



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'énergie OFEN
Office fédéral du développement territorial ARE

Quartiers durables

Défis et opportunités
pour le développement
urbain

Editeur

Office fédéral du développement territorial ARE
Office fédéral de l'énergie OFEN

Auteur

Emmanuel Rey, *EPFL / ENAC / IA / LAST*
Laboratory of Architecture and Sustainable Technologies / last.epfl.ch

Suivi du projet

Anne DuPasquier, *Cheffe suppl. Section Développement durable, ARE*
Josianne Maury, *Section Politique des agglomérations, ARE*
Nicole Zimmermann, *Cheffe de section Collectivités publiques et bâtiments, OFEN*
Aline Tagmann, *Coordinatrice de projet, section Collectivités publiques et bâtiments, OFEN*

Partenaires du projet modèle ARE

Yves Roulet, *Etat de Vaud*
Ulrick Liman, *Ville de Lausanne*
Benoît Bieler, *Schéma directeur de l'Ouest lausannois*

Participants au développement de l'outil Quartiers durables by Sméo

Erik Schmausser, Mandu dos Santos Pinto, *Amstein + Walthert AG*
Roland Stulz, *novatlantis*
Natacha Litzistorf, Camille Rol, Basile Barbey, *equiterre*

Graphisme

Notter + Vigne

Production

Rudolf Menzi, *Etat-major de la communication ARE*

Photographies

Couverture: Ruedi Walti / 14, 39: Yves André / 20: inconnu / 22: inconnu /
26: Natacha Litzistorf, equiterre / 34, 36, 38, 40, 42, 44: Office fédéral de topographie swisstopo /
37: inconnu / 8, 35: Kathrin Schulthess / 41: Bauart / 43: KCAP / 45: inconnu

Distribution

www.publicationsfederales.admin.ch
En version électronique: www.quartiersdurables.ch / www.aren.admin.ch
Aussi disponible en allemand et italien.

Commande: OFCL, Publications fédérales, 3003 Berne

www.publicationsfederales.admin.ch
N° d'art. 812.092.f / 3000 / 05.2011 / Imprimé sur papier FSC

Quartiers durables

**Défis et opportunités
pour le développement
urbain**

Des quartiers durables pour des villes durables

Maria Lezzi, directrice de l'ARE

La mise en œuvre du développement durable est un objectif national ancré dans notre Constitution et ses principes sont concrétisés dans la Stratégie nationale pour le développement durable. Ce document met notamment en exergue comme l'un des principaux défis auxquels nous sommes confrontés le bien rare qu'est le sol, sa limitation et sa gestion coordonnée.

S'appuyant sur cette stratégie, le *Projet de territoire Suisse* est le fruit d'un long processus associant les représentants des communes, des villes, des cantons et de la Confédération, ainsi que des spécialistes des régions. Il propose une vision du développement futur du territoire et demande qu'à l'avenir l'urbanisation soit canalisée vers des zones déjà construites pour lutter contre le mitage du territoire. Dans les agglomérations, il s'agit de concentrer le bâti dans les cœurs urbains tout en préservant une bonne qualité de vie; dans les zones périurbaines, le développement doit se limiter aux secteurs existants revalorisés, et dans l'espace rural, il doit se concentrer à l'intérieur du centre des villages.

Le *Projet de territoire Suisse*, encourage les démarches et activités entreprises par les cantons, les villes et les communes visant un urbanisme de qualité, la reconversion des friches industrielles, ainsi que la revalorisation des centres. Le développement durable des quartiers exige des approches novatrices.

Il s'agit non seulement de prendre en considération les aspects architecturaux et énergétiques, mais aussi de veiller à une bonne harmonie entre les aspects

sociétaux, l'intégration, la sécurité, ainsi que la mobilité, l'environnement et la forme urbaine.

Si les politiques sectorielles fédérales s'élaborent de fait en concertation pour répondre aux défis complexes que doivent relever les espaces urbains, il manquait encore à ce jour un outil suisse qui favorise la mise en place d'approches globales et transversales pour réaliser des quartiers durables.

Le quartier est en effet l'espace idéal pour la mise en œuvre du développement durable. C'est à cette échelle que d'une part le développement urbain doit se concentrer pour éviter le mitage du territoire, tout en faisant face à l'accroissement de la population et de la migration, et que d'autre part de bonnes conditions de vie, sociales et environnementales, doivent être préservées et favorisées. Si les quartiers se développent de manière harmonieuse et cohérente, il en ira de même des agglomérations.

Pour cette raison, l'Office fédéral du développement territorial (ARE) et l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) ont uni leurs forces pour développer un outil d'aide à la décision baptisé *Quartiers durables by Sméo*, en collaboration les partenaires du projet-modèle ARE*. Ils veulent ainsi soutenir les collectivités publiques et les privés qui souhaitent instaurer des quartiers durables.

Le but de cette publication est de fournir une définition succincte de ce que l'on entend par quartier durable, de donner un aperçu des projets en cours dans ce domaine et d'introduire la notion d'évaluation ainsi que l'outil *Quartiers durables by Sméo*. Par la réalisation de tels quartiers, les objectifs du développement durable pourront être mieux ancrés au sein des politiques locales, garantissant à long terme

une bonne qualité de vie. Il nous semble important que tous les acteurs concernés, la Confédération, les cantons, les communes, les habitants, les milieux économiques, s'unissent pour projeter et construire les quartiers de demain.

* Canton de Vaud, Ville de Lausanne et Schéma directeur de l'Ouest lausannois.

Introduction	9
Concevoir des quartiers durables	15
Vers un retour durable en ville	16
La notion de quartier durable	17
Une dynamique de projets	21
Evaluer la durabilité	27
Nécessité de l'évaluation	28
Importance du <i>monitoring</i>	28
Développement de l'outil <i>Quartiers durables by Sméo</i>	29
Test dans six projets pilotes	31
Utiliser l'outil <i>Quartiers durables by Sméo</i>	47
Acteurs concernés	48
Philosophie de l'outil	49
Résultats	53
Perspectives	55
Repères bibliographiques	59
Liens Internet	62

Introduction



Les tendances à la dispersion spatiale et à la dissociation fonctionnelle suivies par l'environnement construit dans la seconde moitié du XX^e siècle entrent en contradiction avec la recherche d'équilibre à long terme soutenu par les principes fondamentaux d'un développement territorial durable. L'étalement urbain engendre en effet non seulement une consommation considérable de sol et un mitage dommageable du paysage, mais également des impacts environnementaux, des disparités socioculturelles et des coûts collectifs globalement accrus.

La prise de conscience progressive de ces multiples conséquences a contribué à la promotion de stratégies territoriales visant aujourd'hui à limiter l'étalement urbain. Basée sur une plus grande coordination entre les questions d'urbanisation et de mobilité, cette approche du développement territorial se traduit notamment par la promotion d'une densification accrue à proximité des dessertes en transports publics, par la valorisation des potentiels inexploités au sein du milieu bâti et par la création, ou le renforcement, de pôles urbains à la fois denses et mixtes.

Ces objectifs font partie intégrante de la *Stratégie pour le développement durable* adoptée par le Conseil fédéral, qui insiste sur la nécessité d'intensifier les efforts en faveur d'une utilisation mesurée du sol en favorisant prioritairement la densification du milieu urbain¹. Le *Projet de territoire Suisse*, dont l'avant-projet a été mis en consultation à large échelle au début de l'année 2011, poursuit pleinement cette vision, en demandant explicitement que les besoins en termes de territoire soient canalisés à l'avenir vers des zones qui sont déjà construites, notamment en ce qui concerne le développement de l'urbanisation².

Les enjeux de cette réorientation de l'urbanisation vers l'intérieur ne sont pas seulement d'ordre quantitatif. Ils s'inscrivent dans une nécessaire revalorisation du mode de vie urbain et dans la proposition d'un habitat dense et durable, qui soit susceptible de constituer une alternative crédible à la maison individuelle périurbaine. Cette recherche de qualité, comprise au sens large, trouve à l'échelle du quartier un cadre d'actions et d'expérimentations particulièrement adéquat en termes opérationnels. Elle permet en effet d'appréhender la réalité urbaine dans une dimension suffisamment vaste pour toucher à des critères de durabilité qui dépassent la dimension d'un seul bâtiment, mais suffisamment circonscrite pour pouvoir visualiser des interventions concrètes. Les quartiers se prêtent ainsi bien à une concrétisation tangible du développement durable, par exemple par l'aménagement d'espaces publics, par la construction de bâtiments écologiques et énergétiquement autonomes, par des actions pour la promotion de la mixité sociale et intergénérationnelle ou pour l'accroissement de la mobilité douce.

Dans la plupart des villes et agglomérations suisses existent des secteurs stratégiques susceptibles d'évoluer vers une intégration accrue des critères environnementaux, socioculturels et économiques. Cette transition vers le

statut de « quartiers durables » peut concerner diverses opérations urbaines, basées sur la densification ciblée de terrains encore non bâtis, sur la régénération de friches urbaines ou sur le renouvellement de quartiers existants.

S'ils peuvent différer au niveau de leurs modalités opérationnelles, ces projets se confrontent dans tous les cas à la prise en compte d'enjeux multiples et complexes. Un projet de quartier durable doit de ce fait se comprendre comme un processus dynamique, qui implique de nombreux acteurs et qui sous-tend un apprentissage commun de la manière dont la durabilité pourra être transposée dans chaque opération³. Les optimisations du projet s'inscrivent donc dans une recherche d'amélioration continue et itérative. Mais comment s'assurer que toutes les personnes clés ont été associées en amont de ce processus complexe et que le projet évolue dans la bonne direction? Pour cela, il faut disposer d'une connaissance accrue de la situation initiale, définir des objectifs communs aux différents acteurs, puis évaluer s'ils ont été atteints pour en tirer des conséquences concrètes sous forme de changements du projet et d'actions opérationnelles.

Actuellement, de nombreuses collectivités publiques, ainsi que des partenaires privés et des acteurs associatifs s'investissent déjà pour la mise en œuvre du développement durable en intégrant, dans leurs activités, projets et programmes, les aspects ayant trait à l'environnement, à la société et à l'économie. Mais la notion de « quartier durable » demeure encore relativement récente, il n'existe donc à l'heure actuelle que peu d'outils d'évaluation qui permettent de structurer de manière claire ce type de suivi.

C'est dans ce contexte que les offices fédéraux de l'énergie (OFEN) et du développement territorial (ARE) ont lancé en 2009 le projet national « Quartiers durables », dont l'objectif est notamment le développement d'un outil d'aide à la décision et d'évaluation pour les projets de quartiers durables. La prise en compte de la durabilité à l'échelle du quartier est en effet considérée comme une contribution importante à la réalisation de l'objectif de durabilité de la Constitution fédérale (art. 73) et à sa concrétisation selon la *Stratégie pour le développement durable* du Conseil fédéral.

L'outil intitulé *Quartiers durables by Sméo* est à la disposition des communes et des autres partenaires impliqués dans de ce type de démarches. Proposant une grille de critères pour évaluer un projet de quartier durable à différentes phases, cet outil a bénéficié d'une importante phase de tests par son application sur plusieurs opérations en cours de développement en Suisse.

Le présent document constitue une synthèse des principaux enjeux liés au développement de projets de quartiers durables en Suisse. Il expose

1. Conseil fédéral suisse, 2008.
2. DETEC, ARE, CdC, DTAP, UVS & ACS, 2011.
3. Wyss et al., 2010.

un certain nombre d'aspects théoriques relatifs à l'importance des quartiers durables dans une perspective d'évolution générale du milieu urbain, revient sur les modalités propres à l'évaluation de la durabilité et donne un aperçu des caractéristiques essentielles de l'outil développé.

Cette publication s'adresse donc à toute personne concernée par la prise en compte de la durabilité à l'échelle du quartier, qu'elle appartienne au milieu politique, administratif, académique, associatif ou privé. L'objectif est de contribuer à l'essor actuel que connaît le concept de « quartiers durables », en insistant sur la nécessité de prendre en compte – au-delà des slogans – toute la complexité de ce type d'opérations et de procéder à des évaluations structurées pour qu'émergent un nombre accru de bonnes pratiques en la matière.

Concevoir des quartiers durables

15



Quartier Ecoparc, Neuchâtel. Place piétonne (arch.: Bauart / Paysagestion).

L'étalement des constructions, souvent caractérisé par un aménagement chaotique, déclenche de multiples effets négatifs tant au niveau environnemental que socioculturel et économique. Il correspond en premier lieu à une utilisation peu rationnelle du sol, qui peut être considérée non seulement comme un gaspillage de la ressource non renouvelable que ce dernier représente mais également comme une pression dommageable sur le paysage.

La différenciation fonctionnelle du territoire conduit par ailleurs à des dégradations environnementales accrues, liées notamment à l'augmentation des distances parcourues et à l'importance des transports individuels. La dissociation encore fréquente des zones d'habitat, d'activités, de commerces et de loisirs rend en effet bon nombre de personnes fortement dépendantes de leur automobile, ce qui se traduit par une consommation énergétique importante, associée à des problèmes de congestion urbaine, de nuisance sonore et de pollution atmosphérique ⁴.

L'extension urbaine se traduit également par une augmentation des impacts environnementaux liés à la construction et à l'exploitation des réseaux d'infrastructures (dessertes de transports et réseaux techniques nécessaires notamment pour l'évacuation des eaux usées ou l'alimentation en eau, gaz, électricité). Comme l'a démontré une étude réalisée il y a quelques années par l'Office fédéral du développement territorial, ces conséquences se manifestent également au niveau économique ⁵. Les coûts engendrés par le raccordement de nouvelles constructions sont en effet nettement moins élevés dans le cas d'une densification, quelque soit le type de quartiers et de communes, que dans celui d'une extension de l'urbanisation. L'étude conclut d'ailleurs sans ambiguïté que «la tendance à la dispersion des constructions, si elle se poursuit, deviendra de plus en plus difficile à financer», alors que «les possibilités d'économies sont substantielles lorsque le développement de l'urbanisation est canalisé vers l'intérieur du milieu bâti existant».

Malgré les efforts réalisés pour l'extension des réseaux d'assainissement, de transport et d'approvisionnement, certaines zones périphériques demeurent moins bien desservies que d'autres, d'où la naissance de disparités économiques et de risque accru de fragmentation sociale. D'un point de vue socioculturel, l'urbanisation dispersée apparaît donc comme une structure globalement fragile, en contradiction avec une vision d'équilibre à long terme. Pour une population globalement constante, une agglomération dispersée doit en effet faire face à des disparités sociales accrues et à un coût de fonctionnement alourdi ⁶.

Face à ces constats, les politiques publiques de la majorité des pays européens visent depuis plus d'une décennie à promouvoir des stratégies territoriales basées sur des processus de densification urbaine, synthétisées

dans les formules aujourd'hui largement répandues que sont «urbanisation vers l'intérieur» ou «construire la ville sur la ville». Sans une utilisation rationnelle du sol, il paraît en effet impossible d'influer efficacement sur les tendances précédemment observées.

Cet objectif se traduit par la promotion du renouvellement des quartiers existants (surtout les zones en déclin) et par la valorisation de réserves insuffisamment exploitées au cœur du milieu déjà bâti (friches urbaines, dents creuses, possibilité d'agrandissement des bâtiments existants). La concrétisation de cet objectif de densification implique de donner la priorité aux projets qui trouvent place dans les villes et les agglomérations existantes par rapport à ceux qui alimentent simplement la tendance à la dispersion.

Dans cette optique, divers pays européens se sont fixé des objectifs quantitatifs. La Suisse en fait partie, elle a défini comme objectif stratégique la stabilisation de la surface d'urbanisation à 400 m² par habitant ⁷. Cette nécessité de densifier le milieu bâti se retrouve aujourd'hui au cœur du *Projet de territoire Suisse*, qui la considère d'ailleurs comme une des conditions indispensables à la préservation et au renforcement des atouts propres à la Suisse, tels que la qualité de vie, la diversité des paysages ou la compétitivité internationale de l'économie.

La notion de quartier durable

Compte tenu de la complexité des interactions caractérisant l'environnement construit, il faut cependant relever qu'une action sur la seule densification, qui serait considérée comme l'unique remède à tous les problèmes d'urbanisation, s'avérerait simpliste et clairement insuffisante. La question de la durabilité de l'environnement construit ne se limite pas – tant s'en faut – aux seuls aspects de localisation du bâti et de densification urbaine. En d'autres termes, si la densité est à considérer comme une condition nécessaire à la durabilité, elle n'est de loin pas suffisante.

Dans une optique de qualité globale du cadre de vie, la promotion de ce retour en ville soulève également de nombreuses questions au niveau du projet d'urbanisme et des projets architecturaux. Parallèlement aux aspects strictement quantitatifs, la concrétisation d'une densification de qualité passe en effet par la réalisation de projets qui intègrent – de manière simultanée et convergente – les multiples objectifs liés à la durabilité environnementale, socioculturelle et économique.

⁴. Fouchier, 1997; Newman & Kenworthy, 1999.

⁵. ARE, 2000.

⁶. Sauvez, 2001.

⁷. Conseil fédéral suisse, 2002.

Située entre l'échelle de la ville et celle du bâtiment, l'échelle du quartier apparaît dans ce contexte particulièrement intéressante en termes opérationnels, car elle est bien adaptée à l'expérimentation de pratiques spécifiques visant l'accroissement de la durabilité du milieu urbain. Elle permet en effet d'appréhender de manière tangible des problématiques urbaines qui dépassent clairement la dimension d'un seul bâtiment. La nécessité d'une maîtrise coordonnée de l'urbanisation et de la mobilité, la création de pôles denses mixtes et la recherche d'une qualité de vie accrue en milieu urbain peuvent ainsi être abordées au travers de solutions concrètes.

C'est dans cette optique qu'émerge la notion de « quartier durable », à savoir la réalisation de pôles urbains, denses et mixtes, dont la qualité globale répond à une vision approfondie de la durabilité. Si chaque opération présente par définition des caractéristiques qui lui sont propres, un certain nombre de paramètres sont cependant incontournables pour pouvoir se revendiquer une telle dénomination :

- **Densité, mixité fonctionnelle et mobilité durable.** La création d'un quartier durable s'inscrit dans une maîtrise coordonnée de l'urbanisation et de la mobilité. Il s'agit de ce fait de réaliser un quartier dense et fonctionnellement mixte, où la proximité avec les arrêts de transports publics favorise la mobilité durable. L'implantation, au sein d'un même quartier, d'espaces dévolus aux logements, aux activités et aux services de proximité permet un équilibre dans l'utilisation du milieu bâti et évite d'engendrer des secteurs monofonctionnels, à l'instar des cités dortoirs ou des centres d'affaires, qui sont totalement désertés par moments. Pour relier ces différentes fonctions, un soin particulier est apporté aux réseaux de mobilité douce à l'échelle du site (parcours à pied et à vélo) et à ses connexions avec les secteurs avoisinants. Avec une place accrue redonnée aux piétons, la sécurité de tous les usagers s'en trouve augmentée.
- **Haute qualité environnementale.** Un quartier durable est conçu de manière à réduire la consommation de ressources non renouvelables (sol, énergie, eau, biodiversité) et à minimiser son empreinte écologique. Cela se traduit par l'adoption de stratégies architecturales bioclimatiques et de dispositifs technologiques performants (installations, équipements et appareils), ainsi que par la valorisation des énergies renouvelables (solaire, bois, géothermie, biomasse) et le recours à des matériaux respectueux de l'environnement. Des analyses sur l'ensemble du cycle de vie des bâtiments, de même que le *monitoring* des performances après la mise en service et la sensibilisation des usagers font partie intégrante de la démarche.
- **Mixité intergénérationnelle et sociale.** La démarche intègre la mise en place de conditions cadres qui favorisent la mixité intergénérationnelle et sociale. Une vie de quartier riche et équilibrée contribue à des échanges de qualité entre les habitants. La création de logements diversifiés tant au niveau de leurs dimensions que de leurs

typologies spatiales et de leurs standards permet de répondre à un public plus large (étudiants, personnes seules, familles, préretraités, personnes âgées, personnes à mobilité réduite, etc.). Un accent particulier est mis sur des dispositifs susceptibles de favoriser la cohabitation intergénérationnelle et la diversité socioculturelle. Citons par exemple l'implantation de structures d'accueil pour la petite enfance (crèches, locaux d'accueil parascolaire), d'espaces spécifiquement adaptés pour des échanges entre usagers (maison de quartier, cafés, espaces de rencontre, bibliothèques, ateliers d'animations) ou des possibilités d'activités de loisirs (espaces culturels, jardins potagers, installations sportives).

- **Bien-être et convivialité.** La création d'un quartier durable vise une contribution à la qualité de vie de ses usagers. Les questions de confort occupent donc une place importante dans le processus de conception des espaces bâtis et non bâtis. D'autres paramètres qualitatifs contribuent également à l'attractivité et la convivialité du quartier. Citons notamment la mise en œuvre d'espaces publics et communs, qui favorisent les échanges et les rencontres, de même que la présence de services de proximité (espaces à vocation institutionnelle, lieux culturels, cafés-restaurants, petits commerces, espaces de jeux et de loisirs).
- **Maîtrise des coûts.** La faisabilité de tels projets implique une maîtrise des coûts globaux sur le long terme, c'est-à-dire en considérant non seulement la phase de construction mais également celle d'exploitation. Des coûts mal maîtrisés tendent à pénaliser l'équilibre de l'opération par manque d'efficacité, voire à reporter certaines charges sur les finances des collectivités publiques.
- **Processus participatif.** L'acceptance du projet, de même que son ancrage dans la ville qui l'entoure, se trouve facilitée par la mise en place de processus participatifs qui permettent de mieux prendre en compte les besoins des habitants. Les modalités du processus participatif dépendent de la spécificité de l'opération (renouvellement d'un quartier existant, régénération d'une friche urbaine ou création d'un nouveau quartier). Dans tous les cas, ce processus doit viser à inclure dès le début les acteurs clés du projet (représentants des autorités, des services administratifs, des partenaires privés ou des associations concernées). Par la suite, une fois le quartier réalisé, l'existence de structures permettant aux habitants de s'impliquer dans la vie du quartier tend à favoriser l'identification des habitants à leur cadre de vie et la cohabitation harmonieuse entre tous les usagers du quartier.

Par une confrontation à des problématiques ciblées, ce type de démarches débouche souvent sur des solutions innovantes, tant par l'application de certains développements technologiques que par la redéfinition des processus de gouvernance. Cette dimension créative fait partie intégrante de la philosophie de ce type de projet et constitue d'ailleurs souvent un facteur de réussite pour la transposition sur le terrain d'un nombre accru de critères de durabilité.



Quartier Vauban, Fribourg-en-Brisgau, Allemagne. Centre multifonctionnel (arch. : Rolf Disch).

Le mot « écoquartier » est également utilisé parallèlement à l'appellation « quartier durable ». Au sens strict, un projet d'écoquartier met la priorité sur la dimension environnementale de l'opération, en d'autres termes sur sa performance énergétique et sur la réduction de son empreinte écologique, tant au niveau de sa construction, de son exploitation que de sa déconstruction à terme. En sus de cette dimension environnementale, un projet de quartier durable intègre en principe davantage de questions d'ordre socioculturel et économique. Ce sont les objectifs issus des trois pôles du développement durable qui sont pris en compte dans ce cas. Mais cette distinction sémantique demeure relativement floue dans la pratique et les termes ne sont de surcroît pas forcément utilisés à bon escient.

Un quartier durable ne saurait par ailleurs être considéré comme un système clos et replié sur lui-même. Par son ampleur et sa qualité, il vise à apporter une valeur ajoutée à un périmètre urbain qui dépasse largement ses limites physiques. Par son intégration harmonieuse à la morphologie du lieu, il permet de tisser des liens spatiaux et paysagers avec les secteurs urbains adjacents. Dans cette optique, un soin particulier est apporté à la qualité de ses connexions, de ses complémentarités et de ses synergies – spatiales, programmatiques et fonctionnelles – avec la ville avoisinante.

Une dynamique de projets

Depuis plusieurs années, des expériences pilotes sont menées dans plusieurs pays européens pour expérimenter sur le terrain la concrétisation du concept de quartiers durables. Parmi les exemples emblématiques, citons principalement :

- **le quartier Vauban** à Fribourg-en-Brisgau (Allemagne), basé sur la régénération d'un site ayant abrité les casernes de l'armée française au sud du centre-ville et conçu de façon à minimiser l'impact sur l'environnement, à diminuer l'empreinte écologique, mais aussi à assurer un lien social de convivialité entre ses habitants,
- **le quartier BedZED** (pour Beddington Zero Energy), construit sur un ancien site houiller au sud de Londres (Angleterre) selon des principes d'habitat écologique, en visant des alternatives à l'automobile, la diminution des pollutions et des émissions de CO² tout en poursuivant un objectif social,
- **le quartier Solar City**, situé au sud de la ville de Linz (Autriche) propose un important ensemble de logements mettant en œuvre des aspects relatifs notamment aux principes d'efficacité énergétique, de construction écologique et de mobilité durable,
- **le quartier Hammarby Sjöstad**, construit sur une friche industrielle et portuaire au sud de Stockholm (Suède) avec l'objectif de rebâtir un quartier à haute densité, ressemblant au centre-ville et mêlant diverses catégories socioprofessionnelles,



Quartier BedZed, Beddington, Royaume-Uni. Habitations bioclimatiques (arch.: Bill Dunster).

- **le quartier eco-viikki**, un ensemble dense et mixte situé à huit kilomètres du centre d'Helsinki (Finlande) et caractérisé entre autres par une recherche de haute qualité environnementale,
- **les quartiers Loretto, Mühlen et Französische Viertel** à Tübingen (Allemagne), basés sur la régénération de friches industrielles et militaires, mettant en œuvre de nombreux principes de durabilité, faisant appel à la participation des usagers et s'inscrivant dans la vision d'une « ville aux chemins courts ».

Répondant diversement aux différents enjeux liés au développement durable, chacune de ces opérations présente des caractéristiques propres et des axes d'actions spécifiques, où les aspects environnementaux occupent souvent une place prépondérante. Il faut cependant relever que, si la qualité environnementale des bâtiments tend progressivement à s'améliorer en Europe, les exemples de quartiers durables, intégrant objectifs de durabilité et expression architecturale contemporaine, restent encore peu nombreux et constituent une série de laboratoires qui s'avèrent encore pionniers en la matière.

La Suisse compte elle aussi quelques expériences pionnières en matière d'application de la durabilité à l'échelle du quartier. En Suisse alémanique, citons notamment l'expérience du Gundeldinger Feld à Bâle. Ce projet a consisté à transformer un ancien territoire industriel en nouveau pôle urbain, en tenant compte de critères écologiques, sociaux et économiques. Après la phase de transformation, les bâtiments industriels ont été adaptés à de nouvelles fonctions. Aujourd'hui, le site offre 270 emplois répartis entre 60 ateliers, organismes et entreprises de services, de loisirs, de culture et formation. Différentes thématiques relatives à la durabilité du quartier ont été intégrées au projet, couvrant principalement les questions d'énergie, de flux des matériaux, d'écologie de la construction, de mobilité et de qualité de vie⁸.

En Suisse romande, le quartier Ecoparc, dont la majeure partie est déjà réalisée sur le plateau de la gare de Neuchâtel, s'inscrit également dans une logique de « laboratoire » du développement urbain durable. Processus déclenché à la fin des années nonante suite à l'implantation de l'Office fédéral de la statistique, le projet consiste en la création d'un nouveau pôle urbain, dense et mixte (logements, activités, écoles et commerces de proximité) à proximité immédiate des transports publics⁹. Un nombre significatif de critères de durabilité ont été intégrés à l'édification du quartier, grâce à une démarche d'optimisation basée sur une approche à la fois holistique, interdisciplinaire et évaluative. Un système d'indicateurs, intitulé SIPRIUS et développé dans le cadre d'une thèse de doctorat, a contribué à structurer le suivi de la transformation de cette ancienne friche ferroviaire en quartier à la durabilité accrue¹⁰.

8. Informations disponibles à l'adresse www.gundeldingerfeld.ch.

9. Bauart, 2011.

10. Rey, 2006.

Expériences pilotes en la matière, ces projets ont révélé la complexité inhérente à ce type d'opérations. D'une part, ils ont mis en évidence la possibilité de régénérer des territoires urbains en intégrant un nombre important de critères de durabilité. D'autre part, au-delà des performances d'ordre quantitatif, ces projets démontrent que la durabilité peut faire partie des paramètres fondant le projet architectural, sans entrer en contradiction avec des valeurs d'ordre qualitatif, relatives notamment aux notions d'expression, d'aménité et d'urbanité¹¹. Leur concrétisation a aussi révélé l'importance cruciale des processus de communication entre les différents partenaires du projet, en particulier les autorités, les propriétaires fonciers, les usagers, les voisins et les spécialistes engagés dans une telle approche interdisciplinaire.

Aujourd'hui, la Suisse se caractérise par l'émergence d'une multitude de projets de quartiers durables, dont le développement est en cours dans la plupart des villes et agglomérations. Citons à titre d'exemples :

- la transformation du secteur de Dreispitz à Bâle et Münchenstein,
- la coopérative d'habitation Oberfeld à Ostermundigen près de Berne, qui vise notamment la création d'un quartier sans voitures,
- les écoquartiers de la Jonction et de la Concorde à Genève,
- l'écoquartier des Plaines-du-Loup, en cours de planification et réalisé dans le cadre du projet Métamorphose à Lausanne,
- le secteur de Malley, dont la planification repose sur la dynamique induite par une nouvelle gare s'implantant au cœur d'un Ouest lausannois en pleine mutation,
- les quartiers de Hunziker-Areal (Genossenschaft Mehr-als-Wohnen), Manegg et Sihlbogen à Zurich.

Chacun de ces projets témoigne d'ambitions claires en matière d'intégration de critères environnementaux, notamment celle de tendre vers les objectifs de la *société à 2000 watts*, mais aussi d'autres, de nature socioculturelle ou économique¹². Ils correspondent à une évolution significative de la pratique du projet, qui dépasse de plus en plus la formulation d'objectifs de durabilité à l'échelle d'un seul bâtiment pour concerner aujourd'hui des secteurs couvrant plusieurs hectares. Il en résulte un besoin accru de compétences, d'outils et de processus adaptés au travail de planification à cette échelle.

11. L'importance de cette dimension qualitative qui dépasse les performances strictement techniques trouve son incarnation dans la notion de « confort discret », évoqué par Bruno Marchand dans *L'esprit de la ville* (Marchand 2009).

12. La *société à 2000 watts* est un projet du domaine des EPF. Actuellement en Suisse, chaque personne utilise ou consomme d'une puissance continue de l'ordre de 6000 watts en moyenne. L'idée de la *société à 2000 watts* est de diviser ces besoins par 3, avec seulement 500 watts provenant à terme de sources d'énergies non renouvelables (www.novatlantis.ch).



Conférer une qualité globale à un projet de quartier sous-tend par définition qu'un nombre important de paramètres soient intégrés au processus décisionnel conduisant à sa concrétisation. Pour être effective, cette prise en compte simultanée d'aspects environnementaux, économiques et socio-culturels, qui implique une multitude d'acteurs, ne peut être faite de manière superficielle ou ponctuelle. Elle doit s'incarner dans une approche véritablement réflexive, qui permet un « réglage » continu et itératif du projet.

Cette démarche se traduit par la nécessité de disposer d'informations précises et structurées sur la manière dont le projet répond aux objectifs et attentes. En fournissant régulièrement aux praticiens et aux décideurs des indications relatives aux performances du projet, l'évaluation n'est pas déconnectée de ce dernier, mais participe ainsi à sa définition. Reposant sur une méthodologie adaptée aux différents enjeux, l'évaluation revêt alors divers rôles complémentaires au service de la dynamique du projet ¹³:

- **Un outil d'analyse critique, de vérification et d'aide à la décision.** L'évaluation opérationnelle fournit davantage de connaissances sur le projet, en relation avec les multiples dimensions du développement durable. Dans ce sens, elle permet aux acteurs impliqués d'analyser en tout temps l'état du projet de manière critique et de faire des choix en meilleure connaissance de cause.
- **Un outil d'aide à la résolution de problèmes.** Par les informations qu'elle fournit, l'évaluation opérationnelle alimente également le processus de résolution de problèmes. Elle permet si nécessaire d'évaluer différentes options et de comparer des variantes, de capitaliser des connaissances sur l'évolution du projet et de faire émerger un processus structuré d'optimisation.
- **Un outil de communication.** La dynamique des projets de quartiers durables repose en partie sur la mise en place d'une communication accrue entre les multiples acteurs impliqués. Dans cette optique, l'évaluation opérationnelle peut constituer un moyen efficace de structurer et de gérer les échanges entre les partenaires impliqués dans le déroulement de l'opération. Ses résultats peuvent également alimenter certains processus participatifs.

Importance du *monitoring*

Le processus d'évaluation doit idéalement avoir lieu dès le début du projet de quartier durable, car c'est souvent dans les phases initiales que sont effectués les choix les plus cruciaux pour le développement du projet. Ces premières étapes, qui sont caractérisées par une grande liberté pour optimiser le projet, correspondent pourtant paradoxalement au moment où la connaissance de ses paramètres est souvent la plus faible.

Au fur et à mesure de la conception et de la réalisation de l'opération, la connaissance du projet tend ensuite à augmenter, mais les décisions prises induisent progressivement des points fixes. Ces derniers diminuent alors graduellement la marge de manœuvre exploitable pour influencer le projet et limitent les possibilités de réaction des planificateurs. Afin de pouvoir prendre les meilleures décisions au moment où celles-ci ont beaucoup de poids dans la formulation du projet, il apparaît donc indispensable de disposer d'un maximum d'informations le plus en amont possible du développement du projet.

Pour concrétiser ensuite les objectifs de durabilité, il est nécessaire de poursuivre le processus d'évaluation au-delà du processus de conception. De nombreuses décisions prises lors de la conception du projet doivent en effet être spécifiquement suivies lors des phases suivantes, car leur concrétisation dépend des options de détails prises lors de la réalisation et de l'utilisation ultérieure des espaces bâtis et non bâtis. Ce besoin de suivi (ou *monitoring*) est particulièrement significatif pour les projets de quartiers durables, compte tenu de leur durée généralement importante. L'évaluation devrait couvrir idéalement plusieurs phases temporelles :

- **Evaluation prospective.** Dans les premières phases du projet, l'évaluation consiste en une estimation des performances attendues, obtenue par des méthodes d'estimation et de simulation qui permettent de comparer ces dernières avec les buts fixés.
- **Evaluation accompagnatrice.** Dans les phases conduisant à la concrétisation du projet, l'évaluation consiste en une vérification régulière des performances du projet et en une optimisation de ce dernier par ajustements successifs (aide à la décision et aide à la résolution de problèmes).
- **Evaluation récapitulative.** Au terme de l'opération, l'évaluation permet de livrer une synthèse des caractéristiques du projet et de mettre en évidence des aspects singuliers du processus. Dans le cas d'éventuelles différences entre les objectifs fixés, les performances attendues et les résultats finalement obtenus, l'évaluation peut favoriser l'émergence de nouvelles connaissances, particulièrement précieuses pour les futures étapes du projet et, plus largement, pour d'autres opérations comparables.

Développement de l'outil *Quartiers durables by Sméo*

Développé dans le cadre du projet national « Quartiers durables », l'outil *Quartiers durables by Sméo* trouve sa genèse dans deux projets, dont les résultats ont permis de disposer de visions concrètes de la thématique :

¹³. Le guide *Evaluer la durabilité des projets dans les cantons et les communes* (ARE, 2007) offre un survol des diverses approches en la matière.

- L'OFEN et l'ARE ont lancé le projet national « Quartiers durables » en 2009 sur la base de divers travaux préliminaires¹⁴.
- Fruit d'un partenariat entre différents acteurs publics, privés et académiques, le projet-modèle de l'ARE intitulé *Des quartiers durables pour l'agglomération lausannoise* a permis de repérer des enjeux ancrés dans la pratique locale.

Une phase initiale d'analyse des outils existants a mis en évidence que beaucoup abordent la construction durable de manière relativement restreinte, en privilégiant souvent la dimension environnementale aux dépens des aspects socioculturels et économiques. Par ailleurs, la majorité des outils existants s'appliquent à l'échelle du bâtiment et rares sont ceux adaptés à celle du quartier. Sur la base de ce double constat, un des objectifs principaux du projet national a été de développer un outil d'aide à la décision permettant de pratiquer une évaluation pertinente du projet à l'échelle du quartier et intégrant une approche transversale et équilibrée de la durabilité. Dans cette optique, le référentiel *Sméo*, conçu initialement pour l'échelle du bâtiment, a été adapté aux projets de quartiers¹⁵.

Pour pouvoir être utilisé par les collectivités publiques désirant concevoir ou rénover des quartiers dans une perspective de développement durable, un tel outil se doit par ailleurs de leur permettre – sur la base de critères qualitatifs et quantitatifs – d'analyser leur projet de façon simple, mais sans pour autant sombrer dans une approche simpliste des enjeux. Suite à l'évaluation du projet, les utilisateurs de l'outil doivent pouvoir identifier les points forts à valoriser et les faiblesses à améliorer, afin de mettre en œuvre les mesures d'optimisation nécessaires le plus en amont possible.

L'outil a été conçu de façon à être flexible et adaptable à une grande diversité de projets de quartiers durables, que ce soit en termes d'échelle spatiale (dimension du site), d'opération envisagée (construction, rénovation, réaménagement) ou de phasage temporel (stades de développement du projet).

Le développement de la grille de critères, élaborés et affinés par des échanges avec de nombreux partenaires et spécialistes, a conduit à structurer un référentiel de transposition du concept de développement durable permettant une agrégation synthétique de critères associés à des objectifs qualitatifs et quantitatifs clairs. Chacun des critères de l'outil contient ainsi une série de questionnements précis permettant d'évaluer si, pour chaque aspect spécifique traité, les actions menées et les options prises s'inscrivent ou non dans une perspective de durabilité.

L'évaluation des différents critères permet d'établir la performance du projet pour chaque dimension analysée. Pour regrouper les résultats par étape du cycle de vie (genèse, matérialisation, utilisation) et disposer d'une synthèse par phase de projet (planification, masterplan, plan de quartier, réalisation,

exploitation), il est nécessaire de procéder à une agrégation. La méthode d'analyse multicritères « Hermione », retenue pour l'outil *Quartiers durables by Sméo*, permet de procéder à une agrégation des données qualitatives et quantitatives d'un projet sans y adjoindre de pondération, subjective par essence¹⁶. Cette approche pragmatique et transparente permet une prise en compte équilibrée des trois pôles du développement durable.

Pour évaluer les critères, Hermione utilise une échelle de base qui comporte quatre échelons (Satisfaisant, Incertain, Mauvais, Veto). Pour évaluer les critères qualitatifs, chaque échelon est défini sur la base d'arguments. Derrière chaque couleur, il y a donc une qualité et l'évaluateur doit être en mesure de justifier son jugement de manière convaincante. Pour les critères quantitatifs, il est nécessaire de fixer deux, voire trois seuils. Le premier définit la limite du mauvais, le second du satisfaisant, et le dernier, s'il y a lieu, de l'inacceptable. Basée sur le principe de Condorcet¹⁷, Hermione évalue les critères de l'analyse au niveau hiérarchique (domaines spécifiques) et traduit les résultats spécifiques obtenus à l'aide d'un code couleur (vert, jaune ou rouge). Ensuite, elle agrège toutes ces évaluations partielles pour offrir à l'utilisateur une évaluation globale de la pertinence du scénario, une sorte de vision synthétique et instantanée de son degré de durabilité.

Pour favoriser une large diffusion et une adaptabilité continue, l'outil *Quartiers durables by Sméo* est mis en ligne via une plateforme interactive accessible à tout intéressé. Ce logiciel sous licence *open source* est ainsi utilisable gratuitement depuis le site Internet www.quartiersdurables.ch et www.smeo.ch¹⁸. Les partenaires visent ainsi à atteindre l'objectif majeur de la démarche introduite par le projet national « Quartiers durables » : orienter le plus grand nombre possible d'opérations constructives vers la prise en compte des trois dimensions du développement durable.

Test dans six projets pilotes

L'outil a été testé ou a fait l'objet de discussion dans six projets pilotes en cours de développement ou de réalisation dans plusieurs villes ou agglomérations de Suisse¹⁹.

14. ARE, OFEN, OFL & novatlantis, 2007.

15. Roulet & Liman, 2009.

16. Flourentzou, 2003.

17. Le principe de Condorcet veut qu'une évaluation est globalement favorable si une majorité d'évaluations de détails est jugée favorable, sans qu'une minorité soit fortement défavorable.

18. Dans la perspective d'une amélioration continue et d'un partage des connaissances, le code source du logiciel est mis à disposition conformément à la philosophie des logiciels libres GPL de la CSI (Conférence Suisse de l'Informatique).

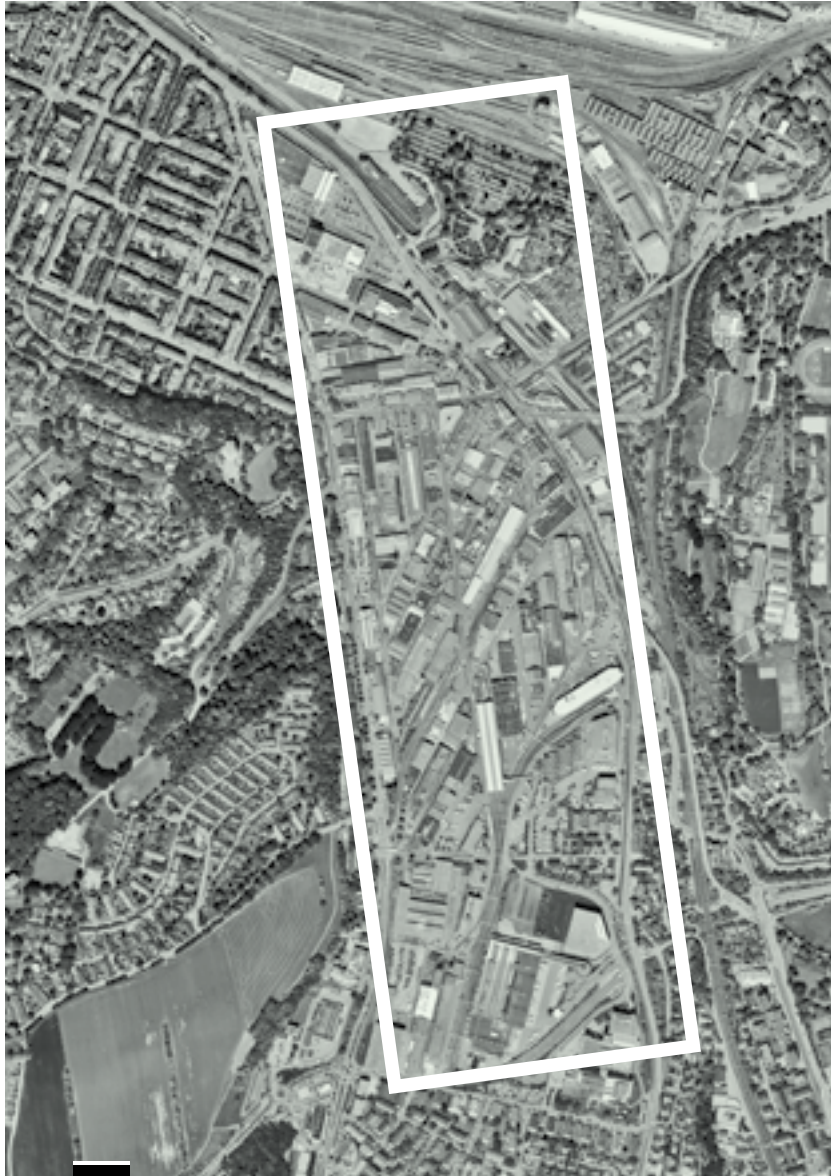
19. Les références des personnes de contacts des différents projets pilotes, notamment des porteurs de projets, sont accessibles à l'adresse : www.quartiersdurables.ch

- **Secteur de Dreispitz à Bâle et Münchenstein.** Le secteur de Dreispitz est destiné à se transformer d'une zone artisanale et industrielle en un quartier urbain et d'usage mixte pour des entreprises de services ou des activités artisanales et industrielles, accueillant également des habitants et des activités de loisirs et de culture. Sa dimension de 50 hectares, sa situation (à cheval sur le canton de Bâle-Ville et la commune de Münchenstein du canton de Bâle-Campagne) et son fort potentiel d'évolution font du site un important projet de développement dans l'agglomération bâloise. Les futures possibilités de développement ont été fixées dans un accord-cadre urbanistique passé entre l'unique propriétaire de tous les terrains (la Fondation Christoph Merian) et les trois collectivités territoriales. Aujourd'hui, un droit de superficie valable jusqu'en 2053 et concernant la majeure partie des surfaces est accordé à une centaine de bénéficiaires. Un plan de quartier est déjà en vigueur pour l'ancienne zone d'entrepôts (Freilager) consacrée aux arts, couvrant 10 pour cent de la surface totale, et où s'installera entre autres la haute école d'art et de design. Ce plan inclut un certain nombre d'objectifs qui rejoignent directement la notion de quartier durable – densité et mixité, développement d'espaces verts et publics, usage urbain et vivant – mais aussi des prescriptions énergétiques et écologiques plus poussées. Le reste du site fera lui aussi l'objet de plans d'affectation qui, outre des zones de développement, prévoient des zones d'activités où le changement n'exercera pas une pression trop forte.
- **Quartier de la Jonction à Genève.** La Ville et l'Etat de Genève sont les initiateurs de ce projet d'écoquartier, qui prendra place sur un terrain de 2,5 hectares occupés anciennement par les Services industriels. L'objectif est de créer un nouveau quartier exemplaire sur le plan environnemental, de la gestion des mobilités, de la diversité des activités, de la mixité des espaces, des mixités sociales et générationnelles, ainsi que de la qualité urbanistique, architecturale et environnementale. Le projet présente de multiples qualités d'appropriation, tant par la diversité des appartements proposés que par la générosité des espaces dont sont dotés les rez-de-chaussée des immeubles. Un soin particulier a par ailleurs été accordé aux relations entre le bâti et les espaces publics. Un appel à projets et une démarche participative font partie intégrante du développement du projet pour valoriser ce potentiel de manière optimale.
- **Quartier Ecoparc à Neuchâtel.** Concrétisant une volonté de densification urbaine, le projet Ecoparc consiste en la création d'un nouveau quartier sur une ancienne friche ferroviaire d'environ quatre hectares, située à proximité immédiate de la gare de Neuchâtel. Son périmètre inclut le bâtiment de l'Office fédéral de la statistique (OFS), d'anciens bâtiments industriels transformés et de nouvelles constructions destinées à l'habitat, à l'enseignement, au travail et au commerce de proximité. L'architecture des bâtiments est inspirée de l'esprit du lieu, tant par leur volumétrie, qui s'inscrit dans la géométrie du pla-

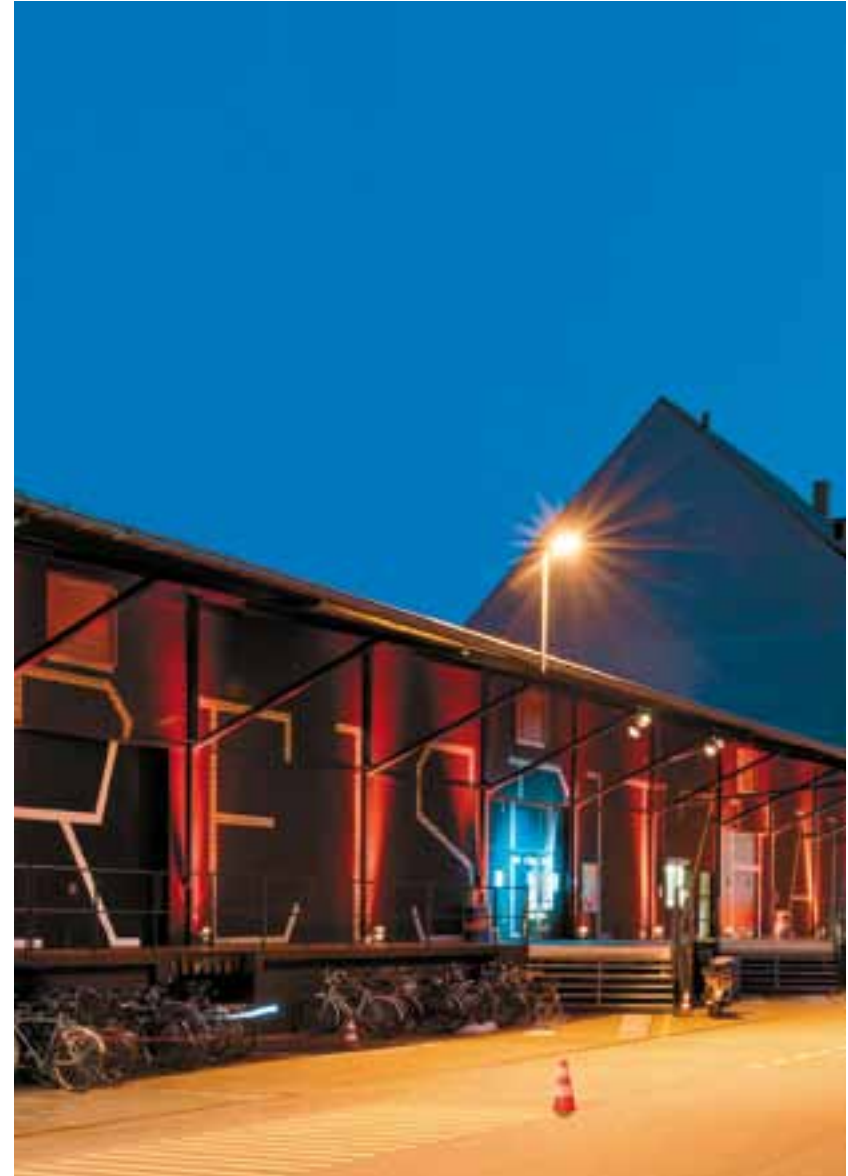
teau ferroviaire, que par leur typologie qui reprend certains aspects propres aux vastes espaces de lofts. Un soin particulier a été accordé à la réduction de la consommation énergétique, au choix des matériaux et au confort des usagers. La grande diversité typologique des appartements tend par ailleurs à favoriser la mixité entre des locataires d'âges différents. Cette importante opération de régénération urbaine, saluée notamment par l'obtention du Prix ASPAN-SO 2007, a été possible grâce à la collaboration de multiples partenaires publics et privés.

- **Quartier Bullinger à Zurich.** Ce quartier, qui fait partie du Hardquartier, est une zone d'habitation les plus peuplées du cœur de la ville. Il compte, parmi ses habitants, une grande proportion de migrants à faible revenu. La transformation d'un important axe de trafic en rue de quartier a nettement amélioré la qualité de vie. Un processus participatif mené avec les riverains pour l'aménagement de la place Bullinger a complété les mesures de nature constructive. De plus, des objectifs de développement durable ont été pris en compte dans la rénovation de bâtiments de sociétés coopératives.
- **Secteur de Malley à Lausanne, Prilly et Renens.** Situé à quelques kilomètres à peine des centres-villes de Lausanne et Renens, le plateau de Malley représente une surface de plus de 70 hectares parfaitement reliée aux transports publics (métro et bus). A moyen terme, il devrait en outre bénéficier d'une nouvelle halte du Réseau express régional (RER) et d'une liaison supplémentaire grâce à une nouvelle ligne de tram projetée entre Lausanne et Bussigny. Rassemblant environ 8000 habitants et emplois, le site est amené à se transformer en un nouveau quartier dense et mixte, attractif et diversifié, accueillant le double d'usagers à terme. Des objectifs de durabilité sont intégrés au schéma directeur développé pour ce secteur intercommunal, qui représente un des potentiels d'urbanisation durable les plus importants de l'agglomération lausannoise ²⁰.
- **Quartier des Plaines-du-Loup à Lausanne.** Le quartier des Plaines-du-Loup est un projet lancé et porté par la Ville de Lausanne dans le cadre du projet Métamorphose. Il consiste en la création d'un « éco-quartier » comportant des logements, des activités, des services et des espaces publics sur des terrains sportifs situés au nord de la ville et déplacés sur d'autres sites. À la suite d'un concours de projets d'urbanisme en 2010, les études sont en cours en vue de l'élaboration d'un masterplan, qui servira de base à la constitution des futurs plans d'affectation partiels. L'attention sera portée sur les différents types de mobilité (transports publics et individuels, mobilité douce), ainsi que sur la concrétisation de concepts énergétiques et environnementaux ambitieux. Une démarche participative est également prévue pour impliquer les habitants actuels et futurs.

²⁰. Bauart et al., 2011.



Secteur Dreispitz, Bäle et Münchenstein.



Dreispitzhalle (arch.: Ritter Giger Schmid).



▲ N 100m

Quartier de la Jonction, Genève.



Visualisation de l'espace public (arch. : Dreier Frenzel).



▲ N 100m

Quartier Ecoparc, Neuchâtel.



Immeubles d'habitation (arch. : Bauart).



▲ N 100m

Quartier Bullinger, Zurich.



Parc public au cœur du quartier.



Secteur de Malley, Lausanne, Prilly et Renens.



Visualisations réalisées lors de l'étude-test (arch.: KCAP).



▲ N 100m

Quartier des Plaines-du-Loup, Lausanne.



Visualisations des espaces publics (arch.: TRIBU).

Utiliser l'outil
Quartiers durables
by Sméo

Pour que le démarrage du projet soit possible, il est nécessaire que puissent s'enchaîner deux étapes initiales cruciales : le déclenchement de l'opération et l'émergence de la dynamique de projet. Le déclenchement de l'opération repose sur un processus à même de servir de « détonateur », qui peut résulter d'un concours de projets ou d'une initiative visant à valoriser un site présentant un intéressant potentiel de développement.

Les différentes possibilités de déclenchement mettent en évidence que ce dernier repose généralement sur une responsabilité partagée entre différents acteurs (collectivité publique, propriétaire du terrain, auteur du projet, investisseur, etc.). De l'efficacité de leur coopération dépend l'amorçage du processus. Disposant d'une possibilité d'accélération ou de blocage, la collectivité publique et le propriétaire foncier jouent assurément un rôle décisif dans cette phase initiale.

L'émergence de la dynamique de projet correspond à une phase de consolidation de cette première étape, en d'autres termes à l'intégration effective par tous les partenaires d'une logique orientée vers le futur du site. Le développement d'un projet de quartier durable implique dès lors par définition un nombre important d'acteurs, qui peuvent représenter les collectivités publiques, les propriétaires fonciers, les planificateurs, les investisseurs, les entreprises de construction, les usagers et les habitants du voisinage. L'analyse des différents projets met cependant en évidence que la mise en place d'une dynamique de projet est le plus souvent liée à l'émergence d'un acteur principal, qui va jouer le rôle de porteur du projet.

L'intégration volontariste des objectifs de durabilité à la dynamique du projet, soutenue par une évaluation régulière du projet, constitue alors une condition incontournable à leur transposition dans le futur quartier. Ce processus d'optimisation passe par des collaborations de type participative et interdisciplinaire, qu'il s'agit de faire converger et d'intégrer de manière cohérente au projet. Pour le porteur du projet, cela demande une grande capacité d'intégration de données multisectorielles, de coordination d'acteurs présentant des références et des connaissances diversifiées et de détection des compétences qui seront nécessaires.

Dans ce sens, disposer d'un outil comme *Quartiers durables by Sméo* permet au porteur de projet, ainsi qu'aux autres acteurs impliqués, de s'appuyer sur une même base apte à structurer les processus décisionnels. La mise en place d'un groupe de suivi, qui accompagne régulièrement l'évolution du projet, permet de valoriser les résultats obtenus, de discuter les aspects problématiques et de définir conjointement les mesures applicables pour accroître la durabilité. Donner un cadre spécifique aux discussions relatives à la durabilité tend à favoriser l'émergence d'un effet d'adhésion et d'entraînement des différents acteurs dans ce sens ²¹.

L'outil *Quartiers durables by Sméo* permet d'évaluer un projet sur la base de multiples critères de durabilité, couvrant les dimensions environnementales, socioculturelles et économiques de l'opération. Pour correspondre aux besoins évolutifs des acteurs concernés, le référentiel d'évaluation et ses cibles s'adaptent en fonction des phases du projet, du type d'affectation et du genre de travaux envisagés. De manière à stimuler la réflexion à long terme, l'outil se structure en outre selon les étapes du cycle de vie du quartier.

Les phases de projet prises en compte à l'échelle du quartier sont les suivantes : planification, masterplan, plan de quartier, réalisation, exploitation. Lors de chacune de ces phases, le référentiel permet de réaliser une évaluation en se concentrant sur les dimensions pertinentes à ce stade du processus et en tenant compte des différentes étapes du cycle de vie concernées. Les étapes du cycle de vie à l'échelle du quartier sont respectivement la *genèse*, qui correspond globalement à l'étape initiale de conception du projet de quartier, la *matérialisation*, qui recouvre l'ensemble des domaines liés à l'édification du quartier, et l'*utilisation*, qui consiste en la phase d'exploitation du quartier.

Ces deux dimensions temporelles que sont les phases du projet et les étapes du cycle de vie visent à répondre de manière ciblée aux besoins d'évaluation des planificateurs, tout en se positionnant dans une vision de durabilité à long terme. L'outil permet de ce fait d'effectuer une analyse sur plusieurs plans coordonnés, en intégrant de façon simultanée les notions de cycle de vie, de phases du projet ainsi que l'équilibre entre les différentes dimensions de la durabilité. Cette approche offre l'avantage de pouvoir évaluer l'ensemble des impacts environnementaux, sociaux et économiques d'une opération à n'importe quel stade de développement du projet ^{Fig. 1}.

Le référentiel d'évaluation est de surcroît structuré en domaines (ou macro-critères), qui couvrent les différentes dimensions environnementales, socioculturelles et économiques d'un projet de quartier. Chacun de ces domaines comporte ensuite un certain nombre de critères correspondant à des caractéristiques plus spécifiques et évaluées grâce à des questions d'ordre qualitatif ou quantitatif. Le tableau ^{Fig. 2} présenté donne une vision synthétique des principaux critères composant le référentiel de *Quartiers durables by Sméo*.

La philosophie de l'outil intègre une notion de flexibilité et d'évolutivité garantissant son adaptation à l'évolution des connaissances, des expériences, des savoir-faire, des normes et bases légales.

²¹. Cette approche a notamment été expérimentée sous la forme d'ateliers spécifiques « Développement durable » réunissant différents acteurs impliqués dans la conception et la réalisation du quartier Ecoparc à Neuchâtel (Guye & Rey, 2006).



Fig.1 Représentation schématique du découpage de l'outil *Quartiers durables by Sméo* selon les phases du projet et les étapes du cycle de vie.

Etapes du cycle de vie	Macro-critères	Critères
Genèse	Besoins / gouvernance	<i>En cours d'élaboration</i>
	Ressources	Matériaux Energies Mobilité Sol / eau
	Site / architecture	Identité du site Pérennité
	Collectivité	Mixité Sécurité / confort / santé
	Coûts / finances	Coûts / cycle de vie Financement Aspects fonciers
Matérialisation	Sol / paysage	Utilisation du sol Surfaces vertes / biodiversité Régime des eaux
	Infrastructures	Ressources énergétiques Mobilité Eaux et déchets
	Concept constructif	Compacité
	Matériaux	Impact environnemental
	Frais d'investissement	<i>En cours d'élaboration</i>
Utilisation	Vie en commun	Intégration / mixité sociale Contacts sociaux Solidarité / justice sociale Participation
	Identité	Sentiment d'appartenance
	Viabilité	Mixité fonctionnelle Mobilité // Accessibilité / utilisabilité
	Sécurité	Sécurité des personnes Sécurité des biens
	Confort / santé	Bruit / vibrations Rayonnements
	Energies	Chauffage Eau chaude sanitaire Climatisation Électricité Impact environnemental
	Eau / déchets	Eaux pluviales Tri sélectif
	Frais d'exploitation	<i>En cours d'élaboration</i>

Fig.2 Tableau synthétique des macro-critères et critères de *Quartiers durables by Sméo*.

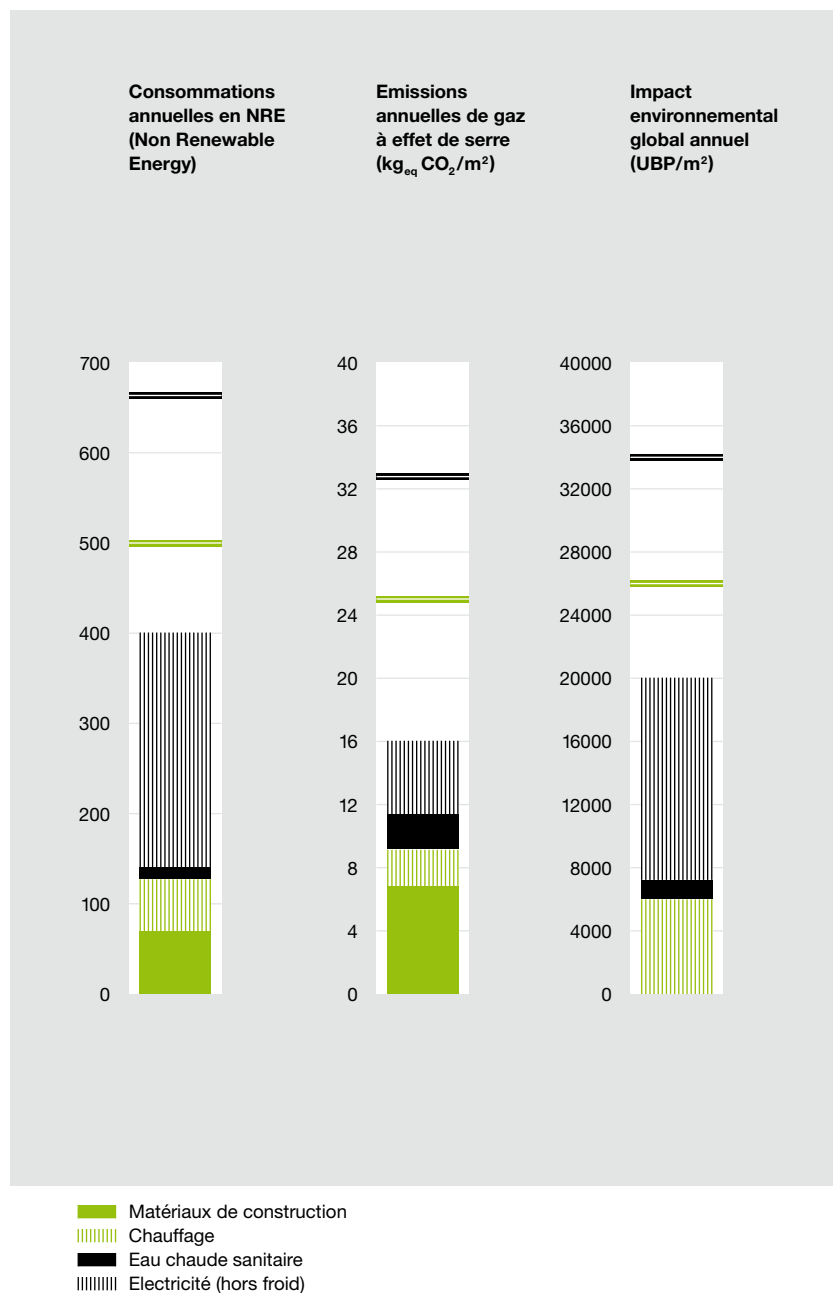


Fig.3 Présentation synthétique du résultat de l'évaluation des impacts environnementaux du projet.

L'expérience montre que l'utilisation de l'évaluation comme outil d'aide à la décision et de communication exige que les résultats soient présentés de manière suffisamment explicite pour pouvoir être compris par des acteurs provenant d'horizons différents. Par souci de clarté et d'efficacité dans la présentation des résultats, un soin particulier a donc été apporté à ce niveau dans l'outil *Quartiers durables by Sméo*. L'utilisateur peut notamment choisir de visualiser une évaluation synthétique du projet par domaines (ou macro-critères) ou de se plonger de manière plus détaillée dans l'analyse des résultats des évaluations partielles, en fonction des différentes étapes du cycle de vie du quartier et/ou des phases du projet Fig. 3.

Une fois les résultats affichés, l'utilisateur est à même de repérer immédiatement les points forts de son projet et les aspects qui demandent encore des mesures correctives. A ce stade de l'analyse, l'utilisateur peut ensuite naviguer à l'intérieur de l'outil pour tester d'autres réponses ou pour faire des itérations entre les résultats synthétiques et le détail de l'évaluation. Si plusieurs alternatives sont envisageables, il peut comparer les résultats de différents scénarios, afin de retenir celui dont l'effet est le plus favorable en termes de durabilité.

La recherche d'une constante optimisation entre des critères environnementaux, socioculturels et économiques fait partie intégrante d'un projet de quartier durable. Si des principes d'optimisation apparaissent relativement aisés à développer au niveau conceptuel, il faut souligner que leur concrétisation nécessite ensuite une coordination particulièrement importante entre les différentes dimensions du projet.

Les opérations évaluées dans le cadre du projet national « Quartiers durables » montrent qu'un intense processus de communication avec les différents partenaires impliqués dans ce type d'approche interdisciplinaire constitue une condition indispensable à la réussite de la démarche.

Au moment où un certain consensus apparaît au niveau des principes théoriques du développement durable appliqués à l'environnement construit, cette transcription au travers de projets concrets constitue assurément une étape importante. L'intégration des objectifs de durabilité à des processus opérationnels complexes ne va cependant pas forcément de soi. Elle implique la mise en place d'une démarche volontariste, soutenue par la majorité des acteurs de l'opération, tant au niveau des décideurs qu'à celui des praticiens et des usagers.

Le suivi critique et l'optimisation constante des opérations s'avèrent également cruciaux. Il s'agit en effet de viser la concrétisation de projets réellement novateurs, mêlant le dynamisme nécessaire à des démarches revêtant par définition un caractère encore pionnier et la continuité de réalisations s'échelonnant généralement sur une durée supérieure à dix ans.

Dans ce contexte, l'évaluation du projet au cours de son développement fait partie intégrante des facteurs de réussite d'un quartier durable. Il appartient dès lors au porteur de ce type de projet de soutenir et de piloter ce réglage continu et itératif du projet. Ce processus ne saurait se concevoir comme une substitution aux procédures spécifiques du projet. Il constitue une aide à la décision pour tendre vers une meilleure qualité comprise au sens large.

C'est dans cet esprit qu'a été conçu l'outil *Quartiers durables by Sméo*, afin de contribuer à l'objectif majeur de la démarche introduite par le projet national « Quartiers durables » : orienter le plus grand nombre possible d'opérations constructives vers une transposition concrète des multiples aspects de la durabilité. Le caractère volontairement non figé de l'outil lui permettra par ailleurs de suivre à l'avenir l'évolution des savoirs et des pratiques.

Au-delà de spécificités qui caractériseront chaque projet, le développement de nouveaux quartiers durables, qui soient à la fois denses, mixtes et attractifs pour une large population (mixité sociale et intergénérationnelle), représente un défi important pour les prochaines décennies. De la réussite d'opérations exemplaires, tant en termes de forme urbaine et de typologies de bâtiments que de performances environnementales et d'intégrations socioculturelles, dépend en effet l'accroissement tangible de la durabilité de l'environnement construit.

Les quartiers durables constituent des démarches réellement stratégiques pour les villes et agglomérations concernées, non seulement pour réduire l'empreinte écologique du bâti et pour favoriser l'intégration sociale, mais également en tant que laboratoires de nouvelles formes de partenariat opérationnel.

Par une maîtrise accrue du domaine foncier et une meilleure structuration des cahiers des charges, les collectivités publiques seront en effet amenées à jouer un rôle grandissant dans la mise en place de processus qui permettent de concilier de hautes exigences de durabilité avec l'impératif de disposer de règles du jeu claires pour impliquer efficacement des opérateurs privés.

Compte tenu de la multiplicité des paramètres à intégrer, il apparaît fondamental que des acteurs puissent endosser le rôle de moteur de ce type de projets, avec compétence bien sûr, mais avec également une certaine inventivité, qui s'exprime dans le design des espaces, comme aussi au niveau des processus favorisant l'émergence d'une dynamique nécessaire à la production d'un bâti de qualité.

A**ARE**

Coûts des infrastructures.

Berne, Dossier 4/00

Berne, 2000

—

Guide des outils d'évaluation de projets selon le développement durable

Berne, 2004

—

Evaluer la durabilité des projets dans les cantons et les communes

Berne, 2007

—

ARE, OFEN, OFL & novatlantis

Développement durable du quartier. Quatre quartiers pilotes

Berne, 2005

—

Développement durable du quartier. Points de friction

Berne, 2007

—

ARENE Ile-de-France

Quartiers durables. Guide d'expériences européennes

Paris, 2005

B**Bauart**

Quartier Ecoparc à Neuchâtel

Neuchâtel, mars 2011

—

Bauart et al.

Schéma directeur intercommunal de Malley.

Renens, Bureau du Schéma directeur de l'Ouest lausannois, 2011

Bovet Ph.

Ecoquartiers en Europe

Mens, Terre vivante, 2009

—

Buchert M. et al.

Nachhaltige Stadtentwicklung beginnt im Quartier

Fribourg-en-Brigau, Öko-Institut, 1999

—

Buchs M.

Quartiers durables. Quand la ville renaît de ses friches

Energiea n°6, pp. 8–9, 2009

C**Charlot-Valdieu C. & Outrequin Ph.**

Ecoquartier mode d'emploi

Paris, Eyrolles, 2009

—

Urbanisme durable.

Concevoir un écoquartier

Paris, Le Moniteur, 2009

—

Christiaanse K. et al.

Zukunft Stadt. Standortfaktor Lebensqualität: Best practices in Europa

Hambourg, Union Investment, 2007

—

Conseil fédéral suisse

Stratégie 2002 pour le développement durable

Berne, Rapport du 27.03.2002

—

Stratégie pour le développement durable: lignes directrices et plan d'action 2008–2011

Berne, Rapport du 16.04.2008

Da Cunha A. et al.

Ecoquartiers et urbanisme durable
Urbia, n°4, 2007

—

De Meuron P.

Herzog & De Meuron.
Vision Dreispitz.
Eine städtebauliche Studie
Bâle, C. Merian Verlag, 2004

—

DETEC, ARE, CdC, DTAP, UVS & ACS

Projet de territoire suisse.
Avant-projet pour la consultation tripartite
Berne, janvier 2011

E

EnergieSchweiz

Nachhaltige Quartierentwicklung.
Développement durable à l'échelle du quartier
Berne, 2003

F

Flourentzou F.

Hermione Tri,
une méthode d'agrégation multicritères qualitative à base de règle
Lausanne, EPFL/LESO-PB/ESTIA, 2003

—

Fouchier V.

Les densités urbaines et le développement durable.
Le cas de l'Île-de-France et des villes nouvelles
Paris, SGVN, 1997

G

Gunsser Ch.

Energiesparsiedlungen
Munich, Callwey, 2000

—

Guye A. & Rey E.

Conception des logements au sein du projet Ecoparc à Neuchâtel: l'apport des workshops «Développement durable»
Neuchâtel, Association Ecoparc, Rapport de synthèse, 2006

J

Jakob M.

Quartier Ecoparc Bauart #1
Bâle/Berlin/Boston,
Birkhäuser, 2004.

—

Jourdan S. & Mirenowicz J.

L'écoquartier, brique d'une société durable
La Revue Durable, n°28, 2008

L

Lefevre P. & Sabard M.

Les Ecoquartiers
Rennes, Apogée, 2009

M

Marchand B.

L'esprit de la ville in Quartier Ecoparc Bauart #2
Bâle/Berlin/Boston,
Birkhäuser, pp. 21–52, 2009

—

Mayer A. et al.

Nachhaltige Quartierentwicklung Im Fokus flexibler Strukturen
Lucerne, Hochschulverlag, 2010

Mialet F.

La floraison des écoquartiers
Architecture intérieure – Créé,
n°344, 2010

N

Newman P. & Kenworthy J.

Sustainability and cities: overcoming automobile dependence
Washington, Island Press, 1999

R

Rey E.

Régénération des friches urbaines et développement durable. Vers une évaluation intégrée à la dynamique du projet
Louvain-la-Neuve, Université catholique de Louvain, Thèse de doctorat, 2006

—

Quels processus pour la création d'un quartier durable: l'exemple du projet Ecoparc à Neuchâtel

Urbia, n°4, pp. 123–145, 2007

—

Des friches urbaines aux quartiers durables
Tracés, n°12, pp. 13–15, 2007

—

Processus de densification urbaine: expériences liées au développement du quartier durable Ecoparc à Neuchâtel (Suisse) in Les nouvelles formes de l'aménagement
Paris, ADEF, pp. 77–98, 2009

—

Quartiers durables
Forum du développement territorial, n°3, pp. 67–68, 2010

Roulet Y. & Liman U.

SméO. Fil rouge pour la construction durable
Etat de Vaud & Ville de Lausanne série Jalons, n°6, 2009

S

Sauvez M. (dir.)

La ville et l'enjeu du développement durable
Paris, La Documentation française, 2001

—

Souami T.

Ecoquartiers, secrets de fabrication. Analyse critique d'exemples européens
Paris, Les carnets de l'info, 2009

W

Wyss M. et al.

De l'utopie au faire. D'une friche ferroviaire au quartier Ecoparc à Neuchâtel
Neuchâtel, Alphil, 2010

Suisse

Projet national
« Quartiers durables »
www.quartiersdurables.ch
www.smeo.ch

Office fédéral
du développement territorial
www.are.admin.ch

Office fédéral de l'énergie
www.bfe.admin.ch

Autres liens
www.citedelenergie.ch
www.eco-bau.ch
www.ecoparc.ch
www.equiterre.ch
www.novatlantis.ch
www.suisseenergie.ch
www.2000watt.ch

Les références et le nom
des personnes de contact
des différents projets pilotes
peuvent être consultés
à l'adresse :
www.quartiersdurables.ch

Europe

Arbeitskreis Quartiersforschung
(Allemagne)
www.quartiersforschung.de

Energie Cités
www.energie-cites.eu

Ministère de l'écologie,
du développement durable,
des transports et du logement
(France)
www.ecoquartiers.developpement-durable.gouv.fr

Réseau européen du
développement urbain durable
www.suden.org

