

Projet de master en sciences et ingénierie de l'environnement

## **Dynamique de la durabilité d'un quartier et de ses bâtiments**

### **Analyse comparative de scénarii de renouvellement d'un quartier urbain existant**

Maria Gracia Riera Pérez

Professeur : Emmanuel Rey, Laboratory of Architecture and Sustainable Technologies (LAST)

Experts: Yves Roulet, Canton de Vaud, Service immeubles, patrimoine et logistique (SIPAL)

Ulrick Liman, Ville de Lausanne, Service du logement et des gérances (SLG)

## **Résumé**

Le **développement durable** implique la prise en compte simultanée et intégrée d'aspects socioculturels, économiques et environnementaux, de façon à offrir aux générations actuelles et futures la possibilité de répondre à leurs besoins. Le milieu bâti a un rôle majeur dans ce processus, car il offre un cadre de vie aux populations, consomme des quantités importantes de ressources et joue un rôle non négligeable dans la vie économique d'un pays, respectivement d'une région.

Le phénomène d'étalement urbain qui caractérise l'environnement construit depuis plusieurs décennies, ne répond pas à ce principe d'équilibre à long terme. La prise de conscience des multiples conséquences induites par ce modèle, notamment en termes de mitage du paysage et d'impacts environnementaux liés à la mobilité, a contribué à la promotion de stratégies territoriales qui soient à même d'inverser la tendance. Un consensus s'est ainsi progressivement dégagé en faveur d'une urbanisation concentrée prioritairement aux endroits bien desservis par les transports publics. Cette **densification** des zones urbaines en des emplacements stratégiques vise donc à offrir de nouvelles surfaces habitables, à la fois denses, mixtes et attractives pour une population diversifiée.

**L'échelle du quartier** permet l'analyse des interactions entre les aspects économiques, sociaux et environnementaux propres au milieu urbain dans son ensemble, tout en favorisant une lecture fine d'enjeux tangibles et clairement identifiables. C'est dans cet esprit qu'a été conçu le présent travail, l'objectif étant **l'application des principes de durabilité à des quartiers existants** et la compréhension des processus d'amélioration continue et de renouvellement urbain grâce à des actions imaginées tant à l'échelle du quartier qu'à celle du bâtiment. Afin de travailler sur un exemple représentatif des enjeux de renouvellement urbain, c'est le quartier de Fleurettes à Lausanne qui a été retenu comme champ d'étude. Cette étude de cas a permis d'identifier les interventions envisageables pour augmenter la durabilité du site, d'établir trois scénarii de renouvellement et de les comparer ensuite de manière holistique à l'aide de l'outil **SméO**, développé par le canton de Vaud et la Ville de Lausanne.

Le **quartier de Fleurettes** a été choisi pour sa faible densité et son emplacement stratégique, à proximité immédiate du centre-ville et du nœud de transports publics que représente la Gare de Lausanne. Le diagnostic de l'existant (Tableau 1) a permis de mettre en évidence des thématiques évaluées insatisfaisantes, c'est-à-dire qui présentent un potentiel d'amélioration dans le sens de la durabilité. Les objectifs prioritaires pour le quartier sont les suivants : un plus grand respect du **cycle naturel de l'eau** (réseau d'évacuation des eaux usées, rétention et récupération des eaux pluviales), l'amélioration de la **qualité de l'air et du niveau de bruit**, la maîtrise des risques liés au processus de **gentrification** du milieu urbain, garantissant une mixité sociale, et finalement, la réduction de la consommation d'**énergie** et sa production de manière renouvelable.

Trois **scénarii** ont été définis selon un degré d'intervention grandissant, en essayant de rendre compatibles les objectifs mis en évidence par le diagnostic du quartier et la densification des surfaces construites. Le premier propose un renouvellement du quartier basé sur un **assainissement** des bâtiments, le deuxième une densification selon les **bases légales actuelles** et le troisième une transformation accrue, faisant **abstraction de certaines contraintes légales et foncières**.



**Figure 1** : Scénario 1

Assainissement énergétique des bâtiments.



**Figure 2** : Scénario 2

Densification selon les bases légales et respect du parcellaire.



**Figure 3** : Scénario 3

Densification avec adaptation des bases légales et modification du parcellaire.

L'évaluation de ces **scénarii** montre qu'il est possible d'augmenter la durabilité du quartier dans la mesure où le niveau d'intervention est plus grand. La densification n'intervient ainsi pas uniquement comme un facteur d'influence positive pour le progrès vers la durabilité, mais également comme une opportunité propice pour planifier et construire de manière durable. Au niveau des bases légales,

certaines lois plus en relation avec l'environnement, contribuent à une progression vers la durabilité. Toutefois, d'autres, comme le plan général d'affectation qui fixe les règles d'urbanisme à Lausanne, contraignent plus ou moins l'optimisation de la durabilité compte tenu de certains des seuils limitatifs qu'ils impliquent.

		Existant	S1	S2	S3
GENESE	Ressources	●	●	●	●
	Site & architecture	●	●	●	●
	Santé et confort	●	●	●	●
MATERIA- LISATION	Sol & paysage	●	●	●	●
	Infrastructures	●	●	●	●
	Concept constructif	●	●	●	●
	Frais d'investissement				
UTILISATION	Vie en commun	●	●	●	●
	Identité	●	●	●	●
	Viabilité	●	●	●	●
	Sécurité	●	●	●	●
	Energies	●	●	●	●
	Eaux & déchets	●	●	●	●
	Frais d'exploitation				

**Tableau 1**

Synthèse de l'évaluation de la durabilité du quartier existant et des différents scénarii de renouvellement.

- Satisfaisant
- Incertain
- Mauvais

L'évaluation est réalisée avec l'outil SméO permettant une agrégation multicritère selon la méthode Hermione

Certaines thématiques, liées à l'étape d'utilisation du cycle de vie du quartier, sont déjà améliorées au premier scénario, par des actions au niveau du bâtiment : assainissement énergétique, végétalisation des toitures et construction ou rénovation de logements à loyers modérés. D'autres domaines nécessitent par contre des **actions d'une plus grande envergure**, à l'échelle du quartier, comme par exemple la mise à disposition d'espaces publics favorisant les rencontres et le contact avec la nature. Dans ces cas, c'est le troisième scénario, dont le degré d'intervention est le plus important, qui permet d'obtenir de réelles améliorations.

Cette évolution de la durabilité selon le niveau d'intervention a permis de comprendre **le rôle que les bâtiments peuvent jouer dans l'optimisation de la durabilité du quartier**. Cinq types de liens ont été identifiés entre la durabilité des différentes échelles : lien de service, de présence, de contribution, lien inexistant entre quartier et bâtiment et lien avec une échelle spatiale supérieure (ville, région,...). A partir de ces liens, les niveaux d'analyse, de planification et d'action pour favoriser l'émergence de la ville durable pour les différentes thématiques ont ensuite été identifiés.

Finalement, dans le but de faire évoluer l'outil SméO prioritairement créé pour traiter des nouveaux quartiers, plusieurs axes de réflexion ont été identifiés et ont permis d'adapter le référentiel SméO à l'évaluation des quartiers existants. A ce titre, ce travail a mis en exergue la nécessité d'utiliser davantage les retours des habitants et des usagers, afin d'évaluer l'efficacité et l'utilité des infrastructures et espaces disponibles, plutôt que de se limiter au simple inventaire de l'existence ou de l'absence de ceux-ci. A contrario, la transversalité des questions traitées et la vision à long terme des enjeux abordés par SméO, ont été identifiés comme des atouts importants de l'outil.

Pour conclure, ce travail a permis de contribuer à une meilleure compréhension de **la dynamique des enjeux de durabilité** reliant les échelles de la ville, du quartier et du bâtiment. Il a par ailleurs confirmé l'intérêt de disposer d'outils d'évaluation adaptés au suivi des projets de **renouvellement urbain**, en tant qu'outil d'aide à la décision et support de communication entre les différents acteurs impliqués.