l'arrivée de nouveaux utilisateurs, est donc susceptible d'influencer à terme le réseau de transport. Cette influence peut porter sur la desserte ou sur l'infrastructure du réseau.

Qualité de la desserte

Au sein du projet, les lignes de transports publics forment la colonne vertébrale de l'aménagement du site en le connectant au reste de la ville. C'est aux alentours des nœuds de transport que les programmes plus intenses peuvent se développer.

Quel que soit le contexte, la qualité de desserte en transports en commun est idéalement assurée dès l'arrivée des premiers utilisateurs dans le quartier, afin qu'ils intègrent au mieux cette offre dans leurs habitudes de déplacements. Il est donc nécessaire que le phasage des opérations soit pensé en fonction de l'évolution possible de cette offre.

Selon les analyses qui auront été établies en phase de diagnostic deux cas de figure peuvent se présenter lors de la réalisation du projet de quartier :

- **La localisation du quartier bénéficie de la préexistence d'un réseau de transports en commun dense et de qualité**. Les avantages sont doubles : le quartier durable jouit d'une bonne accessibilité et la nouvelle demande liée au développement du quartier renforce la rentabilité des transports en commun et permet d'en augmenter la fréquence pour le site et ses alentours.

  Le territoire régional bruxellois est déjà largement couvert par les réseaux de transport en commun (STIB, De Lijn, TEC et SNCB). Il convient toutefois d'évaluer la qualité de la desserte. Cette qualité est définie par la fréquence de passage, la capacité des véhicules, la vitesse commerciale, la rapidité d'accès au centre-ville ou à un arrêt de métro ou de tram et à d'autres lignes à forte exploitation, l'amplitude de service, le confort et la régularité.

  S'agit-il bien de lignes existantes structurantes, ou qui se rabattent de façon efficace sur les lignes structurantes, avec des rotations rapides et des correspondances adaptées ? La qualité de la desserte dépend également du temps d'accès à pied aux arrêts de transport en commun par rapport aux fonctions et en particulier aux logements. La distance acceptable dépend de la qualité de service. Elle est en moyenne d'environ 500 m pour un arrêt de métro[41], tram et de 200 m pour une ligne de bus[42].

- **La localisation du quartier durable ne bénéficie pas de la préexistence d'un réseau de transports en commun dense et de qualité** : l'aménagement du quartier peut justifier le développement du réseau.

  Le dialogue avec les opérateurs s'avère donc essentiel, dès les prémisses du projet pour assurer un développement cohérent du réseau, en lien avec le développement de la ville et de l'arrivée de futurs utilisateurs.

A l'échelle du quartier, assurer la qualité de la desserte et anticiper ses adaptations possibles s'accompagne d'aménagements facilitant les interconnections entre tous les modes de transports[43], ainsi que la prise en compte des contraintes techniques pour le passage du tram, du bus dans les lieux qui le justifient.

---

41. Voir Monitoring des quartiers « Part de la population à proximité d'un arrêt de métro ou d'un tram »
42. Voir Monitoring des quartiers « Part de la population à proximité d'un arrêt de bus »
43. Voir l'action D1 du plan Good Move, p. 133

MOB

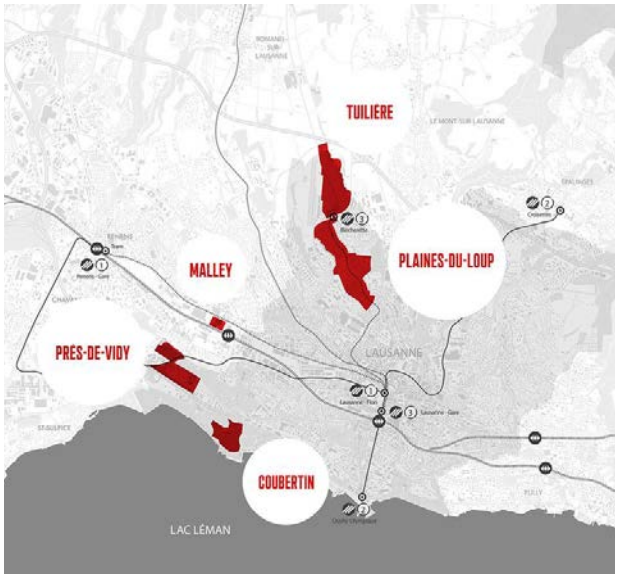
Ecoquartier Bo01, Malmö, Suède

Pour réduire l'utilisation de la voiture, l'écoquartier de Malmö a encouragé la mise en place d'un réseau de transport en commun performant, tout en développant des alternatives à la voiture individuelle (covoiturage, avantages pour l'usage de voitures électriques…).

Les bus municipaux assurant la connexion avec le centre-ville ont la priorité de circulation et bénéficient d'un système de mise au vert automatique des feux tricolores, ainsi que de plateformes plus hautes aux arrêts de bus.

Les arrêts de bus sont dotés d'une protection contre le mauvais temps et d'un système d'information en temps réel. Ils sont situés au maximum à 300 mètres des habitations et le service de bus desservant les principaux points centraux de la ville circulent à 7 minutes d'intervalle.

Des outils d'information et de communication ont été mis en place en sein du quartier. Un service de réservation gère le covoiturage, tandis que le site internet et la télévision du quartier diffusent les horaires de passage des transports en commun. Un système d'information sur l'état du trafic est également disponible sur des écrans de contrôle installés dans le quartier.



Projet Métamorphose, Lausanne, Suisse

Le projet Métamorphose s'inscrit dans le développement de l'agglomération de Lausanne-Morges. Il dotera la ville de logements durables, de transports publics performants, de places de travail et d'équipements sportifs supplémentaires. Il est prévu notamment de construire deux éco-quartiers (Plaines du Loup et Prés-de-Vidy) qui accueilleront 15.000 habitants.

Le projet prévoir de développer des axes forts de transports publics permettant une bonne desserte des sites et une circulation individuelle restreinte : une nouvelle ligne de métro, une ligne de tram et un Bus à Haut Niveau de Service (BHNS).

Confort et accessibilité des infrastructures

Pour l'usager des transports en commun, les arrêts de bus ou de tram constituent des points d'entrée dans le quartier. Ils sont des lieux d'attente et de passage obligés pour les piétons, et constituent de ce fait les nœuds de l'espace public du quotidien. A ce titre, la localisation des arrêts et leur visibilité jouent un rôle prépondérant dans la vie sociale et économique du quartier. Leur localisation se définit en fonction des lieux de plus grande intensité d'usage, par rapport aux fonctions urbaines, aux lieux de vie et de rencontre.

Quelques points d'attention peuvent contribuer au confort d'utilisation du réseau :

- La qualité de la connexion avec le maillage fin des déplacements actifs et en particulier en assurant l'accessibilité piétonne et cycliste aux arrêts : qualité du cheminement, continuité depuis les logements, présence de dispositifs de stationnement pour les vélos… ;
- L'image, la qualité et la visibilité données aux transports en commun dans l'aménagement du projet de quartier.
- Le confort d'attente et information aux arrêts : abribus, affichage dynamique des temps d'attente, points d'information sur le réseau, etc. Notons également que le design des abribus peut être l'occasion de donner une force identitaire au quartier.

Auvent de la station de tram et bus - Infosteel, Flagey, Ixelles

© dezeen

Arrêt de bus, Krombach, Autriche

La ville de Krombach – 1000 habitants - en Autriche a fait appel à différents architectes venus d'horizons divers pour concevoir ses arrêts de bus.

Arrêt de bus – collectif Mmmm, Baltimore (USA)

MOB

MOB 03 - Le quartier est-il optimisé pour la mobilité logistique ?

Ambition : Prendre en compte les parcours poids lourds et l'organisation des livraisons

Les livraisons représentent souvent une contrainte dans la vie d'un quartier et une source éventuelle de nuisances (pollution, gêne sonore et visuelle...). L'organisation des livraisons de marchandises, de la collecte des déchets ou autres peuvent être anticipées dans la programmation du quartier selon les types d'activités économiques et sociales programmées. La logistique concerne aussi les riverains qu'ils se rendent en magasin ou se fassent livrer.

A l'échelle du quartier, cette logistique implique une réflexion sur les points suivants :

- La localisation des fonctions : en localisant les générateurs de flux de façon à limiter leur pénétration dans le quartier et rendant possible une éventuelle mutualisation des livraisons ;
- L'organisation des livraisons autant que possible hors voirie, couverte et dimensionnée en conséquence et l'aménagement des livraisons en voirie s'il n'y a pas d'autre solution ;
- Les espaces réservés à l'approvisionnement du quartier (locaux pour garer les vélos-cargos, stockage à destination des livreurs, des commerçants ou des habitants, points-relais, points-mob…) ;
- Le choix de véhicules utilisés (y compris par voie d'eau…).

Organisation des livraisons et logistique urbaine

A l'échelle de la Région, le plan stratégique pour le transport de marchandises en RBC prévoit un groupement des flux de marchandises dans plusieurs points de transbordement ou Centre de distributions urbaines (CDU) pour assurer la distribution urbaine[45]. L'échelle du quartier ne permet pas d'appréhender cette problématique dans sa globalité. Elle peut cependant prendre en compte les aspects suivants :

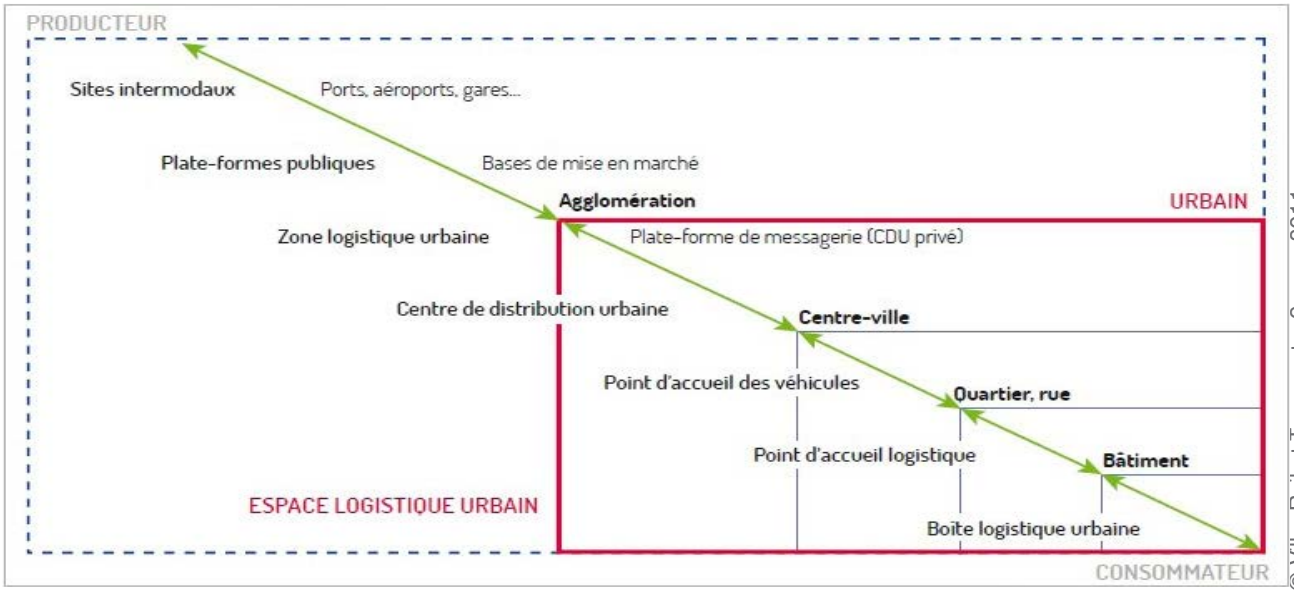
- Réfléchir à la localisation des fonctions générant des flux de livraison et à leur accessibilité via le réseau viaire du quartier : par exemple, des parcours privilégiés peuvent être identifiés pour les flux logistiques, de façon à minimiser l'interface avec les espaces dédiés aux piétons et aux cyclistes ;
- Mettre en place des systèmes pour le chargement et déchargement des marchandises, des aires de livraisons, « points d'accueil de véhicules » tels que des emplacements prévus pour les camions, accessibles et qui tiennent compte de la spécialisation des voiries, des fonctions à proximité, etc. Ceci permettant d'irriguer le quartier par d'autres modes (diable, transpalette…). A noter que la gestion des aires de livraison et le respect de celles-ci est essentiel pour le fonctionnement global.
- Pour les entreprises nécessitant d'importants flux de livraisons, il convient toutefois de prévoir des

45. Plan stratégique pour le transport de marchandises en Région de Bruxelles-Capitale, p.27, Bruxelles Mobilité 2013

solutions de déchargement au sein de leur parcelle, pour ne pas nuire au cadre de vie du quartier ;

- Utiliser des véhicules plus respectueux de l'environnement pour la livraison finale : triporteurs électriques, coursiers à vélo, véhicules électriques… En prévoyant un nombre suffisant de stationnements adéquates pour inciter les particuliers et professionnels à utiliser une alternative à la voiture ou à la camionnette ;
- Pour les fonctions générant plus de trafic de marchandises (commerces, grandes surfaces de bureaux…) privilégier les livraisons hors voirie, en domaine privé plutôt qu'en voirie publique ou en domaine public ;
- Mutualiser (hors voirie) les livraisons de plusieurs entreprises ou immeubles de logement présentes sur un même îlot ou un même site : quai de livraison commun à plusieurs entreprises, espace de stockage ;
- L'exploitation du canal : La présence du canal à Bruxelles, constitue une opportunité à valoriser dans le cas de projets de quartiers durables situés à proximité, notamment pour l'acheminement des matériaux de construction lors du chantier du nouveau quartier. D'autres villes exploitent également leurs voies d'eau pour l'organisation du transport de marchandises de manière plus large.

Développer l'immobilier logistique de proximité[46] comme des « points d'accueil de marchandises ». Ces espaces se déclinent pour les activités économiques, mais offrent aussi des solutions pour le dépôt de colis des particuliers. Ceux-ci peuvent être par exemple des points-relais situés dans des commerces de proximité ou des consignes à paquets dans les immeubles d'habitation.



© Ville, Rail et Transports, 9 mars 2011

Espaces logistiques urbains à chaque échelle (ELP)

46. Voir l'action A5 du plan Good Move, p. 109

POINTS D'ACCUEIL DES VÉHICULES (PAV)

Un point d'accueil des véhicules est une zone de stationnement que les véhicules peuvent utiliser à certaines heures de la journée afin de livrer des marchandises. Un point d'accueil des véhicules implique qu'une partie de la distance jusqu'au lieu de livraison soit parcourue à pied ou avec un mode de transport adapté.

POINTS D'ACCUEIL DES MARCHANDISES (PAM)

Un point d'accueil des marchandises est un endroit où le transporteur peut déposer les marchandises. Il ne doit donc plus se rendre chez le client final. Ce dernier vient chercher les marchandises lui-même (ou envoie une tierce personne les chercher) au moment de son choix.

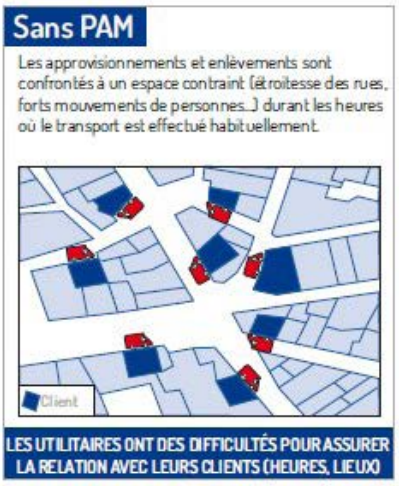
BOÎTES LOGISTIQUES URBAINES (BLU)

Les boîtes logistiques urbaines peuvent être fixes ou mobiles. Leurs dimensions sont variables. Elles sont déposées à des endroits stratégiques, facilement accessibles pour les clients. Ceci correspond à ce qui est actuellement développé par bpost, le client peut se faire livrer un colis dans les distributeurs automatiques de paquets situés dans des lieux bien accessibles comme les gares.

Figure 7 : Points d'accueil des véhicules (PAV)

Source : Les espaces logistiques urbains, Daniel Boudouin, Documentation française, 2006

Figure 8 : Points d'accueil des marchandises (PAM)



Source : Les espaces logistiques urbains, Daniel Boudouin, Documentation française, 2006

Figure 9 : Boîtes logistiques urbaines (BLU)

Source : Les espaces logistiques urbains, Daniel Boudouin, Documentation française, 2006

Espaces logistiques urbains à chaque échelle (ELP)

Projet BCKLET, Be Circular[47] - Démarré en octobre 2018 grâce au soutien d'Innoviris, le projet BCklet a pour objectif de tester durant 2 ans une solution de distribution vertueuse en carbone, basée sur le principe de conteneurisation intelligente des marchandises. Cette solution est expérimentée en Région de Bruxelles-Capitale sur 4 types de flux différents (parcel, pharma, retail, homecare services) dans le but de prouver l'efficacité des livraisons à vélo en zone urbaine et de transformer durablement la logistique du dernier kilomètre. Le projet est porté par un consortium composé de la coopérative urbike, la Smart, Febecoop, le CIRC à l'Université Saint-Louis Bruxelles et le laboratoire de recherche MOBI à la VUB. Le volet logistique est réalisé en partenariat avec les coursiers à vélo bruxellois des Dioxyde de Gambettes, Molenbike et Hush Rush, le réparateur cycle Velosos et les 4 partenaires-clients (bpost, Multipharma, Delhaize, CSD).

Appel à idées FLUX, Nantes Métropole - Comment livrer les marchandises en ville – le fameux « dernier kilomètre », le plus compliqué – avec le minimum d'impact écologique ? C'est la question au cœur de l'appel à projets FLUX, lancé en 2018 par Nantes Métropole et 14 partenaires à destination des professionnels de l'agglomération nantaise. Avec une trentaine de candidatures, 17 projets innovants ont été sélectionnés : livraison par barge électro-solaire ou par vélo, mise en place d'une plate-forme logistique mutualisée, développement du GNV (gaz naturel pour les véhicules), etc.

Cykelhuset Oboy, Malmö – H+S, Cord Siegel, Axel, Hauschild

Comment livrer les marchandises en ville – le fameux « dernier kilomètre », le plus compliqué – avec le minimum d'impact écologique ? C'est la question au cœur de l'appel à projets FLUX, lancé en 2018 par Nantes Métropole et 14 partenaires à destination des professionnels de l'agglomération nantaise. Avec une trentaine de candidatures, 17 projets innovants ont été sélectionnés : livraison par barge électro-solaire ou par vélo, mise en place d'une plate-forme logistique mutualisée, développement du GNV (gaz naturel pour les véhicules), etc.

47. Voir le site du projet: https://urbike.be/

MOB

Collecte des déchets

Un autre enjeu logistique est lié à l'organisation des **collectes de déchets**. L'objectif est de réduire les circuits pour en réduire l'impact environnemental (voir également le chapitre MAT à ce sujet). Il existe plusieurs manières d'agir dans ce domaine :

- Optimiser les parcours de collecte ;
- Placer stratégiquement quelques points de collecte mutualisés entre résidents au sein du quartier (avec containers assurant le tri), à une distance suffisamment proche des différents logements programmés, développer des systèmes spécifiques ...
- Mettre en place des bacs à compost dans certains commerces alimentaires afin de rediriger ensuite les déchets de légumes vers les maraîchers ou encore de le fournir aux espaces verts municipaux.

ASBL Vert d'IrisInternational[48]

Vert d'Iris International est une coopérative potagère bruxelloise. Elle cultive des fruits, légumes et fleurs comestibles bio à Anderlecht sur plus d'un hectare, dans une approche agroforestière éco-intensive.

Depuis 2015, elle mène un projet-pilote en partenariat avec Bruxelles Environnement et Brussels Waste Network centré sur la revalorisation des déchets compostables dans la filière horeca bruxelloise. Il vise à répondre à certaines problématiques liées à la gestion des déchets organiques identifiées à Bruxelles notamment sur les problèmes de logistique et d'organisation pratique.

Le projet consiste à collecter les déchets organiques chez les partenaires restaurateurs/épiceries bio d'Iris Vert International. Les déchets collectifs sont ensuite compostés sur ses terrains afin de les transformer en riche substrat de culture. L'ASBL valorise le trajet-retour des produits : elle livre tous ses produits frais à Bruxelles et profite du trajet retour (habituellement effectué « à vide ») pour récupérer les déchets des partenaires.

48. Pour en savoir plus, consulter le rapport d'Iris Vert international

CHANTIER – PHASE D'EXECUTION

MOB 04 - Le chantier est-il durable du point de vue de la mobilité ?

Ambition : Organiser le chantier de façon à ce qu'il ne devienne pas une contrainte trop lourde pour la vie du quartier, en particulier du point de vue de la mobilité

Pour organiser un chantier qui s'inscrive dans la démarche de mobilité durable il convient de prendre divers aspects en considération : organisation du phasage, aménagement d'itinéraires alternatifs, maintien de l'offre en véhicules partagés (automobiles, vélos…), organisation de charrois, exploitation de la voie d'eau... Ces aspects peuvent être anticipés avant le démarrage du chantier, pour limiter l'impact sur la vie du quartier.

Les différents aspects à prendre en compte tombent sous le sens, mais peuvent **faciliter le comportement des usagers** dans cette démarche :

- Le phasage de la mobilité est **cohérent avec le phasage** du chantier ;
- Afin de minimiser tout effet de barrière pendant la durée du chantier, le projet **organise le transit pour les modes actifs par des voies d'accès temporaires** ;
- Le projet évite la fermeture des stations de véhicules partagés pendant la durée du chantier ;
- Le **nombre de camions est minimisé** pendant la durée du chantier ;
- Un horaire strict permet de **minimiser les nuisances** liées au déplacement des camions ;
- L'opportunité de recourir à un centre de consolidation de construction a été prise en compte ;
- Quand cela s'avère judicieux, le canal est utilisé pour le déplacement des déchets et matériaux de construction.

MOB

GESTION

MOB 05 – Des usages alternatifs et le développement des services à la mobilité sont-ils encouragés ?

La conception et l'aménagement des infrastructures de mobilité n'est pas sans incidence sur le comportement des usagers. Ils peuvent être le support d'une mobilité ambitieuse, favorable aux modes actifs et aux transports en commun.

La **recherche de compléments à l'utilisation de la voiture individuelle** peut constituer un soutien qui favorise d'autres types d'usages. Des infrastructures spécifiques peuvent être aménagées en ce sens. Le projet de quartier peut être une opportunité de créer de nouvelles offres de transport. Les stratégies de mobilité « voiture-efficientes » promues dans le projet de quartier ne sont durablement inscrites dans le quotidien qu'à condition que des offres de substitutions soient disponibles en nombres et qualités et qu'elles soient valorisées. En plus des mesures propres à l'aménagement qui ont été développées, **des opportunités peuvent être développées en termes de gestion.**

Les espaces publics sont d'autant mieux partagés dans leur usage lorsque leur conception est partagée par l'ensemble des usagers. Cette **évolution des mentalités et des usages est à mener en concertation avec les habitants, les usagers et les autorités**. Poser des choix raisonnés à long terme ne peut se réaliser correctement que si l'ensemble des acteurs impliqués assimilent et souhaitent adopter des pratiques de mobilités adaptées. Une vision commune, résultat d'échanges entre ce qui relève de l'idéal et ce qui est perçu comme possible, est une condition essentielle pour la réussite de l'aménagement.

MOB 05.01 - Le quartier intègre-t-il des systèmes alternatifs de déplacement ?

Ambition : Offrir une alternative à la voiture individuelle est nécessaire pour faire évoluer les habitudes

Différentes formules d'autopartage ou de co-voiturages offrent une alternative flexible à la possession individuelle d'une voiture. Le projet de quartier peut déjà faciliter et encourager leur présence en réservant de l'espace, en permettant la communication et la mise en contact des usagers…

Une offre diversifiée de transports nécessite des **propositions créatives.** A cet égard, les projets de quartiers sont propices à l'ouverture aux nouvelles pratiques de tous ordres. Ce type d'offre renforce aussi le lien social entre les usagers.

Par ailleurs, le plan Good Move, prévoit dans son action C11[49] , un réseau de points de mobilité à l'échelle des quartiers, regroupant différents services (véhicules partagés, station de gonflage, de recharge, livraisons de colis) et permettant une mutualisation maximale de l'offre proposée. Ces points de mobilité prévoient d'être reliés au réseau de transport public afin de crédibiliser la diminution de la possession automobile.

Les différentes formules se services de mobilité[50] offrent des alternatives flexibles à la possession individuelle de voiture. Notons que le PRDD stipule expressément la nécessité de promouvoir le covoiturage et l'autopartage : « La notion d'économie de partage doit structurer l'approche bruxelloise en ce qui concerne le covoiturage et l'autopartage tant il y a lieu d'encourager l'accès à la voiture sans pour autant posséder de véhicule. » Différentes formules y sont mises en avant :

- « Les agréments des **services d'autopartage** devront veiller à favoriser la création d'offres locales et régionales, permettant les trajets de type round trip, one way, free floating, en donnant la priorité à une répartition liée au potentiel d'utilisateurs et au taux de motorisation des Bruxellois ».

  La présence de voitures partagées permet de diminuer le taux de motorisation par ménage, notamment en réduisant considérablement le nombre de deuxième véhicule. À l'échelle locale, l'effet se marque également par un besoin réduit en stationnement.

  Le système de carsharing « one way » permet de réserver une voiture depuis un point A jusqu'à un point A tel que le propose « Cambio » par exemple.

  « ZenCar », « Getaround », « Ubeeqo », etc sont en « free floating » : les voitures peuvent être garées directement dans l'espace public, sans nécessiter la présence d'une borne. La rotation des véhicules s'effectue selon les besoins des utilisateurs : plus une zone est active, plus il est facile de trouver une voiture disponible à proximité.

  Aujourd'hui l'offre se diversifie avec également les services d'autopartage de vélos (« Blue Bike », « Billy »…), l'arrivée des vélos électriques (« Uber »), scooters et trottinettes (« Scooty », « Lime », « Poppy »…).

- « La Région facilitera la création de systèmes coopératifs de mise en relation entre Bruxellois, notamment via une première plateforme électronique régionale d'échange entre particuliers ouverte au secteur du **covoiturage** et de l'**autopartage entre particuliers**, réalisée en open-data ». Ce dispositif permet aux usagers du quartier de partager leurs besoins et leur offre de déplacements automobiles, et le cas échéant, d'utiliser à plusieurs la voiture de l'un d'eux pour un trajet.

---

49. Voir l'action C11 du plan Good Move, p. 131
50. Voir l'action C1 du plan Good Move, p. 121

Pour organiser le covoiturage, le lieu de résidence ou de travail constitue un point stratégique d'où l'on peut effectuer la mise en relation entre les personnes intéressées, notamment par l'intermédiaire d'un site internet ou d'une application mobile [51].

Cette pratique est encouragée, grâce à l'introduction d'un avantage fiscal pour les personnes pratiquant le covoiturage domicile-travail[52] : « Qui covoiture vers son travail en Belgique contribue non seulement à réduire la congestion automobile, mais peut aussi profiter d'un avantage fiscal. Et c'est ce que font de plus en plus de Belges : en 2014, c'est plus de 15.000 personnes qui ont bénéficié de 8 millions d'€ d'exonération fiscale. En effet, si votre entreprise organise le covoiturage, vous pouvez exonérer jusqu'à la totalité de votre indemnisation de déplacement domicile-travail. Même en ne covoiturant pas tous les jours ! ».

La mutualisation de véhicules entre voisins est encadrée par des systèmes de gestion, par exemple de type "Cozycar". Avec cette plateforme, des groupes d'autopartage sont créés au sein d'un même quartier. Le coût d'une voiture est partagé entre les voisins. Le propriétaire reçoit un prix/km qui lui permet de rembourser ses frais fixes, et l'utilisateur bénéficie d'une voiture quand il en a besoin pour ses déplacements. Les propriétaires économisent jusqu'à 3000€/an et remboursent tous leurs frais fixes. Les autopartageurs bénéficient d'une voiture à moindre prix et contrôlent leur consommation. Le système permet la prise d'une assurance adaptée et la gestion du groupe (réservation factures, règles pour l'utilisation…)

- « Le développement des services de **taxi collectif 24h sur 24h** sera également étudié sur l'ensemble du territoire régional afin qu'un service de mobilité accessible et attractif soit disponible en permanence. »

  Le service « Collecto » proposé la nuit (entre 23h et 7h du matin) par la STIB est une des réponses développées. Cette offre peut être renforcée par des systèmes de navettes, services de transports adaptés pour les personnes âgées et les PMR…

- Un rôle est également joué par les **taxis** dans l'offre bruxelloise : le plan taxis vise à exploiter ce mode de manière plus intense. Pour ce faire, il s'agit de mieux intégrer le transport rémunéré de personnes comme solution de mobilité accompagnant le report modal des bruxellois et, notamment la baisse du taux de motorisation des ménages. En d'autres termes, il parait nécessaire de développer le type et le nombre d'offres de services de transport rémunéré de personnes.

---

51. Voir des exemples de services de covoiturage et autopartage : BlablaCar, Carpool, Commuty, Wibee, Cozycar, CarAmigo
52. Extrait du site www.carpool.be

Il est à noter cependant que **ce genre de services ne supplantent pas les modes de transports tels que la marche, le vélo ou les transports publics.**

La mise à disposition de véhicules électriques peut être une solution alternative aux motorisations diesel, essence et LGP qui seront interdites à partir de 2030 et 2035. L'impact des véhicules électriques est relativement respectueux de son environnement direct. Cependant, son impact sur l'environnement global reste discutable : les véhicules électriques ne constituent pas non plus une solution sans impact puisqu'ils nécessitent une nouvelle forme d'énergie épuisable. Les voitures électriques sont en train de devenir une solution populaire, sans nécessairement consommer moins d'énergie. Il est peu probable que les batteries longue distance soient disponibles à moindre coût dans les 20 prochaines années. La question de la production et du transfert de l'énergie nécessaire peut donc être réfléchie à l'échelle du projet de quartier, en développant notamment des stations de recharge pour ce type de véhicule (voiture, vélo, triporteurs…) ou à d'autres formes d'énergie.

Abris-vélos solaires, Haguenau (France)

La ville d'Haguenau en Alsace a mis en place des abris-vélos équipés de panneaux photovoltaïques pour vélos à assistance électrique (VAE). Pour se recharger, les VAE se branchent sur une batterie qui stocke l'électricité produite en journée.

Le système de rechargement est à induction (la béquille du vélo est appuyée sur une plaque de transfert intégrée dans le sol qui conduit l'énergie grâce à un champ magnétique) ce qui permet un branchement direct et évite des travaux lourds de câblage souterrain. Par conséquent, cela rend ce système moins onéreux et plus flexible du point de vue de sa localisation, car il est sans raccordement électrique. L'abri-vélo est conçu pour résister aux intempéries et permet d'abriter les VAE d'éventuelles dégradations.[53]

53. Voir aussi le site du Gracq

MOB 05.02- Le quartier permet-il la mutualisation d'infrastructures ?

Ambition : Optimiser les espaces de stationnement, pour y intégrer d'autres usages

Repenser la mobilité amène aussi à repenser les infrastructures bâties destinées au stationnement. A cet égard, la conception des parkings pour voitures permet non seulement de minimiser l'espace dévolu au stationnement (en particulier dans l'espace public) mais aussi d'anticiper l'adaptabilité des infrastructures bâties vers d'autres fonctions, vers d'autres types de véhicules, d'y intégrer des services de maintenance (destinés aux automobilistes, aux cyclistes, etc.).

La conception et la localisation de parkings-vélos (dans les projets immobiliers) encouragera ce mode de transport : il conviendra de veiller à leur optimisation, leur confort, leur accessibilité et leur visibilité.

Le principe de **mutualisation des parkings** permet de minimiser l'espace dévolu au stationnement en optimisant leur occupation. Il consiste à rassembler dans un même ensemble de stationnement les besoins de plusieurs fonctions urbaines présentes dans un périmètre géographique proche, en s'affranchissant de la non-utilisation des places grâce à des occupations complémentaires. Ceci permet de réduire le nombre total de places nécessaires pour satisfaire les différents besoins.

La mutualisation est acceptable entre les activités de commerce et de bureau par exemple. Elle est par contre inopportune, voire contre-productive, avec la fonction logement. En effet, il faut s'assurer que la mutualisation n'incite pas à l'utilisation de la voiture. Il ne s'agit pas, par exemple, d'obliger les habitants à aller au travail en voiture afin de libérer des emplacements de parking pour les employés arrivant dans le quartier le matin...

La mutualisation peut se faire à l'échelle du quartier (parkings en marge du quartier), ou plus modérément à l'échelle de l'îlot comme dans l'écoquartier de Bonne à Grenoble. Différentes initiatives existent à Bruxelles en matière de « parksharing », parmi lesquelles ProxiParking et BePark.

Les infrastructures extérieures de parkings (à étages), tel qu'envisagées dans l'écoquartier de l'Union à Roubaix/Tourcoing/Wattrelos, ou semi-enterrés, présentent plusieurs avantages par rapport à des ouvrages souterrains plus classiques :

- Ils sont moins coûteux à construire ;
- Ils peuvent plus facilement être modulables, pouvant accueillir partiellement d'autres fonctions (commerces, etc.) ;
- Ils sont plus facilement requalifiables dans l'éventualité d'une diminution des besoins en stationnement du quartier.[54]

---

54. Voir aussi le chapitre 02.02 – « L'usage et la place de l'automobile sont rationnalisés ? » de ce Mémento

Parking du quartier des Sècheries à Bègles, Bordeaux

Un parc de stationnement de 415 places sur 3 étages permet aux habitants de garer leur voiture à moins de 150m de leur logement. Le bâtiment est ouvert sur l'extérieur et la végétation. En plus des escaliers, un ascenseur et des espaces fermés avec accès contrôlé permettent de garer son vélo ou d'entreposer son chariot, sa poussette. Pour les habitants, un abonnement annuel est nécessaire pour accéder au parking (il n'y a pas de place attitrée). Pour les visiteurs occasionnels (amis, famille), ils se garent dans un parking urbain classique. Il est utilisé pour les fêtes et évènements de quartiers et dimensionné pour offrir une affectation si nécessaire dans le futur.

Parking silo mutualisé, Ecoquartier Vauban, Fribourg (Allemagne)

Les espaces de stationnement ont été réduits et mutualisés : sur une grande part de la zone résidentielle, le plan de quartier interdit la construction de places de parking sur les propriétés privées. Dès la planification du quartier, les emplacements privés ont été remplacés par deux garages collectifs, sous la forme de silos de 240 places implantés à l'entrée du quartier (de 50 à 300 m des habitations). Ce système permet à la fois un grand gain de surface au sol pour la construction des habitations et des espaces publics, mais aussi une utilisation optimale des places de parking (rotation entre les habitants, les visiteurs et les travailleurs). Dans le quartier, 50% des habitants disposent de places de parking dans les garages collectifs, 25% optent pour la signature d'un engagement stipulant qu'ils ne possèdent pas de voiture lors de l'achat de leur logement ni pendant une période minimum de dix ans, et 25% des logements situés aux marges internes du quartier sont équipés d'un parking privatif. Le stationnement n'est pas autorisé dans les ruelles latérales, les riverains peuvent seulement s'y arrêter quelques minutes pour charger ou décharger leur véhicule, de même que les livreurs.

MOB

Parking silo mutualisé, Ecoquartier de l'Union - Roubaix, Tourcoing et Wattrelos (France)

Le projet ne prévoit que très peu de places de stationnement au sein de l'espace public. Le stationnement est essentiellement localisé dans des parkings silos en surface. Etablis sur quatre étages de stationnement totalisant de 200 à 450 places, les parkings mutualisés sont également modulables, intégrant d'autres services de mobilité voire de conciergerie. Ainsi, se trouvent notamment : un point de covoiturage, un point vélo (location, réparation), un relais colis, des chariots pour transporter ses courses jusqu'à chez soi, une borne de collecte des déchets (piles, batteries auto, cartouches d'encre...), etc.

Ce silo intègre également des réservoirs d'eau pluviale au sous-sol et des panneaux solaires en toiture. Au-delà, de la multifonctionnalité du lieu, une des innovations les plus intéressantes consiste à prévoir la réversibilité partielle ou totale de ce dispositif de stationnement vers d'autres types d'usage (commerce, bureau…). Ce changement de fonction pourra être fait à moindre coût, ce qui n'est pas le cas des ouvrages en souterrain. En outre, les possibilités d'accueil de services, destinés aux habitants du quartier comme aux entreprises très présentes sur le site, restent extensibles. Un tel aménagement mutualisé assure donc une certaine multifonctionnalité du parking qui n'est plus seulement le lieu de parcage de voitures.

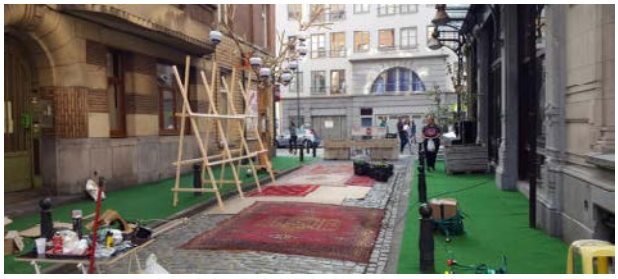
MOB 05.03- Le projet de quartier accompagne-t-il les usagers vers de nouvelles pratiques ?

Ambition : Permettre une évolution des mœurs passe par un engagement de la part des usagers

Le changement de pratiques de déplacement ne tient souvent pas à une simple mise à disposition de l'offre. Lorsque le quartier propose des solutions de rechange à la voiture particulière il convient de prendre des mesures d'accompagnement, d'information, de sensibilisation, voire de formation à la pratique pour amener les usagers à opter pour ce type de transport.

Pour ces mesures d'accompagnement, de diffusion des connaissances et de pratiques, la collectivité, les associations, les grandes entreprises présentes et bailleurs sociaux constituent des acteurs-clé dans ces démarches.

Les habitants et usagers doivent également être en mesure de pouvoir tester les différents modes afin d'en mesurer eux-mêmes les avantages. Dans cette optique, des opérations promotionnelles permettant d'essayer gratuitement les transports collectifs ou d'autres services à la mobilité ou d'apprentissage à la circulation à vélo en ville, peuvent être menées, notamment par le biais de structures dédiées à la mobilité, développées au sein du quartier durable et qui centralisent en un lieu les informations et possibilités offertes.



Leefstraat

« Leefstraat » ou « La rue vivante » ou encore « The Living Street » est un concept qui a été développé à l'échelle européenne. Le principe est de transformer temporairement une rue en espace public, un lieu de rencontres à destination du quartier. Le trafic est donc interrompu pendant un moment. « The Living Street » est un projet de co-création et d'innovation sociale qui rassemble les citoyens du quartier.

Les exemples révèlent la voloté des usagers mais aussi l'évolution des mentalités.

MOB

© city of Malmö

© city of Malmö

Campagne pro-vélo à Malmö (Suède)

La campagne « No ridiculous car trips » lancée en 2007 à Malmö, Suède, visait à réduire les trajets de moins de 5 km réalisés en voiture, pour les remplacer par des trajets à vélo. Cette campagne, dont la couleur phare est l'orange, était principalement orientée vers les automobilistes, en leur permettant de gagner un vélo s'ils confessaient leur trajet en voiture le plus ridicule et en plaçant un réel cycliste devant un panneau de publicité routière pour les distraire lors d'embouteillages.

Une seconde partie de la campagne visait à féliciter les cyclistes, en les encourageant via de petites attentions :

- Distribution de serviettes sèches en cas de pluie
- Distribution de gourdes d'eau s'il fait chaud,
- Distribution de couverture de selles dans les parkings pour vélo,
- Ajout de barres d'appui aux feux rouges,
- Aménagement de bornes de gonflage le long de pistes cyclables, etc.

Des bornes de comptage du passage de cyclistes ont été installées dans les points stratégiques pour calculer rapidement l'impact d'une telle campagne. Les résultats sont intéressants : alors qu'en 1995, 20% des gens utilisaient le vélo, ils étaient plus de 30% en 2010. Depuis 2007, le pourcentage de cyclistes à Malmö augmente de 1 à 2% par an.

Critical Mass Belgium

La Masse Critique rassemble des cyclistes en se retrouvant au même moment et à la même heure (chaque dernier vendredi du mois) qui font ensemble un itinéraire qui change chaque mois. Le but est d'être une masse qui domine la rue pendant un instant afin de modérer et ralentir par conséquent le trafic automobile.

Les motivations sont diverses : ralentir le réchauffement climatique, promouvoir l'aménagement lié aux modes actifs, prioriser la santé et la sécurité des cyclistes ou juste se balader et s'amuser. Le but final étant de promouvoir les déplacements à vélo dans la ville. Les Masses Critiques ont lieu dans plus de 100 villes dans le monde.

Ecoquartier de Villeneuve (Cognin, France)

Tous les ménages arrivant sur le quartier pourront bénéficier d'un entretien individuel. Cet entretien est l'occasion de leur présenter les différents services à la mobilité (bus, train, itinéraires cyclables, vélo à assistance électrique, autopartage, etc.) et de répondre à leurs besoins personnalisés au travers de l'information concernant leurs déplacements. Les résidents se verront proposer un abonnement mensuel et un carnet de tickets gratuits donnant accès au réseau de transport urbain, à titre d'essai… Des cheminements pour cyclistes et piétons continus et entièrement sécurisés ont été créés dans ce quartier durable situé à 10 minutes en vélo du cœur de Chambéry et à 5 kilomètres des principales zones d'activités économiques et commerciales. A l'intérieur du site, l'aménagement des espaces publics favorise les déplacements à vélo et à pied avec des pentes adaptées. Ce réseau cyclable efficace rend le centre-ville très facilement accessible à vélo depuis le quartier. Les vélos électriques sont mis à disposition des ménages qui le souhaitent et des ateliers animés de prise en main des vélos et de scooters électriques sont organisés afin de passer outre les problèmes de dénivelé pour les non-habitués du vélo. Ces vélos ont vocation à progressivement remplacer la seconde voiture.

Parking Day

PARK(ing) DAY est un événement mondial ouvert à tous. Organisé les 3e week-end de septembre, il mobilise citoyens, artistes, activistes pour transformer temporairement des places de parking payantes en espaces végétalisés, artistiques et conviviaux. Cet évènement pose la question du stationnement et de ses usages alternatifs potentiels.

Pendant une journée, les espaces bétonnés deviennent des lieux d'initiatives engagées, originales, créatives et écologiques. Manifestation festive, événement international, PARK(ing) DAY, c'est aussi et surtout l'occasion de réfléchir au partage de l'espace public, d'imaginer de nouveaux usages urbains et de formuler des propositions à l'échelle de l'îlot, du quartier et de la ville.

MOB

REFERENCES

Concevoir et évaluer un projet d'écoquartier, Charlot-Valdieu, Outrequin, éditions du Moniteur, Paris, 2012

Quartiers durables – Guide d'expériences européennes (AREME, 2005) :
https://www.academia.edu/37471941/Quartiers_durables_Guide_dexpériences_européennes

Le stationnement dans les écoquartiers - Quelques pratiques intéressantes tirées du concours national 2009, CETE de Lyon

La prise en compte du bruit routier dans les outils de planification en Région de Bruxelles-Capitale - Vade-mecum du bruit urbain :
https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/vademecum_f5_fr_0.pdf

Les aménagements locaux de voiries et leur influence sur le bruit routier - Vade-mecum du bruit urbain Vol I, fascicule 8 (parties I – II – III) :
https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/vademecum_f8_tech_fr.pdf

Les zones à statut spécifique et leur influence sur le bruit routier - Vade-mecum du bruit urbain Vol I, fascicule 9 (.pdf) :
https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/vademecum_f9_fr_0.pdf

L'étude acoustique dans l'urbanisme et l'architecture- Vade-mecum du bruit routier Vol I, fascicule 10 (.pdf) :
https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/vademecum_f10_fr_0.pdf

Les murs anti-bruit et les matériaux absorbants - Vade-mecum du bruit routier Vol I, fascicule 11 (.pdf) : https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/vademecum_f11_fr_0.pdf

Des exemples tirés du contexte bruxellois et européen - Vade-mecum du bruit rurbain Vol I, fascicule 12 (.pdf) :
https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/vademecum_f12_fr_0.pdf

Cartographie du bruit routier :
https://environnement.brussels/thematiques/bruit/la-situation-bruxelles/cartographie-et-exposition-de-la-population/bruit-routier

En ville sans ma voiture : http://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/Bru_38.PDF

Le vélo dans les écoquartiers - Quelques pratiques intéressantes tirées du concours national 2009, CETE de Lyon :
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/CETE69_DMOB_Synthese_velo_EcoQuartier.pdf

Les déplacements dans les écoquartiers, de l'expérimentation aux bonnes pratiques – Retour d'expériences, synthèse, Certu, 2011

Mobilité à Bruxelles : les cahiers de l'observatoire de la mobilité :
https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr/cahiers-de-lobservatoire-de-la-mobilite

COBRACE – stationnement :
http://www.environnement.brussels/thematiques/mobilite/stationnement-cobrace

Plan régional mobilité, plan stratégique de transport de marchandises, plan piéton, plan vélo….
https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr/se-deplacer-a-bruxelles

Règlement régional d'urbanisme – RRU :
http://urbanisme.irisnet.be/lesreglesdujeu/les-reglements-durbanisme/le-reglement-regional-durbanisme-rru

Le Plan Régional de Stationnement :
https://mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/plan_stationnement.pdf

Vadémecum vélo, vadémecum piéton de Bruxelles Mobilité :
https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr/publications-techniques

LEXIQUE

- **Automobilité** : utilisation de la voiture particulière pour les déplacements.
- **Autosolisme** : utilisation de la voiture en étant seul, sans passager.
- **Eco-mobilité** : mise en place et utilisation de modes de déplacements limitant les pollutions et les émissions de gaz à effet de serre. Par exemple, la marche, le vélo, les transports collectifs, le covoiturage, l'autopartage etc.
- **Intermodalité** : utilisation de plusieurs modes de déplacements au cours d'un même trajet. Désigne aussi un principe d'organisation pour obtenir une meilleure complémentarité entre ces modes.
- **Modes actifs :** ensemble des modes de déplacement nécessitant exclusivement l'énergie humaine pour se déplacer. Les modes actifs englobent la marche à pied, le vélo, la trottinette, le roller, la planche à roulettes, etc. Anciennement appelés « modes doux » (qu'on retrouve dans « cheminements doux »), l'actuel terme lui est préféré car il met en évidence la nécessaire énergie humaine pour se déplacer.
- **Plurimodalité :** utilisation alternée de plusieurs modes en fonction de la destination ou du motif du trajet.
- **Zone de rencontre** : section ou ensemble de section de voies où la vitesse des véhicules est limitée à 20 km/h. La zone de rencontre renforce la vie locale au détriment de la circulation et les véhicules sont tenus de rouler au pas si nécessaire. De plus, les trottoirs sont au niveau de la chaussée pour inciter les piétons à occuper l'ensemble de l'espace de la rue.

MOB

be sustainable.brussels
Réalisons les quartiers durables
Werk maken van de duurzame wijken