

Quartiers durables BaLaLuZh

Quartier de Bellevaux – Lausanne
Rapport final de la phase 1



Lausanne, février 2004



Résumé

Pour le quartier de Bellevaux et contrairement aux trois autres quartiers, le projet a démarré avec le programme " Quartiers durables ". La première année a été consacrée aux prises de contacts avec les autorités et les divers partenaires concernés, au choix des bâtiments pilotes et à leur analyse, à un état des lieux sur la situation du quartier et à une première ébauche du projet proprement dit.

Les travaux effectués au cours de la phase I (février 2003 – février 2004) ont permis d'acquérir une bonne connaissance du quartier, notamment au travers de :

- la constitution d'une banque de données détaillée des 240 bâtiments du quartier ;
- l'analyse des bâtiments pilotes et la formulation de propositions de scénarios de rénovation ;
- l'analyse socio-économique du quartier et l'enquête auprès des habitants des bâtiments pilotes ;
- une première identification des attentes des habitants du quartier, au travers du projet « Quartiers 21 », mis sur pied par la ville ;
- l'analyse des données relatives à la mobilité ;
- l'état des lieux dans le domaine de l'aménagement du territoire (règlement sur les constructions, possibilités de densification, projets communaux).

Le présent rapport de la phase I présente la synthèse des résultats obtenus à ce jour. Sur la base de ce diagnostic, il propose sept projets à développer au cours de la phase II, dont la mise en œuvre conduira à une meilleure prise en compte des exigences du développement durable au niveau du quartier. Les projets sont conçus comme des expériences pilotes, pouvant être, par la suite, étendues à d'autres quartiers, voire servir de modèle de référence.

Pour la phase I, l'équipe de Lausanne était composée de chercheurs de l'EPFL, de l'UNIL et de l'EESP.

Zusammenfassung

Für das Quartier Bellevaux hat das Projekt « Nachhaltige Quartiere » Ende 2002 angefangen, mit dem Beginn der vorliegenden Forschungsarbeit und ersten Kontakten mit den betroffenen Behörden, Hauseigentümern und Vereinen.

Die während der Phase I (von Februar 2003 bis Februar 2004) ausgeführten Arbeiten haben uns erlaubt, das Quartier sehr gut kennen zu lernen, insbesondere durch

- die Schaffung einer Datenbank mit Detaildaten der 240 Gebäuden des Quartiers,
- eine Analyse der Pilotgebäude und die Formulierung von empfehlenswerten Renovierungsszenarien,
- eine sozioökonomische Analyse des Quartiers und eine Umfrage bei den Bewohnern der Pilotgebäude,
- die Identifikation der Erwartungen der Quartierbewohner, dank unserer Teilnahme im Projekt „Quartiers 21“ der Stadt Lausanne,
- eine kritische Analyse der Daten zur Mobilität,

- eine erste Bestandesaufnahme betreffend Raumplanung und Verdichtungspotential des Quartiers.

Der vorliegende Bericht präsentiert eine erste Synthese der bis anhin erreichten Resultate. Darauf beruhend schlägt er sieben Projekte zur Ausführung in Phase II vor. Die Konkretisierung dieser Projekte wird vorerst vor allem zu einer besseren Berücksichtigung der Anforderungen nachhaltiger Entwicklung im untersuchten Quartier führen. In der Folge sollen dann die gesammelten Erfahrungen als Modell für Entwicklungen in anderen Quartieren der Region und des Landes dienen.

Remerciements

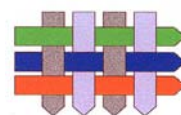
Ce travail n'aurait pas été possible sans le soutien et l'aide de nombreuses personnes et services, il ne nous est pas possible de tous les nommer. Nous tenons toutefois à remercier tout spécialement: Mme. E. Krebs, cheffe du service de l'environnement, de l'hygiène et du logement, M. J.-P. Allamand, chef du service des études générales et des relations extérieures, M. Bernard Bolli, architecte de la ville et son collaborateur M. J.-C. Moreillon, M. J.-C. Guisolan du registre foncier, M. A. Baillot du service de l'urbanisme, MM. P. Favre et C. Gloor des services industriels de la ville, ainsi que les services du gaz et du chauffage à distance. Nos remerciements vont également à M. A. Rizzetto directeur de la COLOSA et à son personnel, ainsi qu' à nos collègues de l'EPFL MM. P. Frey, J.-D. Chavan et G. Gachet pour la mise à disposition de données qui nous ont été fort utiles. Enfin, un merci tout particulier aux habitants des bâtiments pilotes qui nous ont ouvert leurs portes et qui ont accepté de répondre à nos questions parfois indiscrettes.

Nous tenons également à remercier l'Office fédéral de l'énergie et l'Office fédéral du développement territorial pour leur appui financier au projet.

Danksagung

Diese Studie wäre nicht möglich gewesen ohne die Unterstützung von zahlreichen Personen und Dienststellen, die wir leider hier nicht alle persönlich auflisten können. Ganz speziellen Dank möchten wir an dieser Stelle aber trotzdem den folgenden Personen aussprechen: Frau E. Krebs, Chefin der Dienstabteilung für Umwelt, Hygiene und Wohnwesen der Stadt Lausanne, Herr J.-P. Allamand, Chef der Dienstabteilung Allgemeine Studien und Aussenbeziehungen, Herr B. Bolli, Stadtarchitekt und sein Mitarbeiter Herr J.-C. Moreillon, Herr J.-C. Guisolan des Grundbuchamts, Herr A. Baillot des Stadtplanungsamts, Herren P. Favre und C. Gloor der Services Industriels der Stadt, sowie den Dienstabteilungen für Gas und Fernheizung. Unser Dank geht auch an Herrn A. Rizzetto, Direktor der COLOSA und deren Personal, sowie an unsere Kollegen der EPFL, die Herren P. Frey, J.-D. Chavan und G. Gachet dafür, dass sie uns äusserst nützliche Daten zur Verfügung gestellt haben. Schliesslich danken wir auch ganz herzlich den Bewohnern der Pilotgebäude, die uns ihre Türen geöffnet und akzeptiert haben, auf unsere manchmal indiskreten Fragen zu antworten.

Dank sei auch dem Bundesamt für Energie und dem Bundesamt für Raumentwicklung, für die finanzielle Unterstützung des Projekts.



SOMMAIRE

6

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | SITUATION INITIALE | 5 |
| 1.1 | LE PROJET BALALUZH | 5 |
| 1.2 | QUESTIONS ET OBJECTIFS..... | 5 |
| 1.3 | CHOIX DES QUARTIERS | 6 |
| 2 | ANALYSE DE LA SITUATION | 7 |
| 2.1 | PERIMETRE CONSIDERE | 7 |
| 2.1.1 | <i>Le quartier de Bellevaux</i> 7 | |
| 2.1.2 | <i>Pavement – Chemin de la Forêt</i> 9 | |
| 2.1.3 | <i>Les bâtiments pilotes</i> 10 | |
| 2.2 | SITUATION ACTUELLE DU QUARTIER..... | 16 |
| 2.2.1 | <i>Profil socio-démographique</i> 16 | |
| 2.2.2 | <i>Bâtiment et écologie</i> 17 | |
| 2.2.3 | <i>Economie</i> 28 | |
| 2.2.4 | <i>Mobilité et aménagement du territoire</i> 32 | |
| 2.2.5 | <i>Gestion des déchets</i> 45 | |
| 2.3 | LES ACTEURS ET LEURS ATTENTES..... | 47 |
| 2.4 | VERS QUOI DEVRAIT TENDRE LE QUARTIER ? | 50 |
| 3 | MESURES EN VUE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET | 51 |
| 3.1 | SOCIETE..... | 51 |
| 3.2 | BATIMENT ET ECOLOGIE | 51 |
| 3.3 | ECONOMIE..... | 52 |
| 3.4 | MOBILITE ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE..... | 53 |
| 4 | PROPOSITION DE PROJETS POUR LA PHASE II (2004 – 2005) | 56 |
| 4.1 | RENOVATION EXEMPLAIRE DE LOGEMENTS SOCIAUX | 56 |
| 4.2 | BATIMENT SOLAIRE A TRES FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL..... | 58 |
| 4.3 | EVALUATION DU POTENTIEL GLOBAL D'ECONOMIE D'ENERGIE DU QUARTIER..... | 60 |
| 4.4 | BELLEVAUX ECOMOBILE | 61 |
| 4.5 | DENSIFICATION ET QUALITE DES ESPACES PUBLICS | 64 |
| 4.6 | UN QUARTIER DANS LES RAYONS DU SOLEIL | 66 |
| 4.7 | HISTOIRE D'HIER ET D'AUJOURD'HUI | 69 |
| 5 | LITTERATURE | 71 |
| 6 | LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES | 73 |

Impressum

| | |
|--------------------|--|
| Mandant | OFDT 3003 Berne F. Bosshart OFEN 3003 Berne A. Eckmanns |
| Mandataires | EPFL Laboratoire d'énergie solaire et de physique du bâtiment (LESO-PB) Dr J.-B. Gay Tél. 021 693 45 43 Fax 021 693 27 22 |
| Auteurs | Jean-Bernard Gay (EPFL / LESO-PB) Marylène Montavon (EPFL / LESO-PB) Dominique von der Muehll (EPFL / LADYT) Dominique Malatesta (EESP) A. da Cunha (UNIL / IGUL) J.-P. Dind (UNIL /IGUL) |
| Version | Edition définitive du 25 février 2004 |

1 SITUATION INITIALE

1.1 Le projet BaLaLuZh

Le développement d'une ville est déterminé par divers projets de construction dont l'importance peut aller d'un bâtiment isolé à l'ensemble d'un quartier. Les besoins du maître de l'ouvrage et la nécessité de trouver des solutions économiques sont, généralement, les éléments prioritaires qui interviennent lors de la réalisation de tels projets. Toutefois, si l'on veut tenir compte des exigences du développement durable, comme le souhaite la Confédération, les limites spatiales et temporelles considérées doivent être considérablement étendues. Aujourd'hui, il n'existe pas encore de concept clair, ni de lignes directrices précises, en vue de la prise en compte de ces exigences, dans un projet concret de développement urbain.

C'est pourquoi l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) et l'Office fédéral du développement territorial (OFDT) se sont associés pour mettre sur pied, début 2002, en collaboration avec le ZEN, le projet "Quartiers durables BaLaLuZh" dont la coordination a été confiée à Novatlantis.

1.2 Questions et objectifs

La durabilité en matière de développement de quartiers sera systématiquement analysée et optimisée sur la base de l'étude de projets de développement urbain dans quatre villes suisses.

Dans ce cadre, les points suivants seront traités:

- Une exploitation systématique des données doit permettre d'identifier les connaissances spécifiques qui pourront être appliquées à de nombreux cas pratiques.
- L'étude portera sur l'analyse des situations particulières de différents quartiers en matière d'écologie, de société et d'économie, ainsi que sur l'évaluation de leurs potentiels d'assainissement. Ces données et leur évolution dans le temps seront analysées, comparées et publiées.
- On cherchera à créer des conditions favorables permettant d'assurer, dans les prochaines années, la réalisation d'opérations concrètes et leur suivi scientifique.

Les rapports suivants devront présenter les résultats de ces projets:

- Quatre rapports sur les quartiers étudiés (Bâle, Lausanne, Lucerne et Zurich).
- Cinq rapports thématiques transversaux qui traiteront des thèmes: bâtiment et écologie, mobilité, aménagement du territoire, économie et société.

Alors que les rapports sur les quartiers se concentreront sur les mesures concrètes à adopter localement, les rapports thématiques traiteront des aspects généraux du développement durable qui devront, par la suite, être appliqués et testés sur les quartiers étudiés.

L'intérêt de l'étude ne se limitera pas aux solutions qui auront conduit à un effet positif sur la durabilité du quartier, mais elle portera également sur l'analyse des obstacles, des barrières, des contradictions et des conflits qui auront fait obstacle au transfert souhaité.

1.3 Choix des quartiers

Lors du choix des quartiers, on a veillé à sélectionner différentes villes parmi les agglomérations suisses les plus importantes, en assurant la représentation d'au moins deux régions linguistiques. Les quartiers suivants ont ainsi été choisis:

| Ville | Quartier |
|--------------|--------------------|
| Bâle | Gundeldinger Feld |
| Lausanne | Bellevaux |
| Lucerne | Basel-/Bernstrasse |
| Zurich | Werdwies |

Ces quartiers sont typiques des problématiques soulevées par les besoins en rénovation de zones construites entre la fin du XIX^{ème} siècle et la première moitié du XX^{ème} siècle.

2 ANALYSE DE LA SITUATION

2.1 Périmètre considéré

2.1.1 Le quartier de Bellevaux

Le quartier de Bellevaux est situé au nord de Lausanne, à environ 1.5 kilomètre du centre. Il est limité à l'est par le Bois de Sauvabelin et à l'ouest par le Bois Mermet.

Dès le XII^{ème} siècle ce quartier abritait un cloître cistercien, mais son développement effectif date du début du XX^{ème} siècle: en 1908 les premiers logements sociaux de la ville sont construits à la rue Aloïs Fauquez. Par la suite, de nombreux logements subventionnés voient le jour et leur nombre atteint aujourd'hui 1'014 logements, soit le 42.4% de l'ensemble des logements du quartiers. A titre comparatif, la commune de Lausanne totalise actuellement 7'109 logements subventionnés, soit le 9.6% du parc total de logements.



Figure 1 Evolution du quartier: situation en 1937, 1959 et 1975

D'une superficie de 35.6 ha, le quartier de Bellevaux comprend 240 bâtiments qui couvrent une surface totale de 81'880 m², soit un coefficient d'occupation du sol moyen (COS) de 0.23. Cette valeur relativement basse ménage des espaces verts intéressants, mais également des espaces résiduels de peu de valeur, espaces qui devraient permettre une densification des constructions sans préjudice à l'environnement.



Figure 2 Une majorité de bâtiments construits entre 1900 et 1970.

Les types d'architecture sont très variés: d'anciens locatifs populaires, des bâtiments tour des années 60, de petites maisons ouvrières en rangées serrées, des commerces et des locaux artisanaux. Le 76% des bâtiments a été construit entre 1947 et 1970, à ce jour le tiers de ceux-ci ont fait l'objet d'une rénovation, le solde nécessitera des travaux importants dans les années à venir.

La population actuelle du quartier atteint 4'601 habitants, elle se caractérise par une part importante de jeunes: le 22% de la population a moins de 20 ans et par une fraction élevée d'étrangers (43%). Les logements subventionnés abritent également passablement de personnes âgées.



Figure 3 Le quartier de Bellevaux se situe au Nord de la ville, à environ 1.5 kilomètre de la gare.

2.1.2 Pavement – Chemin de la Forêt

La zone pilote retenue est comprise entre le Chemin de la Motte (au sud), la rue du Pavement (à l'est), l'Avenue Aloïs Fauquez (à l'ouest) et L'Avenue d'Aoste (au nord). Cette zone comprend 27 bâtiments qui abritent 473 logements, sur ces 27 bâtiments, 14 comportent plus de 10 logements (de 12 à 81 logements).

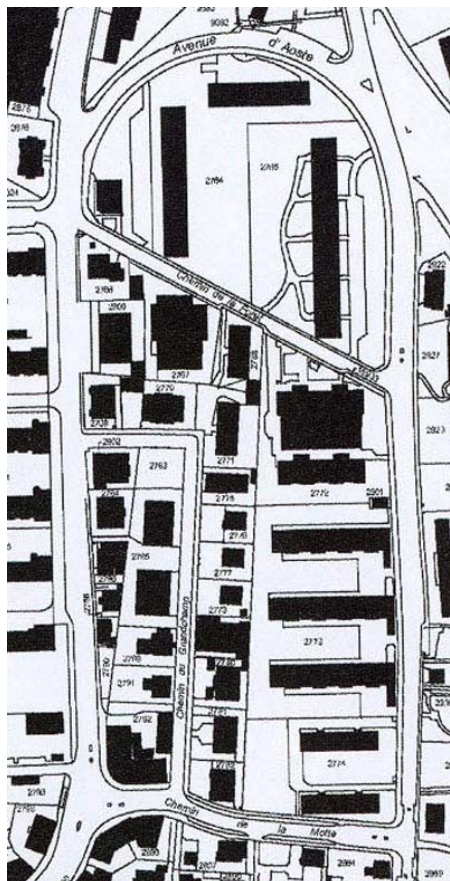


Figure 4 Le quartier pilote



Figure 5 Les bâtiments du Pavement.



Figure 6 Bâtiments rénovés de l'Avenue d'Aoste

Sur les 14 immeubles résidentiels de plus de 10 logements, un date de 1911, alors que les 13 autres ont été construits entre 1947 et 1960. Cinq de ces bâtiments ont déjà fait l'objet de rénovations. A moyen terme les autres devront soit être rénovés, soit remplacés. Six de ces immeubles appartiennent à des coopératives, 3 à la ville, 3 à des privés, enfin 2 sont en copropriété.

Les autres bâtiments, de plus petite taille, abritent des logements, ainsi que diverses activités: 12 artisans, 2 commerces et une institution religieuse.

La présente étude a permis d'étudier de manière détaillée les bâtiments situés à la rue du Pavement et au chemin de la Forêt, en abordant notamment deux questions centrales suivantes:

- **Des rénovations visant une haute qualité environnementale sont-elles compatibles avec des loyers modestes ou la rénovation écologique est-elle un privilège de riches?**
- **Parmi les bâtiments existants, lesquels convient-il de rénover et lesquels vaut-il mieux de démolir puis reconstruire selon les normes actuelles?**

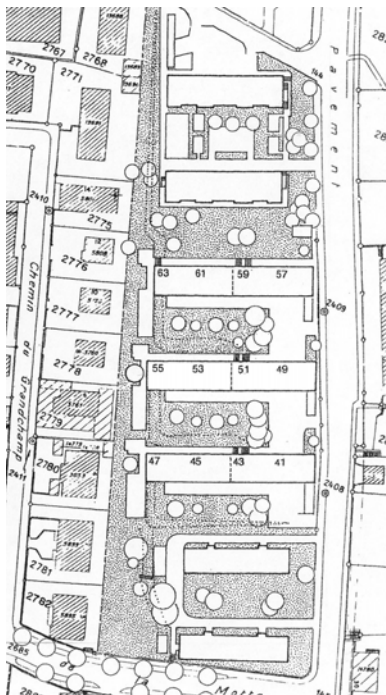
2.1.3 Les bâtiments pilotes

a) Route du Pavement



Figure 7 Les bâtiments vus de la route du Pavement.

D'un volume total de 29'550 m³(SIA), les trois immeubles du Pavement (No. 41 à 63) comprennent 156 logements de 1 à 3 pièces. Ces bâtiments ont été construits en 1946-47 sur des terrains appartenant à la ville de Lausanne, par les architectes Bébout, Ramelet, Pahud et Amman. Ils appartiennent à la coopérative immobilière "COLOSA" qui en assure la gérance.



Actuellement, les logements sont occupés par 249 personnes qui, pour la plupart ne disposent que d'un revenu modeste: le revenu moyen par ménage atteint 32'250.- CHF/an. Les loyers actuels sont très avantageux: de 193.- CHF/mois, pour des logements de 1 pièce, à 307.- CHF/mois, pour des 3 pièces (charges non comprises). Quelques logements sont toutefois occupés par des personnes plus aisées, dans ce cas, les loyers sont plus élevés, ils peuvent ainsi atteindre 530.- CHF/mois pour des 2 pièces, respectivement 919.- CHF/mois pour des 3 pièces.

Près du 70% des locataires actuels sont suisses, les étrangers sont issus essentiellement de pays de l'Union Européenne et de l'ex Yougoslavie. D'autre part, il est à relever que près de la moitié des locataires sont soit au bénéfice de l'AVS ou de l'AI, soit au chômage.

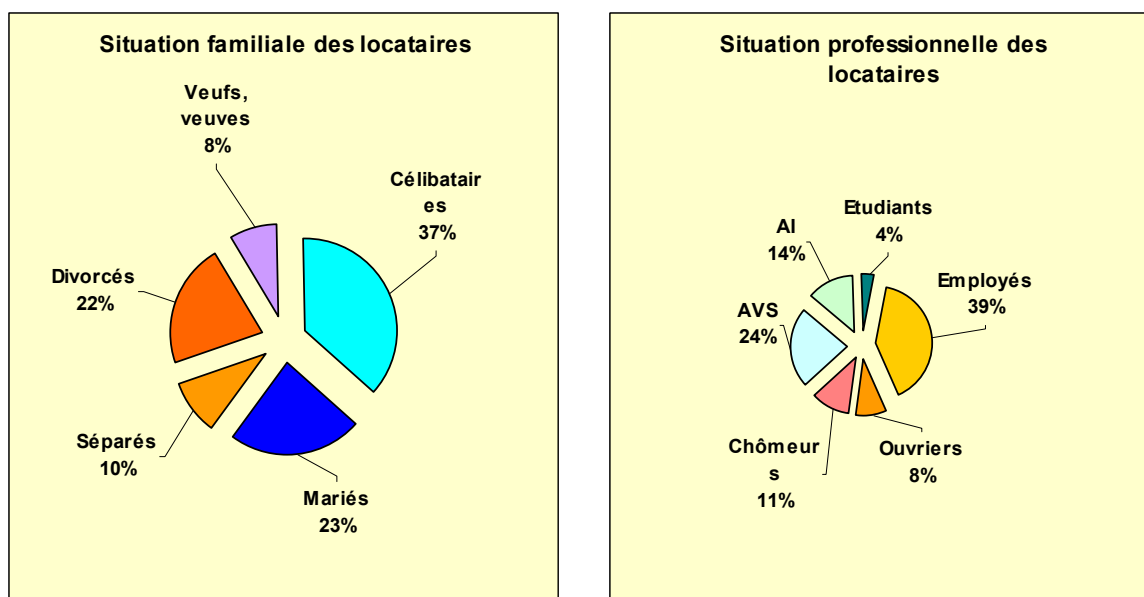


Figure 8 Situation familiale et professionnelle des locataires.

Le revenu locatif actuel des trois immeubles atteint 587'568.- CHF/an, soit 89 CHF/m² an ou 135 CHF/pièce mois.

Par rapport aux standards actuels, les logements sont assez petits: 25 m² pour un appartement d'une pièce, de 37 à 42 m² pour un deux pièces, enfin de 50 à 54 m² pour un trois pièces.

Abords: Une bande bitumée d'environ 5 mètres de largeur longe les bâtiments au sud et au nord. Le long de la rue du Pavement, une bande bitumée plus large offre quelques places de stationnement. Les espaces résiduels, entre les bâtiments, sont engazonnés et partiellement arborisés. Ces espaces sont clos par des haies boisées.

Accès: Les 4 entrées principales des bâtiment sont situées au sud, en retrait de la façade ; elles sont ainsi protégées par un porche, et comprennent des espaces de rangement qui pourraient être utilisés à des fins communautaires. Les appartements sont distribués par des paliers et des cages d'escaliers situés en façade nord.

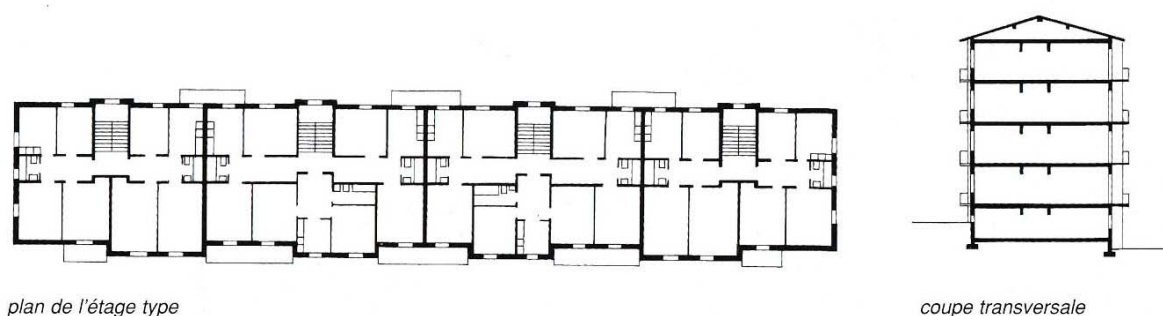


Figure 9 Plan et coupe d'un des bâtiments.

Logements: Le système permet la création de logements traversants, de part et d'autre de l'escalier, et de logements mono-orientés, en façade de la cage d'escalier. Précédé d'une zone d'entrée avec armoire, le hall, de petite taille, est à peine habitable. Les cuisines sont équipées d'un évier en grès et d'une armoire; celles des appartements traversants

bénéficient d'un balcon nord. Les salles de bains sont très modestes. Les chambres sont de taille modeste: de 9.3 à 16.5 m², la moyenne étant de 13 m². A l'exception des appartements du rez-de-chaussée, tous les logements disposent d'un petit balcon.

Enveloppe: Les murs extérieurs, non isolés, sont en brique pleine de 32 cm d'épaisseur ($U=1.2 \text{ W/m}^2\text{K}$). Seule la dalle du grenier est dotée d'une isolation composée de 2 cm de fibres de coco. Les fenêtres doubles sont peu étanches, en hiver de la condensation se forme entre les deux vitrages.



Figure 10 Condensation à l'intérieur du double vitrage

Production de chaleur: Elle est assurée par 3 chaudières à gaz, de marque "Vaillant", de 300 kW chacune (une par immeuble), ces chaudières datent de 1985. A chaque chaudière est associé un stock de 750 litres, de marque "Isolux", destiné à la production de l'eau chaude sanitaire, ces stocks datent de 1999.

Besoins en chaleur: L'indice moyen de chaleur des bâtiments atteint 860 MJ/m² an, la part de l'eau chaude est estimée à 75 MJ/m² an.

Consommation électrique: La consommation électrique des communs est de 35'000 kWh/an, soit un indice partiel de 19 MJ/m² an. Pour les ménages, la consommation totale atteint 215'800 kWh/an, soit 118 MJ/m² ou 866 kWh/habitant an.

Travaux envisagés: Depuis leur construction, à l'exception de l'entretien courant, ces bâtiments n'ont pas fait l'objet de travaux de rénovation importants. Aussi la présente étude doit elle permettre d'évaluer les coûts de rénovation de ces immeubles et, en fonction de ceux-ci, du bien fondé de tels travaux.

b) Chemin de la Forêt



Figure 11 Façade ouest de l'immeuble du chemin de la forêt.

D'un volume total de 22'865 m³(SIA), l'immeuble du Chemin de la Forêt (No. 7 à 15) abrite 81 logements de 2 et 3 pièces. Construit en 1958 par l'architecte Jean Wolf, sur un terrain de la ville, ce bâtiment est également propriété de la coopérative immobilière "COLOSA".

Actuellement, les logements sont occupés par 146 personnes de revenu modeste. Les loyers sont très bas: 332.- CHF/mois pour un 2 pièces, de 359.- à 396.- CHF/mois pour un 3 pièces.

La majorité (76%) des habitants est originaire de Suisse. Plus de la moitié des occupants sont des personnes âgées au bénéfice de l'AVS. La figure 12 apporte plus de détails sur le statut familial et professionnel des locataires actuels.

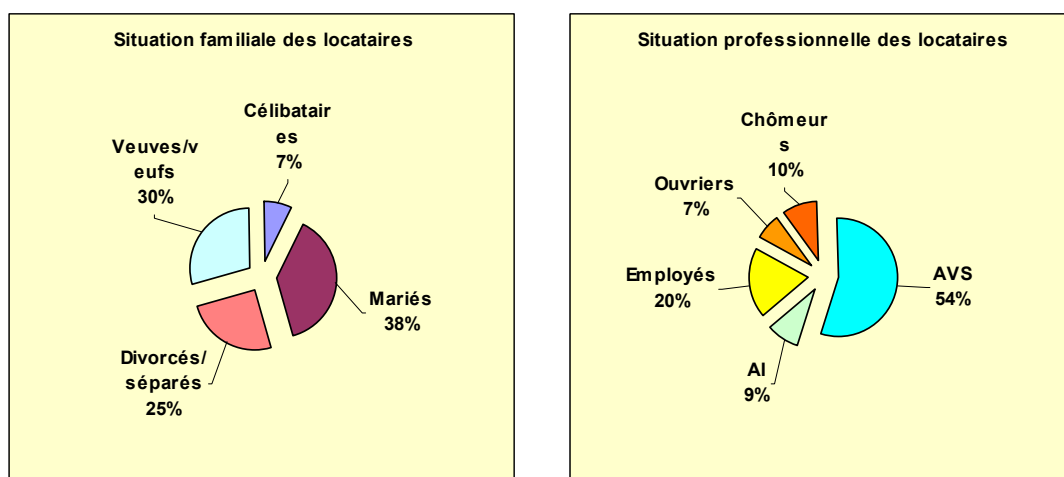


Figure 12 Situation familiale et professionnelle des habitants actuels.

Le revenu locatif actuel de l'immeuble atteint 354'732.- CHF/an, soit 72.5 CHF/m² an ou 137 CHF/pièce mois.

Abords: A l'est du bâtiment, le long de la route du Pavement, une bande bitumée offre 22 places de stationnement. La zone ouest, du côté du chemin de la forêt, s'ouvre sur un large parc arborisé, qui offre des places de jeux pour les enfants.

Accès: Les entrées principales sont situées à l'ouest, elles sont complétées par des entrées secondaires à l'est. Les cages d'escaliers donnent accès à trois appartements par palier. Ce bâtiment, un peu plus récent que le précédent, dispose d'ascenseurs.

Logements: Un hall d'entrée, partiellement habitable, donne accès aux différentes pièces. Les cuisines, équipées d'éviers en grès, comprennent quelques armoires, mais aucun équipement électro-ménager. Les salles de bains ont une surface de 4 à 6 m². D'une surface de 10 à 14 m², les chambres bénéficient d'un très bon éclairage naturel. Les appartements ouest disposent d'un balcon qui s'ouvre sur le parc.

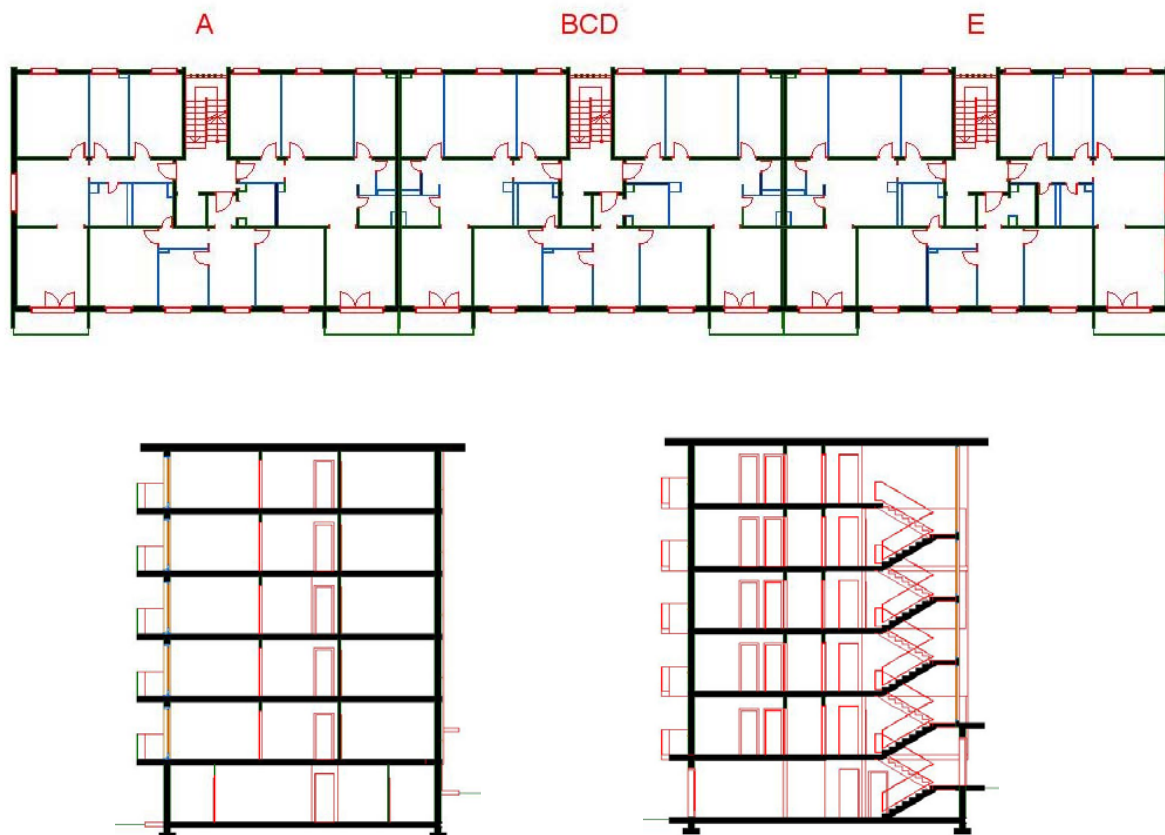


Figure 13 Chemin de la Forêt 7 à 15, plan d'un étage type et coupes de l'immeuble.

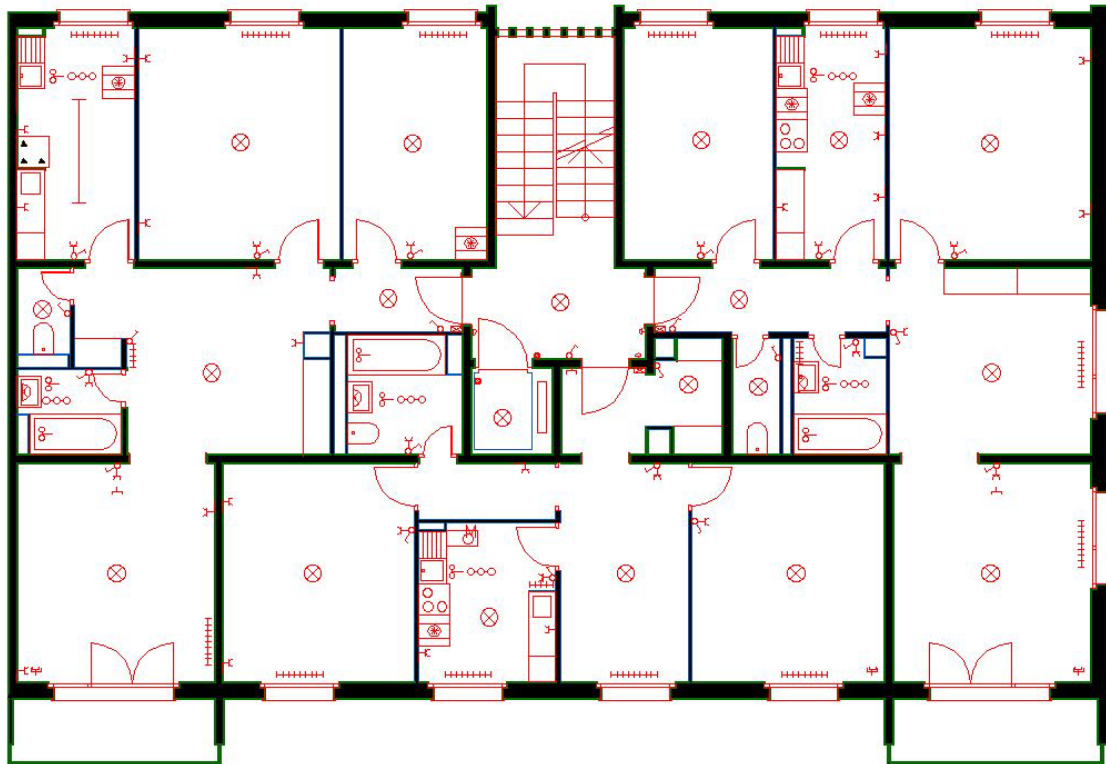
Enveloppe: Les murs extérieurs se composent d'une brique extérieure de 18 cm d'épaisseur, d'une lame d'air de 3 cm et d'un galandage intérieur de 4 cm ($U=1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$). Les fenêtres anciennes, en bois, ont été remplacées, durant l'été 2003, par des fenêtres en PVC équipées de vitrages sélectifs ($U=1.6 \text{ W/m}^2\text{K}$). La toiture plate, non isolée lors de la construction, a fait l'objet d'un assainissement en 1998, suite à ces travaux, la valeur U a passé de 0.75 à 0.26 $\text{W/m}^2\text{K}$.

Production de chaleur: Le chauffage et la production d'eau chaude sont assurés par une chaudière à gaz pulsé, d'une puissance de 240 kW, qui date de 1970. Cette chaudière ne répond plus aux exigences actuelles en matière de protection de l'air aussi devra-t-elle impérativement remplacée d'ici 2008.

Besoins en chaleur: Durant ces dernières années, l'indice partiel moyen de chaleur du bâtiment s'est élevé à 755 MJ/m². Si l'on tient compte de la consommation mesurée d'eau chaude (1980 m³/an, soit 37 litres/personne jour), l'indice partiel de chauffage atteint 666 MJ/m².

Consommation électrique: La consommation électrique des parties communes du bâtiment atteint annuellement 29'000 kWh, soit 18 MJ/m². Pour les ménages la consommation totale s'élève à 141'700 kWh/an, soit 86 MJ/m² an ou 971 kWh/habitant an.

ArchiCAD version Etudiants, interdit à la revente. Propriété de Graphisoft.



GRAPHISOFT.

Figure 14 Plan détaillé d'une des tranches du bâtiment (partie Sud: E)

Travaux envisagés: Hormis les travaux d'entretien courant, seuls les travaux suivants ont été effectués jusqu'ici:

- Remplacement des colonnes de distribution d'eau chaude, en 1985.
- Isolation de la toiture et remplacement des ascenseurs, en 1998.
- Remplacement des fenêtres du bâtiment, en été 2003.

Des travaux plus importants devront être effectués prochainement, afin de répondre aux exigences actuelles en matière de confort et d'économie d'énergie.

2.2 Situation actuelle du quartier

2.2.1 Profil socio-démographique

La connaissance du profil socio-démographique et des caractéristiques fonctionnelles (activités économiques, équipements, etc.) spécifiques du quartier de Bellevaux est un préalable nécessaire à une clarification des enjeux de son développement futur.

Nous avons cherché à mettre en évidence ces différentes dimensions du quartier en les replaçant dans le contexte de la commune de Lausanne. Nous nous sommes appuyés sur différentes sources statistiques, dont notamment le recensement fédéral de la population 2000. L'ensemble de ces analyses est résumé ici. Elles sont présentées de manière complète sous forme de tableaux et de texte dans un rapport séparé [PSD].

Caractéristiques socio-démographiques : un quartier multiculturel précarisé

La population de Bellevaux comptait 4601 habitants en 2002, soit une densité de 129 habitants par hectare, chiffre moyen par rapport au reste de la ville. Si la population a subi un fort recul entre 1970 et 1990, elle s'est ensuite stabilisée.

Ce quartier abrite une plus forte proportion de jeunes (0-19 ans) et de personnes âgées (65 ans et +) que le reste de la ville. Alors que la proportion d'âgés est en baisse depuis 1990, c'est l'inverse qui se produit pour les jeunes. Les années 1990 marqueraient-elles un tournant démographique ? Par ailleurs, on observe aussi bien à Lausanne qu'à Bellevaux une augmentation du nombre de célibataires, et une baisse du nombre de personnes mariées. La proportion de personnes divorcées/séparées est en forte hausse depuis 1990, et on rencontre dans ce quartier un peu moins de ménages de 4 personnes ou de très grands ménages (7 personnes et +).

Bellevaux se caractérise par une très forte croissance de la proportion d'étrangers, qui passe de 17% en 1980 à 43% en 2002. Il s'agit plutôt d'immigrants récents, issus du Portugal, des pays de l'Europe de l'Est ou de l'Afrique. La langue principale parlée dans le quartier reste le français pour 80% des gens, mais on observe aussi que la proportion de musulmans a doublé en dix ans. Ces réalités doivent rendre attentif aux possibles tensions interculturelles qui peuvent en résulter.

Le profil des niveaux de formation indique que plus du tiers des personnes de plus de 15 ans ont un niveau inférieur à l'apprentissage. A l'opposé, la proportion d'universitaires y est trois fois plus faible que dans le reste de la ville. Les constats sont les mêmes si l'on se penche sur les statuts socio-professionnels : la proportion de travailleurs non qualifiés y est plus forte qu'ailleurs, alors qu'on trouve quatre fois moins d'actifs des catégories supérieures. Par ailleurs, on observe qu'à Bellevaux la proportion d'actifs occupés n'est que de 37%, alors qu'elle atteint 43% dans la commune. On rencontre par contre une plus grande proportion de chômeurs ou de personnes dont les travaux ménagers sont la principale activité. Il s'agit par conséquent d'être particulièrement attentif à l'intégration sociale de ces populations au statut fragilisé. Cette précarité potentielle est encore soulignée par le fait que 66% des contribuables déclarent un revenu net inférieur à 40'000 CHF/an.

Caractéristiques des bâtiments et des logements : l'importance du logement social

Le quartier de Bellevaux présente une vocation sociale très marquée puisque 43% des logements y sont subventionnés, contre 10% dans l'ensemble de la ville. Il s'agit d'un quartier qui s'est construit pour l'essentiel dans les années 1950 et 1960. Il s'est étendu en

toute logique du Sud au Nord, de manière excentrique par rapport au centre-ville. Au Sud, les « maisons familiales », qui datent des années 1930, présentent une typologie plus dense, mais moins élevée que les immeubles modernes du Chemin d'Entrebois ou de la route du Pavement. Seuls 40% des bâtiments du quartier ont été rénovés (ou construits) depuis 1970, ce qui laisse un potentiel de rénovation important. La forme de propriété la plus répandue est la coopérative, et on trouve moins qu'à Lausanne des logements de 1 pièce ou de 4 pièces et plus.

Le type de chauffage le plus courant est le chauffage central pour un ou plusieurs bâtiments, mais une bonne partie des bâtiments du sud du quartier est raccordée au chauffage à distance. Les agents énergétiques les plus utilisés sont le gaz dans la partie ancienne et le mazout dans la partie moderne.

Conclusion

Bellevaux présente toutes les caractéristiques socio-démographiques d'un quartier socialement peu favorisé, avec une proportion importante de personnes en situation de fragilité sociale (faibles revenu, faibles niveaux de formation). Les « effets évitement » et d'auto-aggrégation de la population aisée semblent se vérifier à l'échelle du quartier.

La revalorisation sociale du quartier passe certainement par un travail sur son image ainsi que par une requalification du cadre de vie associée à des mesures favorisant l'intégration socio-culturelle des ménages plus précarisés.

2.2.2 Bâtiment et écologie

a) Stratégies de rénovation

Comme on l'a vu, les indices partiels de chaleur (chauffage et eau chaude sanitaire) des bâtiments pilotes sont élevés: 858 MJ/m² pour Pavement 41–63, respectivement 755 MJ/m² pour l'immeuble du chemin de la Forêt 7–15.

Il s'agit donc d'étudier diverses stratégies de rénovation, en tenant compte:

- de l'état actuel des bâtiments,
- des exigences actuelles en matière d'économie d'énergie et de confort,
- des souhaits de habitants et de leurs possibilités financières,
- des possibilités d'aides pour des logements sociaux ou pour des réalisations pilotes et démonstration.

Pavement 49 – 55

Le bâtiment Pavement 49 – 55 a fait l'objet d'une analyse détaillée [EPIQR], dans ce but l'état de 50 éléments déterminants du bâtiment a été évalué. Les résultats de cette analyse sont présentés dans un rapport séparé [REP1]; l'annexe A72 donne un résumé de l'état des éléments (code allant de a à d), sur les coûts des différents travaux ainsi que sur quelques options d'intervention.

Sur cette base et si l'on se limite à la priorité 1, le coût d'intervention minimum atteint 2'689'500 CHF/bâtiment, soit 273 CHF/m³(SIA), il comprend le remplacement ou la remise en état:

- des portes d'entrées et des portes de service,
- de la distribution électrique,
- des conduites de distribution d'eau froide et chaude,
- des colonnes de chute des eaux usées,
- des radiateurs,
- des fenêtres,
- du dispositif de ventilation.

Ainsi que la réfection et l'isolation thermique de la façade et de la dalle des combles. Ces travaux auraient déjà un impact significatif sur les besoins en chaleur, cet aspect a également été analysé.

La figure 15 présente, selon le niveau d'intervention, le coûts spécifique des travaux, en CHF/m³(SIA). Dès que l'on dépasse le standard "Minergie", ces coûts deviennent prohibitifs, puisque comparables à ceux d'une construction neuve. En particulier, l'installation d'ascenseurs, jugée indispensable par le propriétaire et la majorité des locataires, conduit à un surcoût de plus de 60 CHF/m³(SIA) auquel il y a lieu d'ajouter les frais de maintenance (environ 1'500 CHF/ascenseur an).

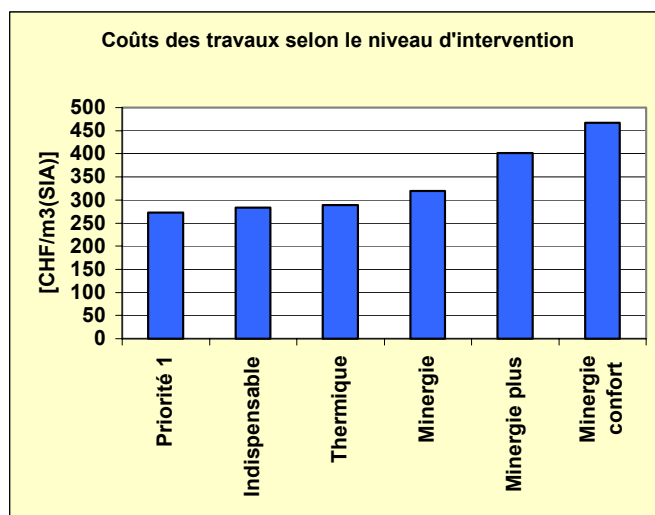


Figure 15 Coûts spécifiques des travaux selon les variantes considérées.

Besoins en chauffage

Les besoins en chauffage du bâtiment ont été calculés en tenant compte des caractéristiques thermiques des différents composants de l'enveloppe. En admettant un taux moyen de renouvellement d'air de 0.8 renouvellement par heure et un rendement global de chauffage de 70%, le calcul nous conduit à un indice de 783 MJ/m² an, valeur qui est très proche de la mesure (785 MJ/m² an).

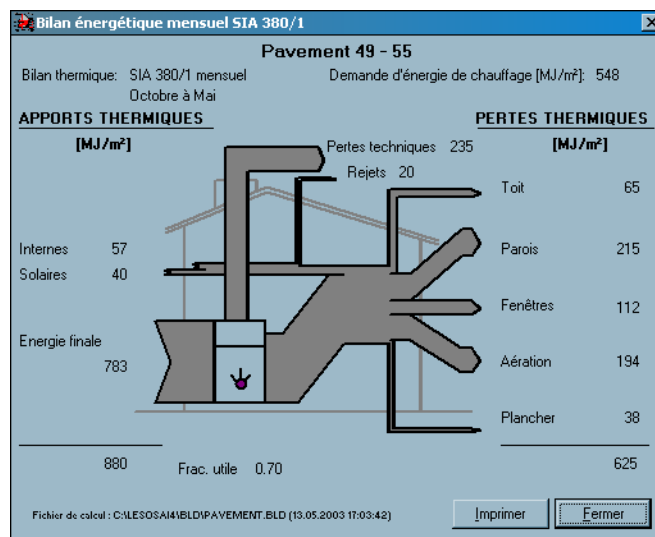


Figure 16 Bilan thermique initial calculé sur la base des caractéristiques actuelles de la construction.

Partant de cette situation initiale, les améliorations suivantes ont été prises en compte:

1. Isolation des combles avec 16 cm de PSE ($\Delta U = 1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$: de 1.2 à $0.2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$).
2. Isolation de la dalle de la cave avec 10 cm de PSE ($\Delta U = 0.9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$: de 1.2 à $0.3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$).
3. Remplacement des fenêtres: vitrages isolants doubles sélectifs avec argon ($U = 1.5 \text{ W/m}^2 \text{ K}$), cadres bois $U = 1.9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, meilleure étanchéité des fenêtres ($n = 0.6 \text{ R/h}$).
4. Isolation des murs extérieurs ($\Delta U = 0.9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$: de 1.2 à $0.3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$)
5. Remplacement de la chaudière ($\Delta \eta = 0.15$: de 0.7 à 0.85)
6. Fenêtres de plus hautes performances: vitrage isolant triple avec argon ($U = 1.1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$), cadres bois isolés ($U = 1.4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$), ventilation mécanique double flux avec récupération de chaleur ($\eta=0.6$).

Le bilan thermique du bâtiment a été calculé en appliquant successivement les diverses mesures proposées. Il a ainsi été possible de déterminer d'une part les économies attendues en énergie et en frais de chauffage, sur la base d'un coût de l'énergie de 20 CHF/GJ (7.2 ct/kWh), d'autre part les investissements nécessaires ainsi que les annuités correspondantes, en tenant compte à la fois des durées de vie attendues pour ces éléments et d'un taux hypothécaire de 5% .

La table 17 ainsi que la figure 18 permettent d'évaluer l'intérêt économique de ces mesures: il est intéressant de constater que, vu l'état initial du bâtiment, plusieurs mesures s'avèrent rentables ou très proches de la rentabilité. Ce n'est pas le cas pour le remplacement des fenêtres et pour celui de la chaudière, toutefois aussi bien l'état des fenêtres que l'âge de la chaudière nécessitent leur remplacement, dès lors la rentabilité n'est plus un facteur déterminant pour ces éléments. Par contre, l'installation d'une ventilation à double flux avec récupération de chaleur reste problématique car elle ne peut se justifier du strict point de vue économique.

| Mesure | E_{ch} MJ/m ² an | ΔE GJ/an | Gain CHF/an | Investissement CHF | Durée de vie Années | Anuité CHF/an |
|---|----------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| Consommation initiale | 872 | | | | | |
| 1 Isolation des combles | 794 | 231 | 4'618 | 39'350 | 40 | 1'968 |
| 2 Isolation des dalles sur caves | 760 | 101 | 2'013 | 46'800 | 40 | 2'340 |
| 3 Remplacement des fenêtres | 611 | 441 | 8'821 | 259'240 | 35 | 13'888 |
| 4 Isolation des murs extérieurs | 411 | 592 | 11'840 | 356'930 | 35 | 19'121 |
| 5 Remplacement de la chaudière | 338 | 216 | 4'322 | 101'400 | 25 | 6'591 |
| 6 Vitrages triples IR et récupération sur air extrait | 251 | 258 | 5'150 | 264'000 | 30 | 15'400 |

Table 17 Mesures conduisant à une économie d'énergie: économie attendue et investissement nécessaire correspondant.

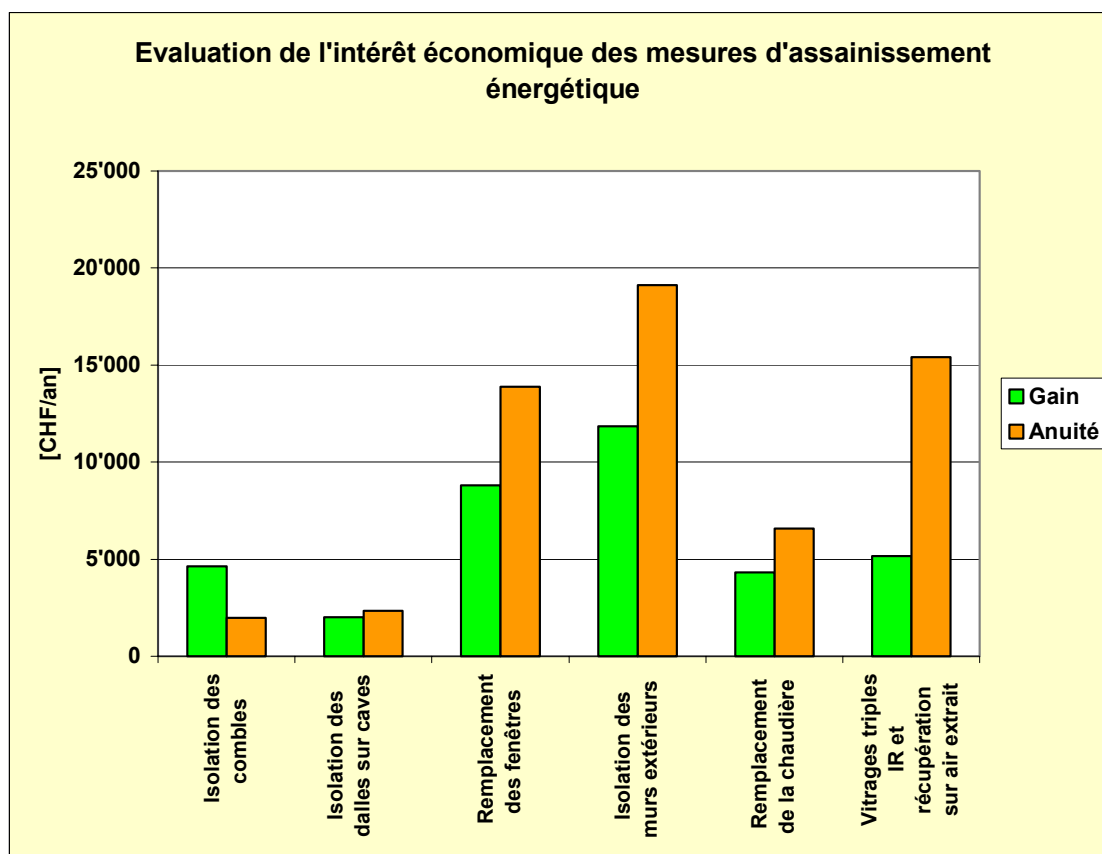


Figure 18 Intérêt économique des diverses mesures d'économie d'énergie.

Incidence sur les loyers des travaux de rénovation

Sur la base des coûts de rénovations déterminés à partir de l'analyse EPIQR, le service du logement de la ville a calculé, pour les bâtiments du Pavement 41 à 63, l'incidence de ces travaux sur les futurs loyers (Annexe A73).

Ces calculs tiennent compte à la fois de la situation actuelle de ces bâtiments et des politiques communales et cantonales sur les logements subventionnés. Cette politique préconise un subventionnement dégressif qui permet d'éviter une augmentation trop brutale des loyers dès l'achèvement des travaux. Toutefois, 15 ans après la fin des travaux, les loyers subventionnés rejoignent le coût de loyers du marché libre.

La figure 19 montre l'évolution du loyer brut d'un appartement de 3 pièces: si, après 15 ans, le loyer net augmente d'un facteur 2 à 2.5, selon l'option de rénovation considérée, le loyer brut (avec charges) augmente de manière plus modérée, les frais de chauffage diminuant de manière sensible. Pour cette raison, à l'exception de la variante "Minergie plus", les autres variantes considérées conduisent à des loyers bruts très voisins les uns des autres.

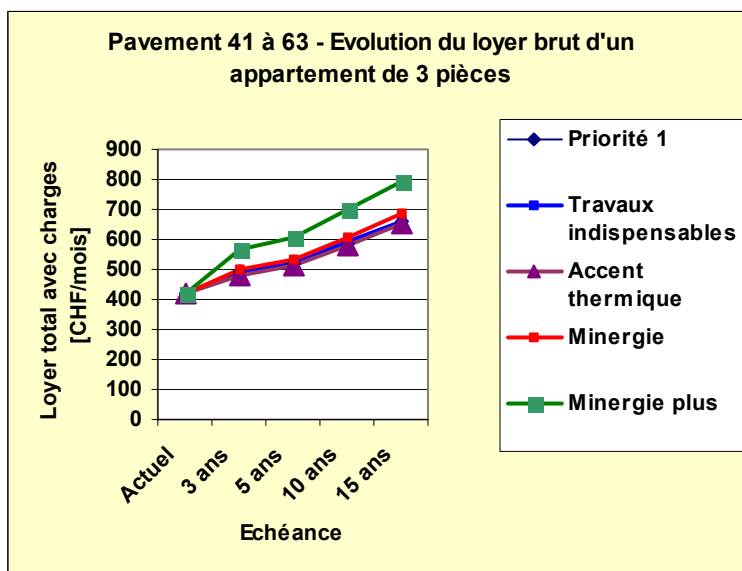


Figure 19 Impact des variantes de rénovation sur le loyer brut d'un appartement de 3 pièces: pour la plupart des options choisies, la réduction des charges permet de compenser l'augmentation du loyer.

Rénover ou démolir ?

L'analyse des bâtiments du Pavement conduit à se poser cette question. La réponse doit être trouvée en considérant les diverses exigences du développement durable.

i) Economie

La remise en état de ces bâtiments exige des moyens importants: de 2.7 à 4.6 millions de francs par bâtiment. En dépit de cela, mêmes si les exigences thermiques souhaitées peuvent être atteintes, les logements demeureront exigus et inadaptés aux exigences actuelles et, a fortiori, aux exigences futures si l'on vise à prolonger la durée de vie de ces bâtiments de 50 à 60 ans.

Un autre argument milite en faveur d'une démolition, à moyen terme, c'est le fait qu'aujourd'hui déjà le plan de quartier permette une augmentation de la surface de plancher

de 400 m² par bâtiment, soit une augmentation relative de 18%. Une telle extension est quasi impossible dans le contexte d'une rénovation.

Dans le cas d'une démolition, le coût de la reconstruction se situerait entre 5.8 millions par bâtiment (pour une surface de plancher équivalente à la surface actuelle) et 6.9 millions (en tenant compte des possibilités d'extension). Ces chiffres se basent sur les coûts actuels de construction des bâtiments subventionnés: en moyenne 2'650 CHF/m² de plancher utile.

ii) Ecologie

Du point de vue de l'écologie, le premier réflexe est évidemment de tenter de conserver l'existant. Cet a priori n'est toutefois pas forcément valable dans tous les cas, aussi une analyse plus sérieuse est-elle nécessaire. Dans ce but une étude a été faite en tenant compte à la fois de l'énergie grise nécessaire aux opérations de rénovation, reconstruction et entretien, et de l'énergie d'exploitation sur la durée de vie de l'objet considéré. On constate (Annexe A73) que, pour l'objet étudié, la variante reconstruction conduit à un bilan plus intéressant que l'option rénovation.

iii) Société

L'enquête effectuée auprès des occupants actuels a montré que la plupart de ceux-ci sont en général très satisfaits de vivre dans leur logement et qu'ils se satisfont des conditions de confort actuel (60% ne désireraient aucune rénovation ou alors des interventions légères).

D'autre part, l'analyse de l'impact des travaux de rénovation sur les loyers montre qu'après 15 ans on arrive, pour toutes les variantes considérées, au moins à un doublement du loyer. De telles augmentations ne seraient pas supportables par une large part des habitants actuels comme le montre la figure 20 qui présente la distribution du taux d'effort des locataires. En cas de rénovation et en tenant compte de la politique actuelle d'aide de la ville et du canton, le taux d'effort dépasserait 20% pour près des trois quarts des locataires. Dans ces conditions, de ce point de vue aussi, il paraît préférable de conserver pour quelques années encore ces bâtiments dans leur état actuel pour les remplacer, le moment venu, par des constructions neuves répondant mieux aux exigences actuelles en matière de confort et d'économie d'énergie.

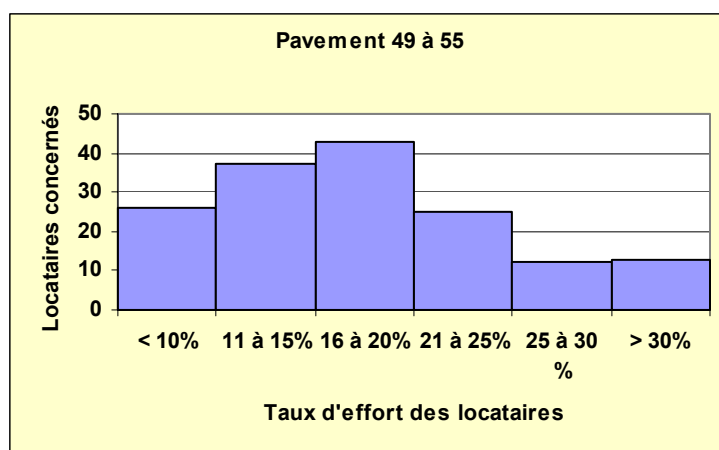


Figure 20 Taux d'effort des locataires (rapport entre le loyer annuel brut et le revenu brut). Pour des revenus moyens à faibles, ce taux ne devrait pas dépasser 20%. Or, actuellement déjà, cette limite est dépassée pour un tiers des locataires.

Chemin de la Forêt 7 – 15

Le bâtiment chemin de la forêt 7 à 15 a également fait l'objet d'une analyse détaillée [EPIQR]. Les résultats de cette analyse sont consignés dans le rapport annexé [REP 2]; l'annexe A78 donne un résumé de l'état des éléments (code allant de a à d), sur le coût des différents travaux ainsi que sur quelques options d'intervention.

Sur cette base et si l'on se limite à la priorité 1, le coût d'intervention minimum atteint 4'875'110 CHF pour l'ensemble du bâtiment, soit 257 CHF/m³(SIA), il comprend le remplacement ou la remise en état:

- de l'isolation thermique des façades et de la dalle de cave,
- de la production, de la distribution et des émetteurs de chaleur,
- de l'évacuation des eaux usées,
- des colonnes de chute d'eaux usées
- de la distribution d'eau froide et d'eau chaude,
- des installations électriques des logements,
- des cuisines, salles de bain et sanitaires.

Ces travaux auraient déjà un impact significatif sur les besoins en chaleur, cet aspect a également été analysé.

La figure 21 présente, selon le niveau d'intervention, le coût spécifique des travaux, en CHF/m³(SIA). Dès que l'on dépasse le standard "Minergie", ces coûts passent de 266 CHF/m³ SIA à 350 CHF/m³ SIA, mais restent sensiblement en dessous de ceux d'une construction neuve.

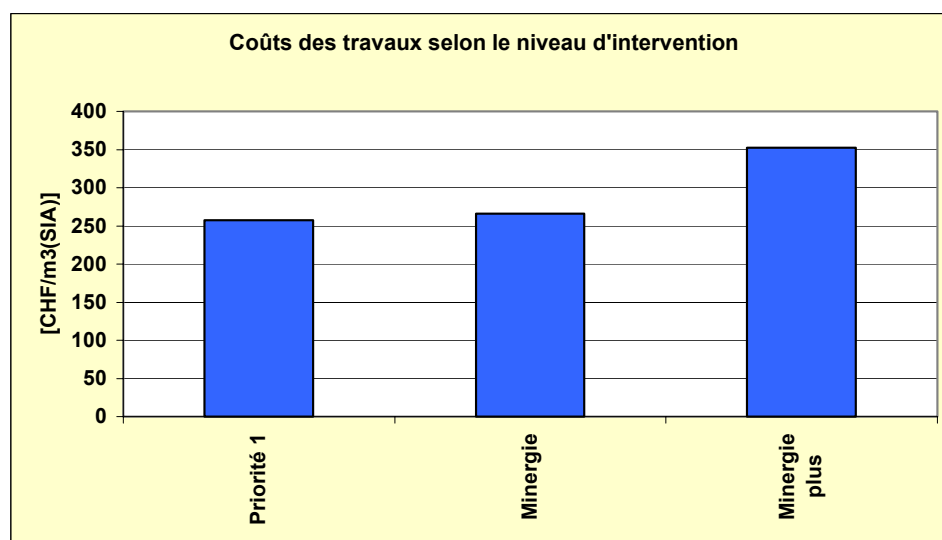


Figure 21 Coûts spécifiques des travaux selon les variantes considérées.

Besoins en chauffage

Les besoins en chauffage du bâtiment ont été calculés en tenant compte des caractéristiques thermiques des différents composants de l'enveloppe. En admettant un taux moyen de renouvellement d'air de 0.65 volume/heure et un rendement global de chauffage de 70%, le calcul nous conduit à un indice de chauffage de 664 MJ/m² an, valeur qui est très proche de la mesure (666 MJ/m².an).

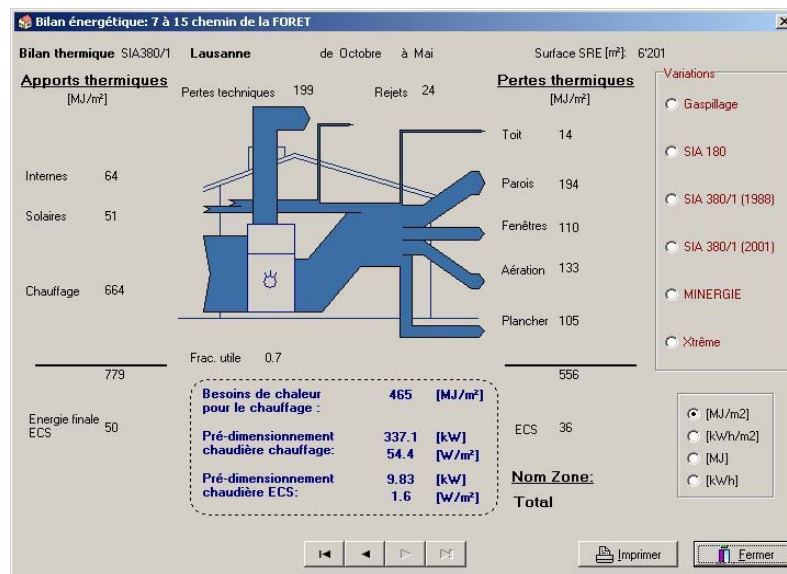


Figure 22 Bilan thermique initial calculé sur la base des caractéristiques de la construction avant le remplacement des fenêtres effectué en août 2003.

Partant de cette situation initiale, les améliorations suivantes ont été prises en compte:

1. Remplacement des fenêtres: doubles vitrages avec air ($U = 2.45 \text{ W/m}^2 \text{ K}$), cadres PVC $U = 1.4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, meilleure étanchéité des fenêtres ($n = 0.55 \text{ V/h}$).
2. Isolation de la dalle de la cave avec 12 cm de PSE ($\Delta U = 1.86 \text{ W/m}^2 \text{ K}$: de 2.1 à $0.24 \text{ W/m}^2 \text{ K}$).
3. Isolation des murs extérieurs avec 12 cm de PSE ($\Delta U = 1.28 \text{ W/m}^2 \text{ K}$: de 1.54 à $0.26 \text{ W/m}^2 \text{ K}$).
4. Remplacement de la chaudière ($\Delta \eta = 0.15$: de 0.7 à 0.85).
5. Production d'eau chaude solaire (58 m^2 de capteurs plans vitrés fournissent 35% des besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire).
6. Ventilation mécanique double flux avec récupération de chaleur ($\eta = 0.6$).

Le bilan thermique du bâtiment a été calculé en appliquant successivement les diverses mesures proposées. Il a ainsi été possible de déterminer d'une part les économies attendues en énergie et en frais de chauffage, sur la base d'un coût de l'énergie de 20 CHF/GJ (7.2 ct/kWh), d'autre part les investissements nécessaires ainsi que les annuités correspondantes, en tenant compte à la fois des durées de vie attendues pour ces éléments et d'un taux hypothécaire de 5%.

La table 23 ainsi que la figure 24 permettent d'évaluer l'intérêt économique des ces mesures: il est intéressant de constater que, vu l'état initial du bâtiment, plusieurs mesures (isolation de la dalle sur cave ou des murs extérieurs) s'avèrent rentables ou très proches de la rentabilité. La production d'eau chaude solaire est également très proche de l'équilibre économique. Ce n'est pas le cas pour le remplacement de la chaudière, toutefois son âge impose son changement d'ici à 2006. Dès lors sa rentabilité n'est plus un facteur déterminant. Enfin, l'installation d'une ventilation à double flux avec récupération de chaleur reste problématique car économiquement non rentable.

| Mesure | IDE MJ/m2 an | ΔIDE GJ/an | Gain CHF/an | Investissement CHF | Durée de vie Années | Anuité CHF/an |
|---|-----------------|---------------|----------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| Consommation initiale | 754 | | | | | |
| 1 Remplacement des fenêtres | 719 | 217 | 4'341 | 271'000 | 35 | 14'518 |
| 2 Isolation des dalles sur caves | 589 | 806 | 16'123 | 86'770 | 40 | 4'339 |
| 3 Isolation des murs extérieurs | 378 | 1308 | 26'168 | 392'680 | 35 | 21'036 |
| 4 Remplacement de la chaudière | 312 | 409 | 8'185 | 286'540 | 25 | 18'625 |
| 5 Production d'eau chaude solaire | 273 | 242 | 4'837 | 83'825 | 25 | 5'449 |
| 6 Récupération de chaleur sur l'air extrait | 201 | 688 | 13'766 | 583'000 | 30 | 34'008 |

Table 23 Mesures conduisant à une économie des besoins en chaleur (chauffage et eau chaude sanitaire) : économie attendue et investissement nécessaire correspondant.

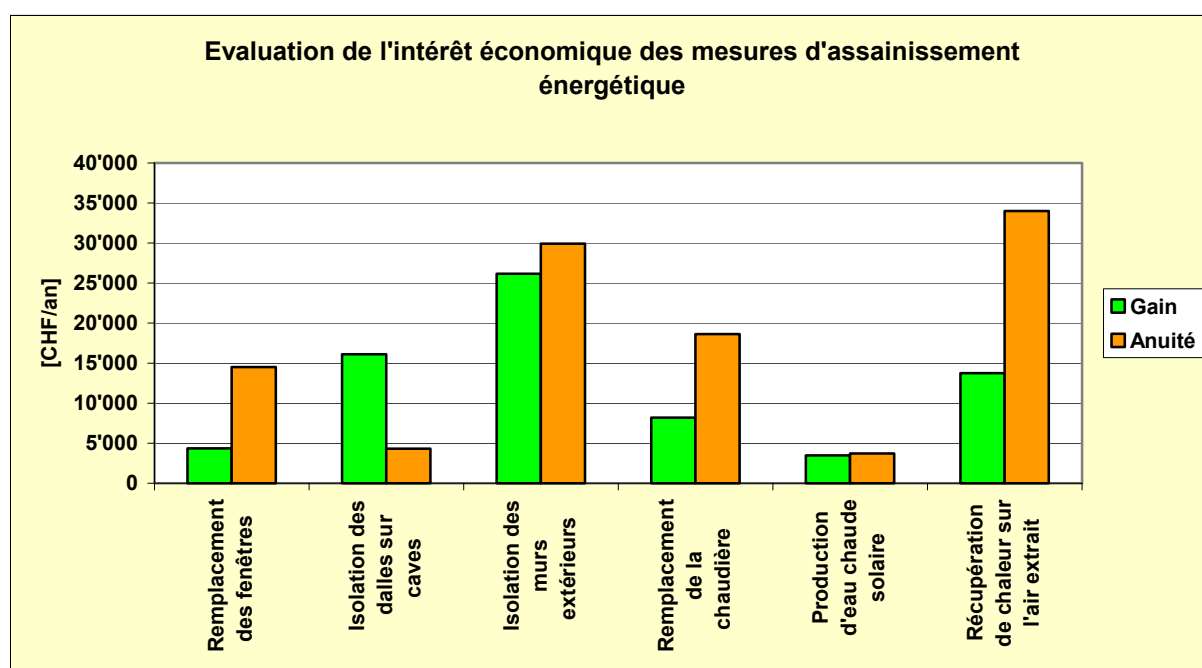


Figure 24 Intérêt économique des diverses mesures d'économie d'énergie.

Rénover ou démolir ?

Il convient également de se poser cette question pour le bâtiment du Chemin de la Forêt 7 à 15.

i) Economie

La remise en état de ce bâtiment exige des moyens importants: de 4.9 à 7.5 millions de francs. Il est intéressant de noter que pour l'investissement le plus faible, la totalité des exigences thermiques souhaitées peuvent être atteintes. Le label Minergie pourrait être obtenu moyennant un léger surcoût de 150 000 francs.

Enfin, une étude utilisant la méthode SEL (Système d'Evaluation des Logements) a été réalisée sur ce bâtiment (Annexe A79). Elle met en évidence la bonne qualité des prestations offertes à ses usagers. Dans ce cas, l'ensemble de ces arguments milite en faveur d'une rénovation et non d'une démolition

ii) Ecologie

Dans ce cas également, la variante démolition-reconstruction conduit à un bilan énergétique plus favorable que la rénovation. Toutefois, la qualité architecturale des espaces intérieurs et l'harmonie de l'ensemble urbanistique composé de ce bâtiment et des immeubles Aoste 3-5 et Ch. de la Forêt 1-5 militent en faveur d'une conservation du bâtiment.

b) Analyse du parc du quartier

Dans le cadre de cette étude, le parc immobilier de Bellevaux a fait l'objet d'une étude très détaillée: Chaque bâtiment a été inventorié, l'annexe A82 donne, à titre d'illustration, la contenu d'une de ces fiches. L'ensemble des fiches fait l'objet d'une publication séparée [BDB].

Cette analyse permet d'avoir une vision synthétique du parc du quartier: Ce parc comprend 240 bâtiments qui, dans leur majorité (76%), ont été construits entre 1947 et 1970. La plus large partie des bâtiments sont affectés au logement avec, pour certains d'entre eux, des commerces au rez-de-chaussée.

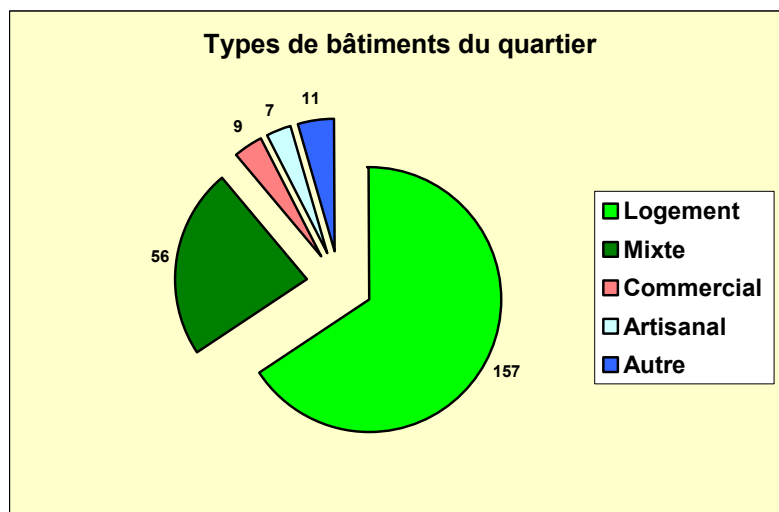


Figure 25 Nombre de bâtiments par type d'affectation.

La figure 26 donne une vision de la taille des bâtiments résidentiels. Ceux-ci vont de la maison individuelle (29%) au grand immeuble locatif: 9 bâtiments abritent plus de 30 logements.

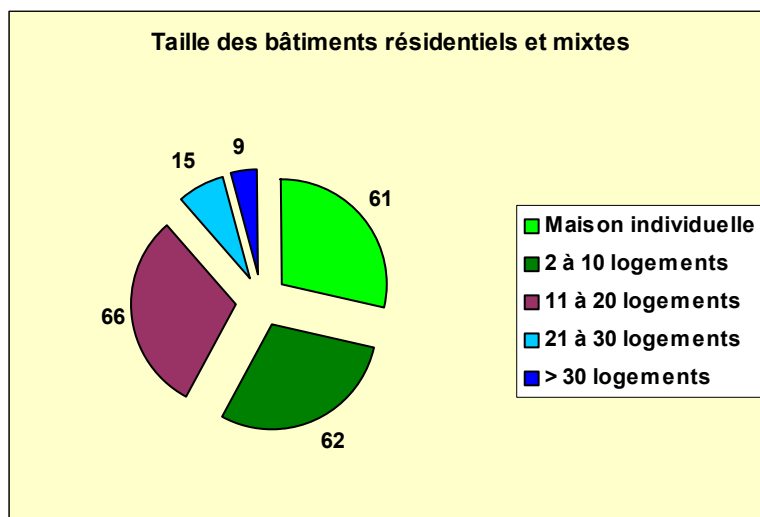


Figure 26 Répartition des bâtiments résidentiels et mixtes selon leur taille.

Le quartier regroupe également un nombre important de commerces, d'activités de services, d'ateliers d'artisanats et de services publics. La figure 27 donne le nombre d'établissements par catégorie.

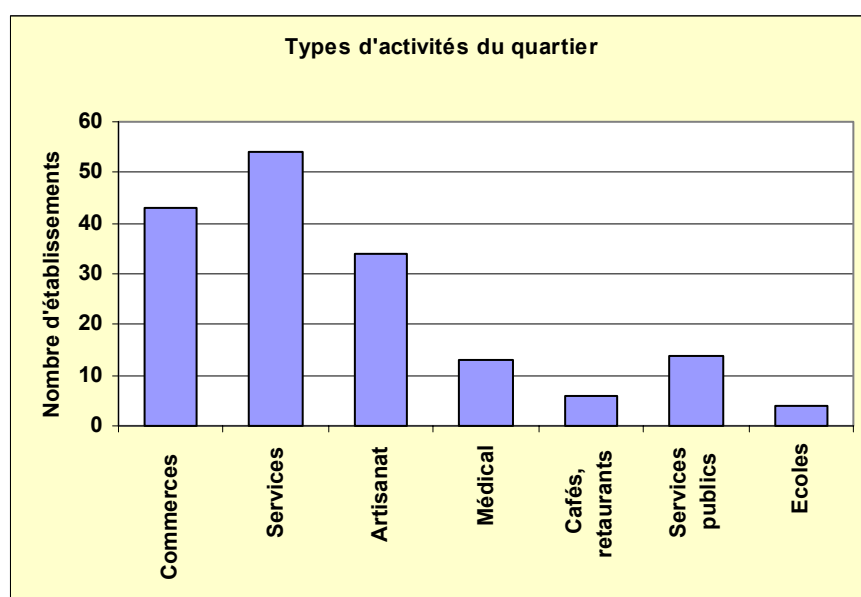


Figure 27 Nombre d'établissements selon les types d'activités.

2.2.3 Economie

a) Structures de l'économie et des emplois

Emplois

Après une croissance de 30% entre 1975 et 1985, le nombre total d'emplois à Bellevaux est resté relativement constant depuis 1985, oscillant autour de 1300 en moyenne. Cette stabilité quantitative cache néanmoins une profonde mutation qualitative : alors qu'en 1975 on compte seulement deux emplois du secteur tertiaire pour un emploi du secteur secondaire, cette proportion passe à quinze emplois tertiaires pour un emploi secondaire en 1995.

Si ce recul du secteur industriel est particulièrement marqué à Bellevaux, on l'observe également dans le reste de la ville, mais de manière moins prononcée.

On constate d'ailleurs que les statistiques de l'emploi à Bellevaux suivent les mêmes tendances que le reste de la ville, mais souvent avec un temps de retard, et de manière plus marquée : il est vrai que le grand nombre d'emplois de l'ensemble de la ville donne lieu à une plus grande inertie au changement qu'à Bellevaux, où il suffit que quelques entreprises aient des difficultés pour que les chiffres de l'emploi se modifient de manière marquée.

Ainsi le quartier connaît une croissance importante des emplois entre 1975 et 1985, mais elle est moins forte qu'à Lausanne. Cette croissance se poursuit tout de même de manière plus modérée entre 1985 et 1991, alors qu'on assiste à un très fort ralentissement pour la ville. Mais lorsque la croissance des emplois reprend à Lausanne, c'est Bellevaux qui encaisse les contrecoups du précédent ralentissement. On peut imaginer que ce mécanisme tient au fait que Bellevaux abrite de nombreuses entreprises de service à rayonnement local, entreprises qui subissent avec un certain délai les conséquences d'un ralentissement de l'économie. Quoique ce phénomène devrait être évalué en tenant également compte de la zone industrielle voisine de Rionzi (Mont sur Lausanne).

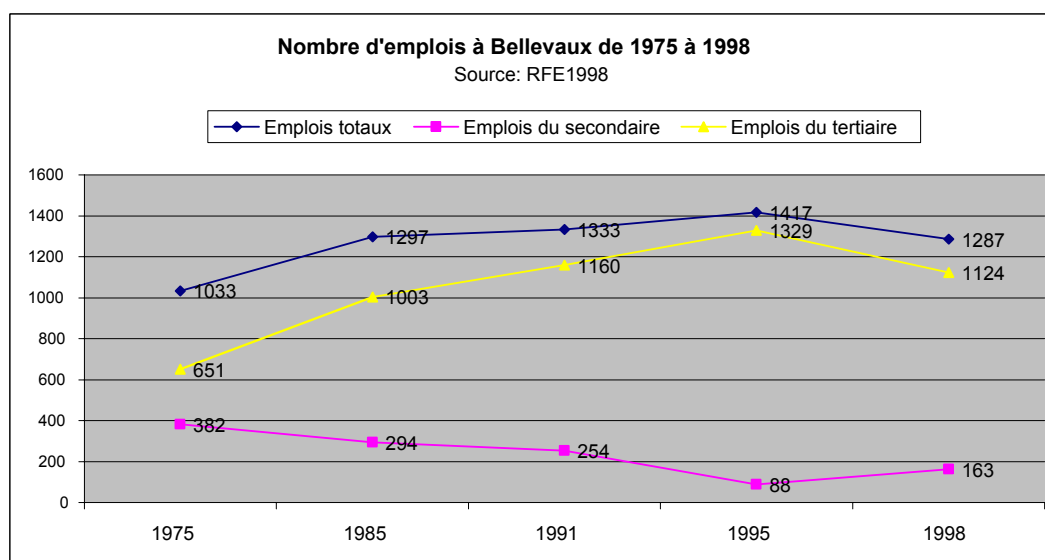


Figure 28 Evolution de l'emploi dans le quartier de 1975 à 1998.

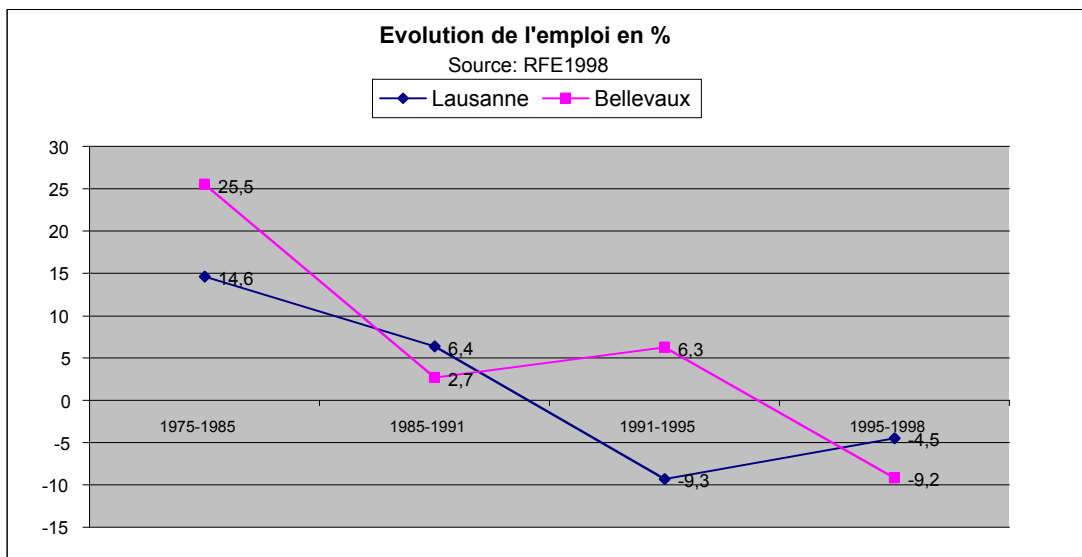


Figure 29 Evolution de l'emploi, comparaison entre Lausanne et Bellevaux

L'évolution du rapport emplois/habitants montre une certaine stabilité à Bellevaux depuis 1991, alors qu'à Lausanne ce rapport a tendance à diminuer au profit du nombre d'habitants. C'est le résultat de la forte diminution d'emplois qu'a connue la commune entre 1991 et 1998, baisse qui a été moins marquée à Bellevaux. Par ailleurs, ce quartier est comparativement beaucoup plus fortement résidentiel que la ville, puisqu'on n'y trouve qu'un emploi pour trois habitants (contre 1 emploi pour 1.5 habitant à Lausanne).

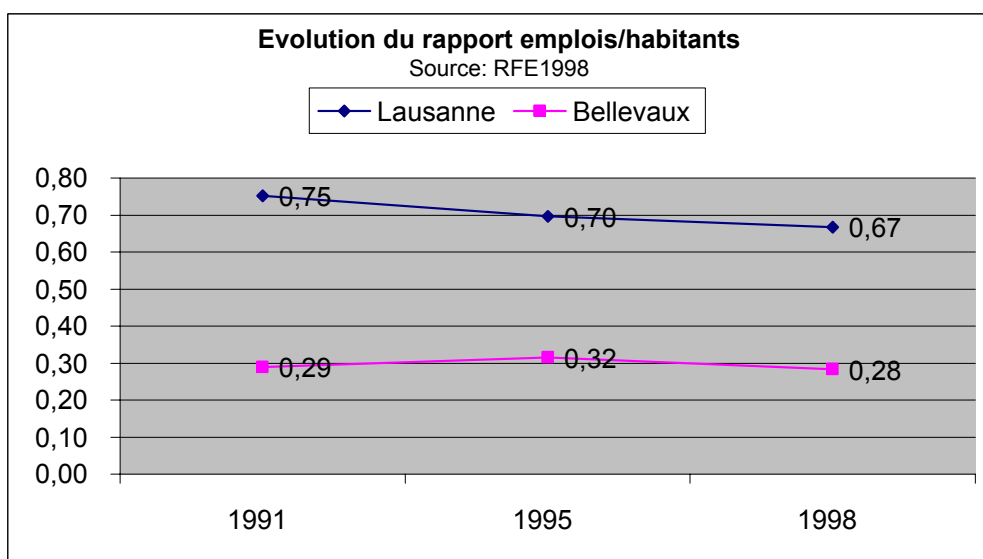


Figure 30 Nombre d'emplois par habitant, comparaison entre Lausanne et Bellevaux.

Entreprises

Le nombre d'entreprises à Bellevaux est assez stable dans le temps, puisqu'on en compte le même nombre en 1998 qu'en 1975, soit 128. On observe néanmoins des fluctuations liées aux périodes de crise économique : baisse du nombre total d'entreprises après la crise de 1975 et dans les années nonante.

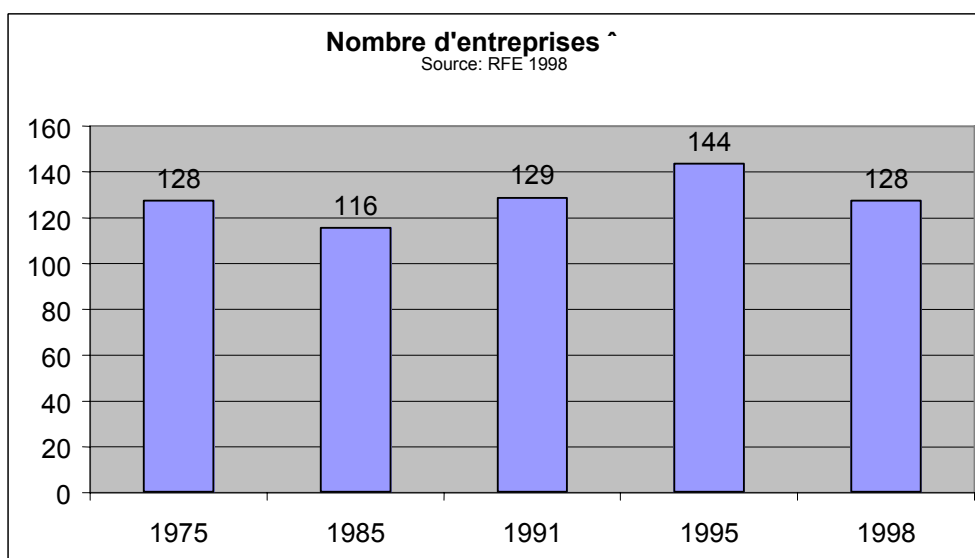


Figure 31 Evolution du nombre d'entreprises de 1975 à 1998

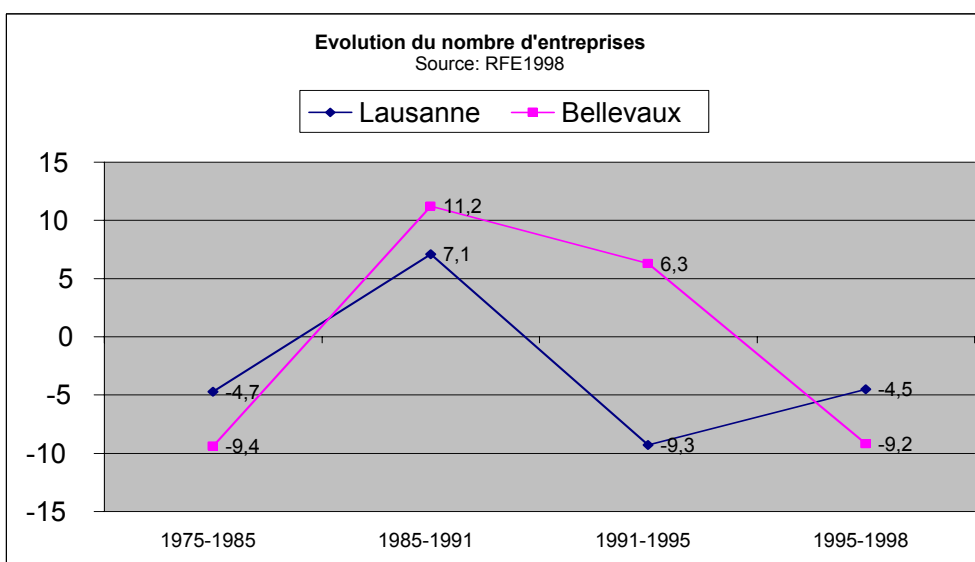


Figure 32 Evolution du nombre d'entreprises, comparaison entre Lausanne et Bellevaux

On a réalisé un certain nombre de cartes à l'aide des données du recensement fédéral des entreprises de 1998, agrégées à l'hectare (les scores des variable sur chaque hectare sont résumés en un point). Cela permet de mieux comprendre la localisation des emplois dans le quartier ainsi que la disponibilité de différents services pour les habitants.

La carte des établissements et des emplois du secteur secondaire montre que ceux-ci sont localisés avant tout le long de l'axe de la route Aloys-Fauquez, et plus particulièrement au centre du quartier, à la jonction entre le chemin d'Entrebois et la route Aloys-Fauquez. De nombreuses grandes entreprises du secteur industriel se trouvent plus au nord sur la commune du Mont, dans la zone industrielle de Rionzi. Il est probable que de nombreux employés de ces entreprises habitent à Bellevaux.

Les établissements et les emplois du secteur tertiaire sont également assez concentrés dans le centre du quartier où l'on trouve la majorité des commerces. On rencontre cependant quelques établissements au nord-ouest du quartier le long du chemin d'Entrebois, ainsi que

le long de la route Aloys-Fauquez. Par contre, le secteur de la route du Pavement abrite très peu d'entreprises.

On a produit quelques cartes pour rendre compte de la présence et de la localisation des activités suivantes :

Santé et activités sociales : le quartier tel que défini par l'étude abrite 12 établissements liés à la santé et aux activités sociales. Il s'agit avant tout de médecins, dentistes, EMS, crèches et autres activités sociales avec ou sans hébergement. Ces activités sont réparties de manière assez homogène dans le quartier.

Activités associatives : on trouve trois associations à qui ont leur siège à Bellevaux. Il s'agit plus particulièrement des paroisses catholique et protestante (St Amédée et St Luc).

Activités récréatives, culturelles et sportives : le quartier est peu fourni dans ce domaine, puisqu'on ne trouve que trois établissements liés à des activités récréatives. Il serait certainement profitable d'encourager davantage les activités culturelles et sportives à Bellevaux.

Enseignement : Les établissements scolaires de Bellevaux se trouvent principalement au centre du quartier.

Services personnels : on entend par services personnels les coiffeurs, blanchisseries, instituts de beauté. On en trouve une dizaine dans le quartier, tout au long de l'axe Aloys-Fauquez. Cela indique que les services à disposition pour la population vont au-delà du strict minimum, et que le quartier jouit d'une offre assez diversifiée.

Commerces de détail : les commerces de détail sont au nombre d'une vingtaine, ce qui montre que le quartier est assez bien fourni pour les achats quotidiens. Ces commerces se situent principalement au sud de la route Aloys-Fauquez (dans le virage) ainsi qu'au centre du quartier.

Hôtellerie et restauration : Bellevaux est assez bien équipé en cafés, restaurants et hôtels : on en trouve une dizaine, essentiellement dans la partie nord du quartier.

Réparation d'automobiles, carburants/ Commerce de gros et intermédiaires de commerce : le quartier semble avoir une vocation particulière pour ces deux domaines d'activité. On trouve en effet douze garages ou stations services, et quinze commerces de gros dans le quartier ou à proximité. Ces entreprises se situent principalement dans le secteur nord.

b) Propriété immobilière

La figure 33 permet de comparer la répartition des propriétaires des logements de Bellevaux à celle de Lausanne: à Bellevaux, les propriétaires privés sont proportionnellement près de deux fois moins nombreux qu'à Lausanne, alors que les logements propriété de coopératives y sont 4 fois plus élevés.

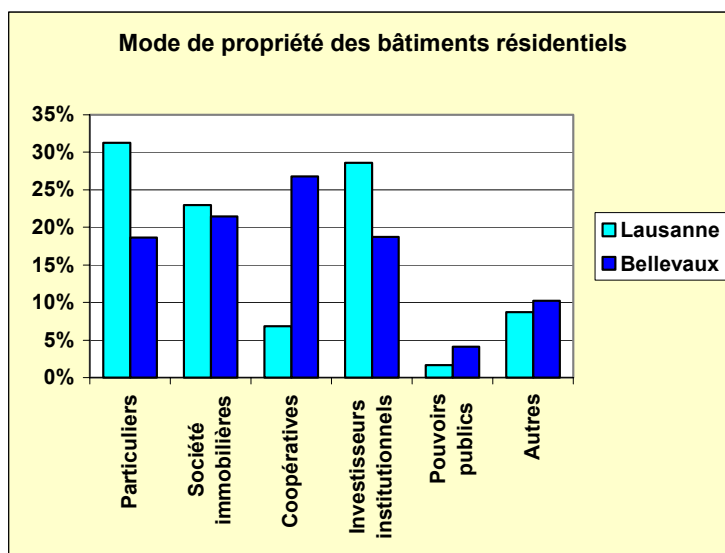


Figure 33 Mode de propriété des bâtiments résidentiels, comparaison entre Lausanne et Bellevaux.

Globalement, Bellevaux compte 43% de logements subventionnés. Pour les objectifs visés par le présent projet, cet état de fait est à la fois une chance et un défi: d'une part les propriétaires institutionnels sont souvent plus ouverts au dialogue et à l'innovation, d'autre part les faibles capacités financières des locataires limitent fortement les investissements possibles.

2.2.4 Mobilité et aménagement du territoire

L'organisation du territoire communal lausannois est régie par plusieurs documents d'aménagement:

Plan directeur communal

Ce plan date de 1995. Plusieurs des objectifs et mesures qu'il contient sont directement en relation avec les objectifs du projet BaLaLuZh; ceux-ci ne sont pas énumérés ici : les points essentiels sont repris plus bas pour chacun des thèmes traités. Deux parties sont particulièrement utiles pour nous.

1) La partie « approche thématique », qui comporte quatre volets, définit les objectifs et mesures en matière de :

- *habitat et équipements* (développement urbain, protection du patrimoine, logement, équipements publics et sportifs, espaces de détente, équipements techniques);
- *économie et tourisme* (activités secondaires, tertiaires et touristiques);
- *environnement* (qualité de l'air, lutte contre le bruit, milieu naturel);
- *accessibilité et mobilité* (politique des déplacements, transports collectifs, motorisés individuels, sécurité routière, stationnement, deux-roues légers, déplacements à pied.

2) La partie « approche sectorielle » précise les objectifs par secteur. On y trouve les éléments utiles pour le quartier de Bellevaux sous « secteur nord » (*voir en annexe A31*).

Plan des zones, plan général d'affectation

La commune est en cours de processus de révision de son plan des zones et de son règlement sur le plan d'extension. Ces documents datent de 1942, ils ont subi plusieurs modifications jusqu'en 1992.

Ce plan, encore en vigueur, comporte différents types de zones, couvrant l'entier du territoire communal, mais aussi une multitude de plans spéciaux (plans d'affectation partiels, plans de quartier) régissant des parcelles ou des îlots d'importance plus ou moins grande

Le projet de *Plan général d'affectation* (PGA) – qui doit le remplacer – arrive en fin de procédure : il devrait être mis à l'enquête au printemps de cette année. Le PGA doit concrétiser les objectifs du Plan directeur de 1995, en particulier :

- permettre la *mixité* et une *densification* de certains secteurs;
- prescrire le nombre de places de *stationnement* requis;
- définir les *prolongements des lieux d'habitat* (en particulier arborisation, places de jeux, etc.)
- offrir dans chaque quartier un *espace vert* polyvalent.

Sur la forme, le PGA reste très proche du Plan des zones de 1942 (*voir paragraphe règles de construction*).

La procédure du PGA étant très avancée, c'est au contenu de ce document et de son règlement (version novembre 2003) qu'on se réfère dans le présent rapport.

Plans spéciaux

Dans le cadre du nouveau PGA, le nombre de plans spéciaux est réduit, mais il en subsiste 193 (couvrant 40% du territoire communal), dont deux qui concernent directement le projet BaLaLuZh :

- le *Plan partiel d'affectation n°643*, qui régit les parcelles où sont situés les bâtiments du Pavement;
- le *Plan d'extension n°349*, qui régit le périmètre comprenant le bâtiment du ch. de la Forêt.

Le quartier de Bellevaux comporte encore d'autres plans spéciaux (notamment au chemin d'Entre-Bois : Plan de quartier n°410), qui pourraient être pris en compte dans le cadre du projet d'évaluation d'une densification des constructions (voir chap. 4).

Planification régionale

La commune est associée au projet-pilote « Agglomération lausannoise », soutenu par la Confédération. La démarche est engagée depuis 2002. Elle a permis dans un premier temps de définir cinq domaines d'action prioritaires, qui devront être traités « notamment dans une optique environnementale et de développement durable »¹ :

- **urbanisation** – à coordonner avec les transports et l'environnement ;
- **déplacements** : une politique coordonnée doit être mise en place, divers aspects devraient être pris en compte – fonds commun d'investissement, lieux de changement de mode de déplacement, concertation avec les entreprises de transports ;

¹ Agglomération lausannoise, lettre d'information n°1, avril 2003.

- **habitat** : promotion de l'habitat en milieu urbain, et des instruments permettant une politique de l'habitat cohérente;
- **stratégie de développement économique** : marketing urbain, réseaux de collaboration, liens avec les milieux de la recherche, conditions légales et fiscales d'implantation et de gestion du territoire, fonds d'investissement;
- **grands équipements collectifs** (loisirs, culture, sports, sociaux) profitant à l'ensemble de l'agglomération : identification des besoins et des projets, planification et définition des formes de financement.

a) Aménagement du territoire

Typologies des bâtiments, règles de construction

Le quartier de Bellevaux présente des typologies de construction très différentes, allant de la villa familiale à la tour, en passant par les immeubles locatifs de quatre à cinq niveaux. Le quartier abrite également un patrimoine de logements ouvriers du début du XX^{ème} siècle, en particulier un ensemble de maisons ouvrières au chemin des maisons familiales.



Figure 34 Des typologies de construction très diverses.

Une moitié environ du quartier est régie par des plans spéciaux (cinq au total), dont les deux cités plus haut.

Les parcelles hors plans spéciaux sont classées selon le PGA en « zone mixte de moyenne densité ». Cette zone se caractérise par :

- la *mixité* des affectations (habitation, commerce, bureaux, artisanat, constructions et installations publiques, équipements publics divers);
- l'exigence de l'*ordre non contigu* ;
- des *gabarits de construction* définis par des limites de longueur (25 m), de largeur (13 m) et de hauteur de façades (13 m), ainsi que par des distances aux limites de propriété;
- la possibilité d'occuper les *combles* dans les limites d'un gabarit défini.

Potentiel de densification

Ce potentiel n'a pas été évalué dans le détail dans le cadre de la phase 1. Il est prévu de le faire dans le cadre du projet « densification » de la phase 2.

Dans le cadre de la réglementation en vigueur – ou en voie de l'être – les possibilités de densification les plus importantes se trouvent sans doute dans les combles :

- il n'y pas pratiquement plus de parcelles non construites;
- la possibilité de construire un immeuble en lieu et place de maisons familiales existe, mais à la condition de pouvoir réunir des parcelles (rachat de deux parcelles, arrangement entre deux propriétaires). On sait que l'évolution de ce type de tissu comporte une certaine inertie (qui n'est pas nécessairement négative!) ;
- le potentiel des combles devrait être évalué : l'actuel règlement soumet l'utilisation des combles à autorisation de la Municipalité, le projet de règlement sur le PGA l'autorise en règle générale, dans les limites de gabarit définies. Dans quelle mesure ce potentiel a-t-il déjà été exploité?
- les gabarits de construction des plans spéciaux ont généralement été exploités au maximum, à l'exception des bâtiments du Pavement où une augmentation de la surface brute de plancher de 18% est possible.
- la densification par l'exploitation des surfaces non construites entre bâtiments pourrait offrir des possibilités de densification, particulièrement dans les secteurs à plans spéciaux : or dans ces secteurs ces surfaces sont actuellement inconstructibles.



Figure 35 Créer des possibilités de densification dans les espaces non bâtis ?

Une révision de ces plans pourrait ouvrir de nouvelles possibilités de construction. Dans la mesure où une part importante de ces secteurs est propriété de la Commune, partenaire du projet, le projet BaLaLuZh pourrait initier une telle révision, sur la base de propositions de densification élaborées au cours de la phase 2.

Pour indication, une estimation faite par l'atelier tribu'architecture sur le secteur Nord d'Entrebois évalue le COS (coefficient d'occupation du sol) à 0,23 et le CUS (coefficient d'utilisation du sol) à 1,59. Et, selon une estimation du Service d'urbanisme, le CUS théorique de la « zone mixte de moyenne densité » est de 1,4.

Commerces, équipements et services

Le quartier bénéficie de plusieurs commerces : trois (petits) supermarchés – Coop, Migros et Denner – et plusieurs petits commerces, couvrant toute l'offre pour les besoins quotidiens. On y trouve également plusieurs cafés-restaurants et trois tea-rooms, une banque, trois kiosques et quelques commerces spécialisés (fleuriste, magasin vidéo). Le quartier a conservé sa poste. Pour le reste, les habitants de Bellevaux doivent descendre en ville.



Figure 36 Des commerces locaux de quartier.

Il n'a pas été possible dans le cadre de la phase 1 d'étudier de manière détaillée l'évolution de la situation ces dernières années, et dans quelle mesure cette situation assez favorable pourrait se dégrader. En particulier, dans quelle mesure les commerces sont-ils menacés ? Quelques petits commerces (trois épicerie au moins, deux kiosques,...) ont disparu ces dernières années.

Le quartier bénéficie d'une situation relativement enviable en termes d'équipements et services, comme le souligne l'association Droit de Cité, qui a réalisé en 1995 un « safari » dans le quartier : *« Du fait de son caractère de laboratoire social, le quartier est depuis longtemps très bien équipé. Il fut l'un des premiers à accueillir un centre de loisirs, une garderie et l'une des premières rues résidentielles de la ville. Une petite piscine, sous les arbres de la forêt de Sauvabelin, est particulièrement appréciée des habitants. »*

Le quartier de Bellevaux est bien équipé du point de vue *scolaire et parascolaire*, avec tous les niveaux scolaires à Bellevaux même (ou à la Rouvraie toute proche), répartis sur trois établissements (Entre-Bois, Rouvraie, Bellevaux), deux garderies accueillant les enfants depuis la nursery jusqu'à la fin du primaire (accueil pour écoliers), une cantine scolaire.

Dans le domaine *socio-culturel*, il bénéficie de la présence de deux bibliothèques (scolaire et municipale), d'un cinéma (mais semble-t-il peu fréquenté par les habitants du quartier), d'un centre socio-culturel qui s'apprête à emménager dans le tout récent « centre de quartier ».

Deux lieux de culte sont présents dans le quartier même : une église catholique, une église protestante et un centre paroissial.

Il n'y a par contre pratiquement pas d'équipements *sportifs* à Bellevaux même – si on excepte la piscine de quartier.

Dans le domaine de la *santé* on peut citer deux pharmacies, plusieurs médecins et dentistes, et divers autres services (pédicure,...). Le quartier ne comporte par contre pas de centre médico-social ou de permanence.

Espaces verts, parcs, places de jeux

L'existence d'espaces verts et espaces de détente, et de lieux appropriables par les habitants proches du logement font partie de la qualité de vie dans un quartier et permettent de limiter les déplacements.

Le quartier de Bellevaux bénéficie de la présence toute proche de *deux grands espaces verts* : le bois de Sauvabelin à l'est (sur une colline), le vallon de la Louve donnant accès au Bois-Mermet, à l'ouest. Le bois de Sauvabelin est le plus fréquenté (par les Lausannois en général), avec des chemins de promenade, un lac avec location de bateaux, un parc aux biches, des jeux d'enfants, plusieurs cafés-restaurants, et désormais une tour d'observation. Le vallon de la Louve est moins attractif et moins connu (peu visible, en creux, d'une accessibilité pas évidente); un projet de création d'itinéraire piétonnier est en cours d'étude, notamment pour améliorer la liaison à l'intention des écoliers. Il pourrait aussi permettre de relier Bellevaux aux équipements sportifs de l'autre rive.



Figure 37 Quels espaces de détente pour le quartier ?

A l'intérieur du quartier, il existe quelques *places de jeux*, plutôt liées à des groupes d'immeubles (immeubles d'Entrebois, vers les maisons familiales), à l'exception d'une place jeux publique aménagée en contrebas du Bois de Sauvabelin. Ce dernier espace est cependant peu attractif (situé en bordure de la route et de dimensions peu généreuses).

Il n'existe pas de parc public aménagé comme tel, à l'usage des habitants du quartier. Le Plan directeur prévoit cependant d'aménager un « parc de quartier polyvalent avec fonction de centre » dans le périmètre collège-maison de quartier.

Il n'a pas été possible d'évaluer, au cours de la phase 1, dans quelle mesure les espaces non bâtis entre les immeubles locatifs (espaces verts, cours) peuvent être – et sont – utilisés par les habitants. Plusieurs *petites rues* du quartier, accueillant un volume de trafic faible, servent d'espaces de jeux pour les enfants.

Plusieurs maisons familiales, ainsi que les rez-de-chaussée des maisons ouvrières, bénéficient de *jardins*. La ville a mis à disposition une parcelle communale pour des *jardins familiaux*, qui ont très rapidement trouvé preneur. Le développement de cette offre figure comme objectif dans le Plan directeur communal, elle pourrait être envisagée à Bellevaux.

Le quartier ne semble finalement pas dépourvu d'espaces de jeux ou de loisirs. Les manques se situent plutôt au niveau des *liaisons internes* et de la *qualité de l'espace* en général. Le processus participatif de la phase 2 devrait permettre d'affiner ce constat, et de définir les améliorations souhaitables.

b) Mobilité

Réseau routier, hiérarchie, volumes de trafic, bruit

Le quartier de Bellevaux s'est développé autour de la route Aloys-Fauquez, qui reste l'*axe principal du quartier*, mais aussi celui qui provoque le plus de nuisances (bruit, pollution, insécurité) ; c'est une des *voies de pénétration* en ville de Lausanne depuis le nord (TJOM 17'800 v/jour en 2000).

La route Aloys-Fauquez est aussi – au moins actuellement – empruntée comme itinéraire alternatif de liaison avec la sortie d'autoroute de la Blécherette. Cette situation pourrait se modifier (un peu) avec la création du nouveau parking d'échange prévu à La Tuilière, et surtout la mise en place de la nouvelle zone de « macarons » prévue sur l'ensemble du quartier de Bellevaux (*voir ce paragraphe*), réduisant l'attractivité du quartier pour les pendulaires en recherche de places de parc.

Un autre itinéraire de transit à travers le quartier passe par le chemin de la Motte puis par la route du Pavement, côté nord en lien avec Le Mont, côté sud vers Sauvabelin et Vennes. Ce trafic « gris » constitue une nuisance (en particulier en termes de sécurité) sur un trajet d'écoliers et pour les liaisons entre le quartier et le Bois de Sauvabelin.



Figure 38
La route Aloys-Fauquez, axe principal du quartier et pénétrante en ville de Lausanne. C'est aussi là que se trouve le centre du quartier, plusieurs commerces, la ligne de bus...

Concernant le bruit, tous les secteurs situés le long de la rte Aloys-Fauquez sont en degré de sensibilité III, les secteurs à l'arrière (notamment les bâtiments du Pavement) en degré II. Les valeurs mesurées montrent que les bâtiments bordant la rte Aloys-Fauquez subissent des valeurs de bruit situées entre 66 et 70 db, soit supérieures aux valeurs limites. A noter que dans l'enquête auprès des habitants des immeubles du Pavement, les nuisances liées au bruit du trafic viennent en tête des problèmes et nuisances dans le quartier.

Selon le Plan directeur communal, la rte Aloys-Fauquez, la rte du Pavement et l'avenue d'Aoste sont classifiées comme faisant partie du *réseau de distribution* et non du réseau principal : ces voiries « assurent l'accessibilité aux poches (quartiers) et les liaisons entre elles ». Le tronçon d'Aloys-Fauquez à la hauteur du centre de quartier est légendé comme « réseau de distribution modéré ».

Stationnement

Concernant le domaine public, la ville pratique depuis une douzaine d'années une politique du stationnement articulée autour des principes suivants :

- dans les quartiers, favoriser les résidents par la mise en place progressive de zones macarons;
- dans le centre et vers les commerces (centres de quartier), privilégier le stationnement de courte durée (parcomètres, limitation de temps) de manière à favoriser les commerces et les entreprises ;
- de manière générale, chercher à limiter, dans la mesure du possible, l'emprise du stationnement sur l'espace public;
- au centre-ville, dégager de nouveaux espaces publics en remplaçant progressivement des places de stationnement en surface par des places couvertes;
- réduire le trafic en ville par la réalisation de parkings d'échange en périphérie (trois sont réalisés à ce jour, un quatrième est en projet)².

Les places exigées lors de constructions ou de transformations sont définies sur la base du principe des besoins limites et des besoins réduits, cette dernière pondération variant selon le secteur (central ou périphérique). Le projet de PGA reprend en grande partie les chiffres recommandés par types d'affectation de la norme SN 640 290.

² A noter que, en lien avec les études pilotes sur les gares, le canton cherche à mettre en place des parkings d'échange régionaux, visant à un report modal pour la plus grande partie du trajet.



Figure 39 Sur rue : parcomètres devant les commerces et (futurs) macarons pour les résidents. Sur parcelles privées : minima et maxima dans les cas de constructions et transformations.

Les chiffres concernant le nombre de places de parc sur domaine public et sur domaine privé ne sont pas très utiles à mentionner, en l'absence de chiffres concernant le nombre de voitures dans le quartier. Ils pourraient être repris, de même que le plan localisant les places, en lien avec le projet « mobilité douce », au cours de la phase 2.

Desserte en transports publics, arrêts

Le quartier est bien desservi par les transports publics, sur l'axe Aloys-Fauquez : deux lignes de bus le relient respectivement à la gare et au centre-ville, à raison d'un bus toutes les 5-8 min, de 6h à 24h en semaine, 3-5 par heure le week-end. Cette cadence correspond à une amélioration de la desserte apportée ces dernières années; d'autres modifications ne sont pas prévues avant la mise en service du M2 (nouvelle ligne de métro Flon-Epalinges) en 2007.

Comme la plus grande partie du réseau lausannois, ces lignes sont radio-concentriques. Dans le cadre des ateliers « Quartiers 21 », de nombreux habitants ont émis le *souhait d'une ligne tangentielle* reliant les quartiers périphériques entre eux (Bellevaux, Bléchette, La Sallaz-Vennes).



Figure 40 Une desserte régulière selon l'axe Nord-Sud.

En termes de desserte, le plan montre que les arrêts sont régulièrement répartis et que *tous les habitants du quartier logent à moins de 300 m d'un arrêt de bus*, une grande partie à moins de 150 m.

Le questionnement des habitants devrait permettre d'évaluer de manière plus fine les *améliorations* à apporter en termes d'accessibilité aux arrêts. Il devrait aussi permettre d'évaluer la *performance des liaisons* avec le centre (tenue des horaires, correspondances, etc.).

Modération du trafic

Le Plan directeur communal prévoit des *mesures de modération* (mais aucun projet concret n'est encore envisagé) sur le *tronçon central de la rte Aloys-Fauquez*, entre av. d'Aoste et terminus du bus.

Une zone 30 est à l'étude au chemin d'Entre-Bois : elle comprendrait toute la portion du chemin hors la rue résidentielle existante, ainsi que le tronçon de route reliant le chemin d'Entre-Bois à la rte Aloys-Fauquez, au niveau de la coop et du collège. (A noter que, selon le Plan directeur, toutes les voiries ne faisant pas partie du réseau de distribution pourraient être mises en zone 30.)

Plusieurs personnes dans le quartier (habitants, parents d'élèves, centre socio-culturel) souhaiteraient que des *mesures particulières* soient prises dans le secteur *autour du collège*, entre Entre-Bois et Aloys-Fauquez : l'idée d'une zone piétonne a été émise; le secteur pourrait aussi bien se prêter à la mise en place d'une zone de rencontre. Les autorités ne sont pas entrées en matière pour le moment sur ce type de mesure. Ce point sera repris dans le cadre de la phase 2.



Figure 41
Une zone piétonne ou une zone de rencontre entre collège et centre de quartier?

Piétons : réseau, sécurité, confort

Le Plan directeur communal comporte des *objectifs ambitieux* concernant les piétons. Le principe 77 prévoit la « hiérarchisation des modes de déplacement dans l'ordre prioritaire suivant : piétons, transports collectifs, deux-roues légers, deux-roues et autres transports individuels motorisés ».

« Les déplacements à pied doivent être favorisés » (objectif 32), notamment par une amélioration du réseau (création de nouvelles liaisons et amélioration des liaisons existantes, droit d'usage sur les liaisons privées stratégiques, réseaux d'itinéraires verts) et une valorisation des espaces publics (augmentation des surfaces dévolues aux piétons, redéfinition des espaces-rues, amélioration de l'accessibilité des arrêts de transports publics).

L'importance accordée aux déplacements à pied dans le Plan directeur a motivé la nomination d'un délégué aux piétons, chargé de la mise en œuvre et du suivi des dispositions en faveur des piétons. Les réalisations s'effectuent ponctuellement suite à des demandes d'habitants ou en fonction de travaux prévus sur la voirie. Par ailleurs les zones 30 mises en place à Lausanne, contribuent à l'amélioration de la *sécurité* des piétons, puisque le suivi de ces zones montre de manière générale une baisse des accidents impliquant des piétons.

Il n'existe pas de plan de mesures pour chaque quartier, à l'image du Plan piétons de Genève, par exemple. Pour le quartier de Bellevaux, deux mesures ponctuelles sont prévues dans le cadre du Plan directeur :

- une modération du trafic sur l'axe Aloys-Fauquez, dans le secteur du centre;
- la création de liaisons transversales entre les immeubles du Pavement et le reste du quartier.

Par ailleurs il existe un projet pour *l'amélioration de la liaison entre Bellevaux et le quartier du Bois-Gentil* à travers le Bois-Mermet et le vallon de la Louve, destinée entre autres aux écoliers qui font le trajet entre les deux quartiers.

La première phase a permis de repérer des *améliorations à apporter surtout dans les liaisons transversales*, notamment dans le secteur du centre, là où la rte Aloys-Fauquez est particulièrement large et les possibilités de traversée particulièrement rares... L'intégration des habitants dans le cadre du projet « mobilité douce » devrait permettre de repérer plus finement les problèmes lors de la phase 2.



Figure 42 La marche : un mode de déplacement à prendre au sérieux et des conditions à améliorer pour les piétons.

Au vu des chiffres disponibles (*voir plus bas et enquête Pavement*), on peut affirmer que la marche représente un mode de déplacement non négligeable à Bellevaux, qui justifie de *prendre très au sérieux l'amélioration de la situation des piétons*. Selon les chiffres de déplacement travail et formation (voir ci-dessous), en additionnant ceux qui ne se déplacent qu'à pied et ceux qui le font pour aller prendre le bus ou le train, on constate que 56.8% des actifs et 86.7% des écoliers et des jeunes en formation recourent à ce mode.

Selon l'enquête auprès des habitants des immeubles du Pavement [PSD], les parts des activités effectuées à pied (à l'interne du quartier) ou à pied puis en transports publics sont importantes :

- près de la moitié (48%) à pied pour les achats quotidiens, 77% en additionnant marche et transports publics;
- pour se rendre au travail : 52% en additionnant marche (6%) et transports publics;
- pour les « activités de la semaine » : 66% à pied ou à pied puis en transports publics;
- même pour les activités du week-end, la part de la marche (10%) et des transports publics représente encore à 50% au total.

Cyclistes : réseau, équipements stationnement et divers

Les deux-roues légers viennent en troisième position dans la hiérarchie des modes de déplacement selon le Plan directeur communal, après les piétons et les transports collectifs. C'est ce qui a justifié, entre autres, la nomination d'un délégué aux deux-roues, chargé de la mise en œuvre et du suivi des mesures en faveur des deux-roues (toutes catégories confondues).

L'objectif 31 du Plan directeur communal est de « faciliter les déplacements en vélo, notamment en développant le réseau des pistes et bandes cyclables ». Cet objectif se traduit par trois principes :

- définition d'un schéma d'itinéraires sûrs et praticables pour des déplacements de courte et moyenne distance;
- étude, lors de la conception de tout aménagement ou réaménagement routier, des possibilités de favoriser un trafic cycliste sûr et commode;
- développement d'un réseau assurant des itinéraires continus, avec rabattement sur l'axe du métro nord-sud.

Cependant *tout ou presque reste à faire pour les deux-roues légers*. La pente apparaît à beaucoup – mais peut-être surtout les non-cyclistes! – un obstacle majeur au développement des déplacements à vélo en ville de Lausanne³. Les Transports publics lausannois se montrent très réticents à l'utilisation des voies bus. Les aménagements cyclables restent peu nombreux (quelques tronçons de bandes cyclables, contre-sens cyclistes et sas vélos aux feux).

A plusieurs endroits, les itinéraires prévus dans le Plan directeur n'empruntent pas les axes principaux. C'est le cas pour Bellevaux : l'itinéraire deux-roues prévu ne suit pas l'axe principal et direct Aloys-Fauquez – Borde mais un itinéraire parallèle par la rte du Pavement. Hors cet itinéraire principal, rien n'est prévu à l'interne du quartier.

³ A noter par contre que la ville de Lausanne subventionne l'achat de vélos électriques, et une dizaine de bornes de recharge sont mises gratuitement à disposition.

L'association Cyclic a recensé les problèmes rencontrés par ses membres à l'échelle de la ville. Pour Bellevaux ne figure que la rte du Pavement; il ne s'agissait cependant pas d'une enquête systématique et détaillée pour chaque quartier. Des habitants des immeubles du Pavement ont souligné lors de l'enquête qu'ils ne sentaient pas en sécurité pour se déplacer à vélo.

L'offre de *stationnement* est pratiquement nulle en ce qui concerne le domaine public, à l'exception de quelques petites zones deux-roues (marquage sur chaussée) dépourvues de supports pour les vélos. Sur domaine privé, l'offre n'a pas été recensée.

A l'échelle des bâtiments, le Règlement concernant le Plan d'extension ne prévoyait pas d'exigences en matière de stationnement des vélos. Le Règlement du PGA oblige à prévoir des « équipements collectifs, tels que garages pour vélomoteurs et bicyclettes » pour les maisons d'habitation collective et les maisons d'étudiants, mais sans prescription concernant la surface, le nombre de places, ou les conditions d'accessibilité. L'expérience montre que sans prescriptions particulières, ces locaux sont rarement adaptés, quand encore ils existent. Un « nombre minimal de places de stationnement réservées aux deux-roues doit être aménagé » (art. 66) mais ces places sont destinées à toutes les catégories de deux-roues.

L'ensemble de ces constats, ainsi que les chiffres concernant les pratiques de déplacement laissent entrevoir un *potentiel de déplacements à vélo à exploiter, à l'interne du quartier comme pour les liaisons avec la ville* (1,5-2 km). Plus que pour tout autre mode de déplacement, la planification concernant le vélo impose de travailler sur le potentiel, non sur l'état existant!

Pratiques de déplacement

Les chiffres des recensements fédéraux (par secteurs en 1990 et exploités pour les mêmes secteurs par l'IGUL pour les chiffres 2000) permettent de réunir quelques informations sur les déplacements des *actifs pour se rendre à leur travail* et des *écoliers et jeunes en formation*.

Cette analyse permet de faire quelques constats utiles, qui mériteraient d'être affinés dans le cadre de l'enquête prévue (*voir projets*), particulièrement quant aux raisons des choix des modes de déplacement.

Actifs

Le total des actifs de Bellevaux se déplaçant de manière écomobile (à pied et en transports publics) est proche de la moyenne lausannoise (56,8% / 57,2%), avec un recours plus important aux transports publics et moindre au train et à la marche.

Les actifs de Bellevaux sont même les « champions lausannois » de l'utilisation du bus, ce qui pourrait éventuellement être en relation avec un taux de motorisation plus bas, mais cette hypothèse n'a pas pu être vérifiée, les statistiques sur le nombre de véhicules par quartier n'étant pas accessibles.

Le recours à l'usage du deux-roues est minoritaire, particulièrement en ce qui concerne le vélo. Le recours à la voiture pour les déplacements « travail » est comparable à la moyenne lausannoise et, comme pour les Lausannois en général, en augmentation depuis 1990.

Ecoliers et jeunes en formation

Plus de la moitié des écoliers et des jeunes en formation se déplacent à pied, soit nettement plus que la moyenne lausannoise, ce qui correspond sans doute, comme le souligne l'IGUL, à la présence d'une bonne partie des degrés scolaires dans le périmètre même du quartier ou à sa toute proche périphérie.

Pour accéder aux lieux de formation hors quartier, c'est le bus qui est privilégié. Ici aussi la part des deux-roues, et en particulier du vélo, est négligeable, et tend à se réduire encore.

Ces chiffres font apparaître – pour les déplacements travail et formation – une *part importante de déplacements à pied*, si on additionne les jeunes qui se déplacent uniquement par ce mode et ceux qui marchent pour aller prendre le bus.

Quant au *potentiel de report modal* concernant les déplacements motorisés, et au potentiel de déplacements à vélo, il serait à définir plus précisément sur la base de l'enquête projetée.

Le taux de motorisation du quartier n'est pas connu (à ce jour il n'a pas été possible d'obtenir ces chiffres). Pour indication, selon l'enquête auprès des habitants des immeubles du Pavement, 40% des ménages possèdent une voiture – ce qui signifie à l'inverse que 60% des ménages n'en possèdent pas. Ce chiffre ne peut cependant pas être extrapolé sans autre au quartier⁴.

Autopartage, covoiturage, gestion de la mobilité

La coopérative Mobility comprend une section à Lausanne, ville qui dispose désormais de 15 points de stationnement et de 33 véhicules. Une majorité des emplacements sont situés entre centre et gare (6 emplacements/25 véhicules); huit quartiers disposent d'un point de stationnement comprenant un véhicule, mais pas le quartier de Bellevaux. (Les CFF ont de leur côté développé le système Rail-Link, permettant de disposer d'un véhicule dans une gare de destination, lors d'un déplacement en train.)

L'éventuelle pratique de l'autopartage devrait être évaluée au travers du questionnaire déplacements.

De manière générale, ces possibilités sont encore peu connues et l'information devrait être développée (à Lausanne, dans les quartiers équipés : 1 voiture pour 4000-5000 habitants...). Contrairement à des expériences réalisées en Suisse allemande ou dans d'autres pays européens, il n'existe pas non en Suisse romande (sauf dans le cadre de compagnies de transports publics, p.ex. les TPG à Genève) de « centrale de mobilité » informant les usagers sur les différentes offres possibles.

2.2.5 Gestion des déchets

Depuis plusieurs années déjà, la ville de Lausanne fait des efforts importants afin d'assurer une bonne gestion de ses déchets. Dans ce cadre, en complément à la collecte des déchets ménagers courants, chaque quartier dispose de points de collecte sélective pour les déchets recyclables (verre, papier, métaux, aluminium, déchets compostables) qui incitent les habitants à trier leurs déchets. La commune oblige d'ailleurs les propriétaires d'immeubles

⁴ Pour indication, l'étude réalisée dans le cadre du PNR 41 par Hannes Müller montre un chiffre de 39% de ménages sans voiture pour Lausanne, 15% pour l'agglomération lausannoise.

importants d'installer de tels points de tri des déchets. En 2002, le taux de recyclage de la ville a ainsi atteint 35.4%. Les statistiques par quartier font malheureusement défaut.



Fig. 43 Le quartier de Bellevaux dispose de nombreux points de collecte sélective des déchets, favorisant ainsi le tri et le recyclage.

La collecte des déchets génère évidemment des transports, les camions de la ville ont ainsi parcouru, en 2002, 258'000 km, dont 103'000 km pour la collecte des déchets ménagers et 155'000 km pour celle des déchets recyclés.



Fig. 44 Tous déchets confondus, la camions de collecte des déchets de la ville de Lausanne parcourent, annuellement, plus de 250'000 km.

2.3 Les acteurs et leurs attentes

a) Les propriétaires

La figure 45 indique le mode de propriété des bâtiments du quartier. Selon les catégories considérées, les attentes des propriétaires seront très différentes.

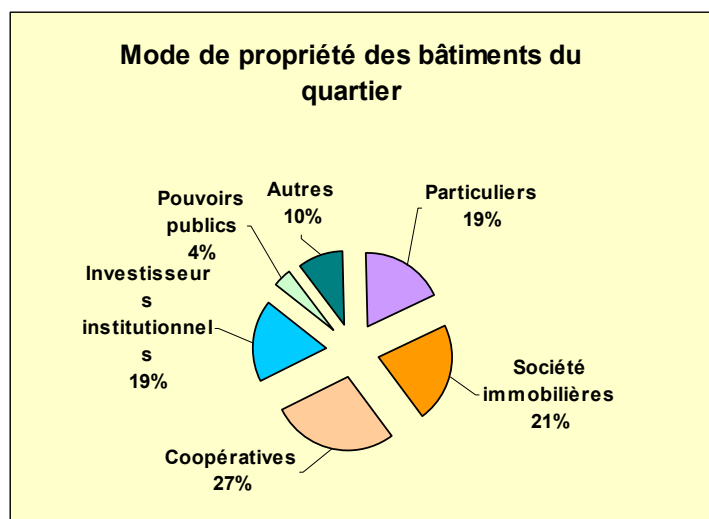


Fig. 45 Mode de propriété des bâtiments du quartier de Bellevaux

Les propriétaires des logements subventionnés (47% du total) souhaitent, pour la plupart, maintenir la valeur de leur bâtiments. Dans la mesure du possible, ils désirent également conserver les occupants actuels. Aussi, lors de rénovations, si les économies d'énergies sont prises en compte, leur rentabilité demeure un facteur important.

Dans le cas des sociétés immobilières (21% du total), les priorités sont assez différentes: souvent l'objectif d'une rénovation vise à améliorer sensiblement le standing de l'immeuble afin d'attirer une autre catégorie de locataires. Dans ce but, lors des travaux, l'accent est mis beaucoup plus sur l'image de l'immeuble (abords, entrées, circulations, aménagements intérieurs) que sur les économies d'énergie.

Enfin l'attitude des privés (18.6% du total) est difficile à cerner. Des opérations pilotes réussies dans le quartier auraient sans doute un effet incitatif intéressant sur cette catégorie de propriétaires.

b) La commune

Le Service de l'environnement, de l'hygiène et du logement de la ville de Lausanne a été le premier impliqué au cours de la phase 1, puisque c'est celui qui a proposé, sur mandat du syndic, de travailler sur les bâtiments du Pavement.

Ce service contrôle 7'109 logements subventionnés. Ce total est actuellement insuffisant, aussi la ville se doit-elle de maintenir, voire de développer le parc actuel de logements sociaux. Dans ce but, la commune souhaite investir de manière optimale en encourageant la rénovation de bâtiments de valeur et en incitant les propriétaires de bâtiments qui ne répondent pas aux exigences actuelles de les remplacer, à moyen terme. Entre-temps, ces bâtiments constituent toutefois une réserve appréciable de logements avantageux pour des personnes à revenus modestes. (Voir annexe A7)

La commune de Lausanne est engagée dans la démarche « Quartiers 21 », reprise du modèle Werkstadt Basel. Ce processus, actuellement en phase des « conférences de concertation », avec habitants et associations, impliquera dans un troisième temps la plupart des services de l'administration communale. Dans ce contexte, le projet BaLaLuZh constituera un approfondissement de la démarche pour le quartier de Bellevaux. (*Voir Annexe A6: "Quartiers 21"*).

De la part de l'exécutif communal et des responsables rencontrés il y a un intérêt vis-à-vis de la démarche : elle correspond aux préoccupations et aux objectifs de la ville, exprimés notamment dans le cadre de l'Agenda 21. Certains services sont acquis au projet : c'est le cas du service du logement, ou de celui de l'environnement. Pour les autres, il faudra avancer par étapes progressives : le principe de mettre à disposition des informations et des documents est acquis, comme celui de la participation à des séances de réflexion. L'engagement à élaborer des projets et à les réaliser ne pourra se construire que dans un second temps, notamment au travers des projets proposés pour la phase 2.

c) Les associations de quartiers

Diverses associations sont actives dans les domaines liés aux projets BaLaLuZh, à l'échelle du quartier, de l'ensemble de la ville ou sur un thème particulier. La plupart sont susceptibles d'être associées au projet, à des degrés divers.

Il existe une association faîtière appelée la « Société de développement du Nord » qui est en fait l'association de quartier représentative pour les pouvoirs publics. Cette association ne concerne pas exclusivement le quartier de Bellevaux mais un secteur bien plus large (qui a été repris par la consultation Quartiers 21) regroupant des quartiers qui n'ont pas vraiment une identité partagée.

Nous choisissons ici de ne présenter que les acteurs privés, en partant du principe que pour tout développement de projet, les organes publics seront automatiquement associés à la réflexion et à la mise en œuvre. Les acteurs privés nous paraissent essentiels dans la mesure où ils représentent de façon privilégiée les lieux de l'engagement et de la mobilisation des habitants et usagers de la ville.

Les associations implantées dans le quartier de Bellevaux et qui sont susceptibles à leur tour de déclencher d'autres mobilisations associatives, plus spécifiques sont les suivantes :

- Le centre d'animation socio-culturelle de Bellevaux ;
- La bibliothèque publique (enfants et adultes) installée dans le centre de quartier ;
- L'association des parents d'élèves (APE) ;
- Pro Senectute, qui a un local de rencontre dans le quartier.

Ces associations principales nous permettent d'atteindre plusieurs classes d'âge ainsi que plusieurs sujets pertinents pour le développement durable (mobilité, urbanisme, action sociale, familles). D'autres associations plus spécifiques sont susceptibles d'apporter ressources et compétences pour le développement de projets à Bellevaux : la liste de toutes les associations actives figure en annexe, (*Voir annexe A6*) celles qui seront impliquées dans les projets sont citées par projet au chapitre 4.

d) Les habitants

Les ateliers, organisés dans le cadre du projet "Quartiers 21" (Annexe A61), ont permis de se sonder les attentes des habitants du quartier: Si ceux-ci se disent assez satisfaits de vivre dans ce quartier, ils se plaignent par contre des nuisances liées au trafic motorisé, en

particulier le long de l'Avenue Aloys Fauquez. Ils déplorent également le manque de vie communautaire et souhaiteraient disposer de lieux et d'occasions de rencontre. Certains se plaignent également de l'incivilité des jeunes et du manque de propreté de certaines rues. Enfin, plusieurs souhaiteraient une amélioration du cadre de vie et une meilleure préservation des espaces verts existants, en particulier du bois de Sauvabelin.

Pour les habitants des immeubles, notre enquête s'est limitée aux bâtiments du Pavement. Elle a montré que les occupants actuels se contentent du confort existant, bien que beaucoup déplorent l'absence d'ascenseurs dans des bâtiments de 4 étages. Cette satisfaction apparente résulte surtout de la crainte des occupants de voir leurs loyers augmenter de manière exagérée suite à des travaux de rénovation.

2.4 Vers quoi devrait tendre le quartier ?

a) Réhabilitation du bâti

Comme on l'a vu, une large part des bâtiments anciens du quartier n'a pas encore fait l'objet de rénovation aussi, dans les années à venir, ces constructions devront être soit rénovées, soit démolies pour faire place à de nouveaux immeubles.

Dans ce processus de réhabilitation du bâti, les exigences du développement durable devront être prises en compte, notamment au travers d'une réduction drastique des besoins en énergie, d'une amélioration du cadre de vie et d'une valorisation des espaces intermédiaires. De plus, ces opérations devraient être planifiées dans un souci d'efficacité économique à long terme, en tenant compte des coûts d'exploitation.

b) Image sociale

Bien que, selon les habitants eux-mêmes, le quartier de Bellevaux soit agréable, l'image associée à ce quartier n'est pas très favorable. Cette image est due, en partie, au fait que le quartier abrite une fraction élevée de personne à faibles revenus ainsi que d'étrangers.

Il est, dès lors, important de modifier cette situation, en montrant que Bellevaux peut être un quartier dynamique qui se prend en charge. Cette modification ne peut se faire qu'en associant les habitants aux débats et, lorsque cela est possible, aux choix. Dans ce sens, le projet "Quartiers 21", récemment mis sur pied par la ville, constitue une démarche intéressante qui permet d'identifier les préoccupations de la population du quartier puis de les aider à trouver des solutions adaptées.

c) Mobilité

Si une large part des habitants du quartier se plaint des nuisances dues au trafic automobile, en particulier aux abords de la rue Aloïs Fauquez, ces mêmes habitants ne sont pas forcément prêts à renoncer à leur véhicule privé au profit des transports publics.

Un changement de comportement ne peut simplement être imposé, pour être accepté, il convient autant de modifier les conditions cadres: transports publics, liaisons transversales, pistes cyclables, cheminements piétonniers, que de favoriser un changement des mentalités. Pour atteindre un tel objectif, il nous paraît primordial d'agir, en priorité, au niveau de la jeunesse.

d) Economie

Parmi les quartiers périphériques de la ville, Bellevaux a la chance de disposer d'un tissu économique intéressant qui résulte d'une importante mixité fonctionnelle. Cet atout doit impérativement être conservé à l'avenir, voire renforcé. Dans ce but, les nouvelles constructions devraient, dans la mesure du possible et selon leur situation, disposer de surfaces commerciales et artisanales. Il en va de l'avenir économique du quartier.

3 MESURES EN VUE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

3.1 Société

Les besoins du quartier de Bellevaux, en termes de développement urbain social et culturel, sont identifiés à partir de l'analyse socio-démographique du quartier. Les indicateurs de précarité sociale et économique et de faible capital social y sont fortement présents.

Sur cette base, nous pouvons énoncer des priorités d'actions pour que ce quartier puisse se développer durablement y compris pour ce qui concerne l'intégration sociale et économique de ses habitants.

Valoriser les actions sur les espaces publics pour une population de personnes âgées et de familles avec jeunes enfants aux revenus modestes.

Maintenir de commerces de proximité et créer de lieux de rencontres.

Développer l'attractivité du quartier auprès d'autres catégories de population pour rompre avec la dynamique de ghettoïsation que l'on peut déceler, en tout cas à travers les statistiques socio-démographiques.

Briser la spirale de l'amenuisement du capital social et économique au niveau du quartier en maintenant et en renforçant, pour les habitants actuels, les structures associatives et institutionnelles existantes : l'école, le centre d'animation, Pro Senectute, Français en Jeu (cours de français pour les étrangers). Ceci dans la mesure où les statistiques montrent qu'il existe une surreprésentation de personnes peu formées, de personnes divorcées et de personnes seules, surtout des hommes, issues de la migration.

Trois associations sont particulièrement actives dans le quartier, il s'agit de l'antenne locale de Pro Senectute, qui a un projet de développement d'un accompagnement communautaire des personnes âgées, du centre d'animation du quartier et de la bibliothèque qui développent des prestations pour les enfants et adolescents.

3.2 Bâtiment et écologie

Les trois quarts des bâtiments du quartier de Bellevaux ont été construits en un peu moins de 25 ans: de 1947 à 1970. Jusqu'ici, seul un tiers de ces constructions a fait l'objet de travaux de rénovation. Le potentiel d'assainissement du quartier est donc très élevé, toutefois avant de procéder à des rénovations, il conviendra d'évaluer quels sont les bâtiments qui justifient de tels travaux et quels sont ceux qu'il vaudra mieux remplacer, à moyen terme. Idéalement, il faudrait procéder à une analyse détaillée de l'ensemble des bâtiments qui n'ont pas encore fait l'objet de travaux afin de déterminer les constructions qui appartiennent à la première catégorie et celles qui font partie de la seconde.

Une telle approche devrait être faite en tenant compte à la fois des facteurs techniques, sociaux et économiques, à savoir:

- qualité architecturale des bâtiments et capacité de répondre aux exigences actuelles en matière d'espaces et de confort,

- possibilités d'amélioration du bâtiment en tenant compte de l'état de leurs structures et de l'enveloppe,
- implantation du bâtiment et possibilités actuelles de densification,
- coûts des travaux et impacts de ceux-ci sur les loyers,
- capacité de la majorité des locataires de supporter les hausses de loyers résultantes.

Une fois la décision prise, soit de rénover, soit de reconstruire, les travaux devraient être planifiés de manière à permettre une réduction significative des impacts environnementaux du bâtiment grâce notamment à une diminution importante de ses besoins en chaleur et en électricité.

Jusqu'ici, les rénovations entreprises n'ont guère suivi cette démarche et, dans la plupart des cas, l'accent a été mis sur l'amélioration de l'image du bâtiment, sans réelle préoccupation de ses besoins en énergie, des souhaits et des possibilités des occupants actuels et de la préservation de l'environnement. Trop souvent, ces opérations ont conduit à des augmentations importantes des loyers, sans réduction sensible des charges contraignant les anciens locataires à quitter leur logement une fois les travaux terminés, leurs moyens ne leur permettant plus de supporter les nouvelles hausses de loyers.

Dans ce contexte, il est important de réaliser quelques expériences pilotes de rénovation afin de démontrer, par l'exemple, que des standards élevés en matière d'énergie et de confort peuvent être atteints sans augmentation sensible des loyers: la réduction des charges permettant de compenser une bonne part des coûts engendrés par les mesures d'économie d'énergie. Pour cela il conviendra de choisir avec soin les bâtiments se prêtant à une telle démarche.

Dans le cas de reconstructions, une densification des surfaces construites conduira à une augmentation de la rentabilité. Celle-ci devrait inciter les autorités à formuler des exigences strictes en matière d'économie d'énergie, de traitement des espaces extérieurs et de préservation de l'environnement.

3.3 Economie

Comme l'a montré l'étude socio-démographique effectuée sur le Bellevaux [PSD], ce quartier populaire regroupe une fraction importante de personnes à revenus modestes, de ce fait, le revenu moyen de la population y est de 25% inférieur à la moyenne lausannoise. Le nombre relatif de postes de travail y est également plus faible: 0.3 emploi/habitants, contre 0.63 emploi/habitant pour la moyenne de la ville. La moyenne lausannoise est toutefois fortement influencée par les nombreux emplois, notamment du secteur tertiaire, qui sont concentrés dans le centre-ville. Si par contre on compare Bellevaux aux autres quartiers périphériques de la ville, la situation de Bellevaux est sensiblement plus favorable: le nombre d'emplois locaux y étant plus important que dans les autres quartiers.

Il est, dès lors, important de préserver, voire de renforcer, le nombre d'emplois locaux: il en va non seulement de l'avenir de l'économie du quartier, mais également de la qualité de vie: ces emplois locaux ayant également un impact favorable sur les déplacements de la population résidente.

L'image d'un quartier, son dynamisme et sa qualité de vie sont 3 éléments qui interviennent lors du choix du site d'implantation de nouvelles activités économiques. De ce fait, les différentes mesures proposées dans le cadre du présent projet devraient contribuer à augmenter l'attractivité économique du quartier.

Au niveau des logements, la rénovation sélective des bâtiments est une condition à une bonne allocation des ressources. Cette rénovation sélective vise à une amélioration progressive de la qualité des logements, elle repose sur deux actions complémentaires: la rénovation à haute qualité environnementale des constructions de valeur et le remplacement progressif des bâtiments de moindre valeur par des constructions qui répondent aux exigences actuelles en matière de qualité des espaces, d'économie d'énergie et de préservation de l'environnement.

Aussi, dans un premier temps, les logements anciens de moindre qualité devraient être maintenus, moyennant des travaux d'entretien courant. Ces logements continueraient ainsi à offrir des possibilités d'hébergement particulièrement favorables à une population qui, comme l'a démontré notre enquête, s'en contentent actuellement. Dans une phase ultérieure, en tenant compte des possibilités de densification du quartier, ces bâtiments devraient être progressivement démolis pour faire place à des constructions de meilleure qualité conformes aux exigences actuelles. A cette occasion, les autorités devront veiller à ce que les standards en matière de consommation d'énergie et de préservation de l'environnement répondent aux impératifs futurs du développement durable.

Pour les bâtiments de meilleure qualité architecturale, les rénovations devraient systématiquement viser une haute qualité environnementale, l'investissement se révélant rentable sur la durée.

La systématisation de cette approche, tant au niveau des pouvoirs publics que des investisseurs privés, assurera une meilleure allocation des moyens financiers et une augmentation progressive de la qualité du parc immobilier respectueuse des attentes et des possibilités de la population locale.

3.4 Mobilité et aménagement du territoire

Pour Bellevaux, voici la liste des mesures jugées pertinentes – à l'issue de la phase I – dans le cadre du projet BaLaLuZh : cette liste est élaborée à partir de l'analyse de la situation existante et des projets communaux, et des critères développés dans le cadre du workshop « mobilité et aménagement du territoire ». Il s'agit donc de mesures qui permettraient de compléter les projets déjà envisagés par la ville, pour tendre à un état « idéal » de quartier durable dans les domaines considérés.

Transports publics

- Le réseau des transports publics est complété par une *ligne tangentielle* reliant Bellevaux à Sauvabelin et aux quartiers périphériques voisins.
- Les besoins en termes d'*amélioration de la desserte* sont vérifiés, en particulier : amélioration de la desserte le soir et le week-end, amélioration des liaisons vers l'agglomération, amélioration de la performance des lignes vers le centre (avancement des bus aux heures de pointe, aux feux, fiabilité des horaires,...).
- Les éventuels besoins en termes d'amélioration de la *sécurité dans les transports publics* sont évalués.
- L'évaluation de la qualité du réseau piétons prend en compte les éventuelles améliorations à apporter concernant l'*accessibilité aux arrêts de bus* et l'aménagement des *arrêts* eux-mêmes (abri, banc, dégagement par rapport à la route, etc.).

- Les possibilités de combinaison avec d'autres modes de déplacement et d'autres services sont évaluées et exploitées (ex. possibilité de stationnement des vélos à proximité des arrêts de bus).

Piétons

- Le *réseau piétons* existant est évalué de manière systématique, par exemple à partir des besoins des enfants et des personnes âgées (et handicapées), pour repérer les lieux de danger, les maillons manquants, les espaces insuffisants, la nécessité d'aménager des bancs, etc. L'évaluation est suivie d'un catalogue d'actions, avec calendrier de réalisation.
- L'amélioration des *traversées de l'axe principal* constitue une priorité : l'aménagement de passages piétons supplémentaires, avec refuges est un minimum. Mieux : le secteur du centre fait l'objet d'un projet de modération du trafic, avec réaménagement donnant plus d'espace aux piétons.
- L'amélioration du réseau piétons inclut celle (voire la création) des *liaisons transversales* du quartier, et de l'accès aux espaces de promenade et de détente, ainsi qu'aux quartiers voisins.

Vélos

- Une conception d'ensemble à l'échelle du quartier permet de définir un catalogue de mesures propres à favoriser les déplacements vélos à l'interne du quartier et pour les liaisons avec le centre-ville et d'autres quartiers.
- L'itinéraire projeté pour la liaison avec le centre-ville est discuté, le cas échéant complété par d'autres liaisons.
- A l'interne du quartier, il s'agit d'assurer la continuité du réseau (mesures diverses selon le type de rues), la sécurité des déplacements, les possibilités de stationnement partout où c'est nécessaire (établissements scolaires, commerces, centre de quartier, etc.).
- Les besoins en stationnement sur les lieux d'habitation sont pris en compte dans le règlement sur les constructions (nombre de places, localisation pratique, qualité de l'aménagement,...).
- La commune fait une offre particulièrement intéressante aux habitants de Bellevaux pour la promotion du vélo électrique...

Réduction des nuisances liées au trafic

- Des mesures sont prises à l'échelle de l'agglomération pour réduire le trafic motorisé transitant par Bellevaux.
- Une borne de recharge pour les véhicules à gaz est installée dans le quartier. Les services industriels font la promotion des véhicules électriques.
- La vitesse est localement abaissée, y compris sur l'axe Aloys-Fauquez.

Modération du trafic

- Le tronçon d'Aloys-Fauquez correspondant au centre du quartier, dans la partie haute, fait l'objet d'un projet d'aménagement, incluant un abaissement de la vitesse. Des mesures analogues sont envisagées dans le secteur central secondaire, dans la partie basse du quartier.
- Le quartier fait l'objet d'un projet d'ensemble de modération du trafic favorisant la qualité de vie dans le quartier et permettant de réduire les nuisances liées au trafic.
- Tous les secteurs hors du réseau principal sont systématiquement mis en zone 30. Le secteur central en H entre Aloys-Fauquez et Entre-Bois fait l'objet d'une mesure particulière, donnant la priorité aux piétons (zone piétonne, zone de rencontre). Cette

mesure se justifie par la présence du collège, du centre de quartier, et par la forte fréquentation piétonne dans ce secteur.

Gestion du stationnement

- Les possibilités de réduction de l'emprise du *stationnement* en surface sont évaluées de manière à pouvoir gagner de l'espace pour les piétons et les espaces publics.
- Les exigences lors de transformations sont discutées, elles peuvent être réduites en tenant compte de la desserte en transports publics.
- Une bourse des places de parc est mise sur pied.

Autres mesures de gestion de la mobilité et sensibilisation à la mobilité durable

- L'autopartage fait l'objet d'une promotion dans le quartier.
- Les entreprises locales sont incitées à développer des plans de déplacement d'entreprises (p.ex. Société générale d'affichage, Bureau vaudois d'adresses, établissements scolaires,...), favorisant les déplacements écomobiles.
- Les commerçants du quartier développent un système de livraisons à domicile.
- Les diverses actions envisagées sont l'occasion d'une information et d'une sensibilisation à la mobilité durable. assurée par la ville en partenariat avec les associations concernées.
- La mobilité durable est intégrée dans le programme des établissements scolaires. Des travaux d'élèves (dessins, enquêtes,...) peuvent faire l'objet d'une exposition dans le quartier.

Espaces publics et semi-publics, espaces verts

- L'adéquation de l'offre par rapport aux besoins concernant les espaces publics – en particulier places de jeux, parc public, places – est évaluée avec la participation des habitants. Les espaces centraux du quartier sont mis en valeur.
- Les besoins en espaces de rencontre (ouverts et fermés) ou autres équipements à l'usage des différentes catégories de la population sont évalués.
- Le parc de quartier projeté est planifié en collaboration avec des habitants du quartier.
- La commune favorise l'accès à des espaces appropriables par les habitants (ex. jardins familiaux,...).

Constructions, affectations, équipements de quartier

- Une densification des constructions, en tant qu'objectif souhaitable à l'échelle de la ville, est envisagée en lien étroit avec une mise en valeur des espaces publics à l'usage du quartier.
- La ville cherche à soutenir la mixité présente dans le quartier (commerces, équipements), si possible à favoriser la venue d'équipements complémentaires.

4 PROPOSITION DE PROJETS POUR LA PHASE II (2004 – 2005)

4.1 Rénovation exemplaire de logements sociaux



a) Objectif

Jusqu'ici la rénovation de haute qualité environnementale (Minergie ou plus) a été considérée comme un luxe réservé à des opérations de prestige. Aussi, au travers du présent projet, nous souhaitons réaliser une rénovation exemplaire sur quelques bâtiments sociaux des années 50, en prenant à la fois compte des besoins en chaleur, en électricité et en eau.

Les études faites en phase préparatoire ont montré que les bâtiments Pavement 41 – 63 ne présentaient pas une qualité architecturale suffisante pour qu'une telle opération ait un sens. Par contre, l'immeuble du Chemin de la Forêt 7 – 15 constitue un objet intéressant pour y tester cette problématique qui pourrait s'étendre à quelques autres bâtiments voisins.

L'opération ne doit pas se limiter à un exercice technique, mais également prendre en compte les facteurs humains et économiques. La mise en route puis le suivi des travaux permettront d'identifier, en cours d'opération, les problèmes rencontrés et les solutions proposées, puis d'en tester les résultats pratiques.

L'approche ne vise pas seulement le bâtiment et ses installations mais elle englobe également le traitement des espaces extérieurs, en tenant compte de l'environnement et des facteurs sociaux.

Une étude complémentaire, basée sur l'inventaire détaillé du parc immobilier du quartier [BDB], permettra d'identifier d'autres objets intéressants qui pourraient également faire partie du présent projet.

b) Effets attendus

La réussite d'une telle opération permettra de démontrer qu'une rénovation de haute qualité environnementale est possible, même dans le cas d'un quartier populaire. Elle devrait servir d'exemple et conduire à une amélioration progressive de la qualité des rénovations dans le sens du développement durable.

c) Moyens et financement

Pour les chercheurs impliqués dans le projet, la mise en route et le suivi de l'opération nécessiteront un effort estimé à 8 personnes-mois, sur les deux ans du projet. Ce financement devra être assuré par le programme de recherche "Quartiers durables".

Les travaux, eux-mêmes, seront pris en charge par le propriétaire, sur son fonds de rénovation, avec les aides complémentaires accordées par la Ville et le Canton lorsque de tels travaux sont effectués sur des logements subventionnés.

D'autre part, une fois le programme des travaux sera connu avec plus de précision, une aide complémentaire pourrait être demandée à la Confédération, dans le cadre des projets P+D, afin de couvrir certains investissements non amortissables.

d) Chances de succès

Au vu des études préliminaires effectuées en phase I, les chances de succès sont très bonnes.

e) Déroulement prévu

Etudes complémentaires et planification de l'opération: 2004

Travaux de rénovation et suivi: 2005 - 2006

Evaluation, bilans et publications: 2007

4.2 Bâtiment solaire à très faible impact environnemental



a) Objectif

Ce deuxième projet vise à réaliser, dans un quartier populaire, un bâtiment solaire à très faible impact environnemental. La localisation précise de ce bâtiment, dans le quartier de Bellevaux, n'est pas encore définie: elle dépendra entre autre des résultats de l'étude du potentiel solaire effectuée dans le cadre de la recherche "SOLURBAN", ainsi que des conclusions de l'étude sur la densification du quartier de Bellevaux, étude qui fait partie de nos propositions de projets (§ 4.5).

Ces données nous permettront d'identifier quelques sites favorables. Il conviendra alors de convaincre les propriétaires concernés de se lancer dans une telle opération de prestige.

Dans ce cas aussi, les objectifs visés dépassent largement les besoins en chaleur pour englober les consommations d'électricité, d'eau et de matière. Le but final étant de s'approcher le plus possible d'une autarcie énergétique.

b) Effets attendus

Implanté dans le quartier de Bellevaux, cette réalisation constituera un exemple fort de ce qui peut être réalisé, aujourd'hui déjà, lorsque l'on tient effectivement compte des exigences du développement durable. Un effort sera fait en vue de contrôler les coûts de l'opération afin de démontrer, qu'à moyen terme, l'économie d'énergie est une opération non seulement nécessaire mais également rentable.

c) Moyens nécessaires

Dans un premier temps, il s'agira de collecter les données nécessaires au projet, puis de convaincre les propriétaires de l'intérêt de l'opération. Cette tâche incombera au responsable du projet, elle devra être soutenue par le programme "Quartiers durables".

Durant la première année le temps consacré à ce projet est estimé à 3 personnes-mois, la suite dépendra du succès et de l'importance de l'opération.

d) Chances de succès

Vu les ambitions de ce projet, sa réalisation n'est pas garantie. Les travaux effectués en 2004 permettront de décider de la suite possible du projet.

e) Déroulement prévu

Choix du site et du partenaire, établissement d'un business plan: 2004
Etudes complémentaires, recherche de fonds et lancement de l'opération: 2005

4.3 Evaluation du potentiel global d'économie d'énergie du quartier



a) *Objectif*

Donner une vision claire du potentiel d'économie d'énergie effectif (chaleur et électricité) du quartier, sur la base de l'inventaire détaillé du parc immobilier établi durant la phase I du projet.

b) *Effet attendu*

Sur la base d'un cas réel arriver à donner, au niveau d'un quartier, une image claire du potentiel d'économie d'énergie à moyen et à plus long terme.

c) *Moyens nécessaires*

Une part importante du travail est déjà faite: elle a été réalisée durant la phase I, dans le cadre de la préparation de la base de donnée établie pour les 240 bâtiments du quartier [BDB]. Cette base comprend, pour chaque bâtiment, les surfaces par affectation, l'année de construction, les dates auxquelles des travaux complémentaires ont été réalisés, enfin les consommations actuelles d'énergie (chaleur et électricité). Il s'agit maintenant d'exploiter ces données et d'établir des prévisions, sur la base de quelques scénarios types. Le temps nécessaire à ce travail est estimé à 1 personne-mois.

d) *Chance de succès*

Total: les données existent mais le temps et les moyens à disposition pour la phase I n'ayant pas permis d'effectuer la synthèse.

e) *Déroulement prévu*

Analyse et rapport prêts pour la fin 2004.

4.4 Bellevaux écomobile



a) Objectifs

Le projet « Bellevaux écomobile » poursuit un triple objectif :

- mieux connaître les **pratiques** des usagers du quartier, afin de pouvoir mieux cibler les stratégies à développer ;
- **affiner l'état des lieux** amorcé au cours de la phase 1, avec les habitants et les partenaires concernés, et définir un catalogue d'actions ;
- utiliser le processus de projet comme outil de **sensibilisation** à la mobilité durable.

Il comporte trois volets principaux :

i) Promotion du vélo

Ce volet doit permettre de repérer les manques et les besoins à divers niveaux, et de favoriser les déplacements à vélo à l'interne du quartier, ainsi que pour les liaisons avec le centre-ville et avec d'autres secteurs de la commune.

Ce repérage devrait déboucher sur l'élaboration d'un catalogue d'actions, dans des domaines divers : aménagements, dispositifs de stationnement, réglementations à modifier, mesures en lien avec les transports publics (utilisation des voies bus, transport des vélos par le bus), mesures de promotion,...

Les déplacements à vélo étant un mode de déplacement très minoritaire en ville de Lausanne, l'objectif de ce volet du projet est de *mettre en place les conditions pour un développement de ce mode de déplacement et de promouvoir le vélo*, dans un premier temps à l'échelle d'un quartier. La démarche pourrait le cas échéant être ensuite reprise et adaptée pour d'autres quartiers.

Partenaires : associations actives dans le domaine (Cyclic, l'ATE), délégué aux deux-roues et le groupe deux-roues légers de l'administration communale, service de l'énergie (vélos électriques), TL (relation avec TP). Les établissements scolaires devraient également être associés, de même que l'Association de parents d'élèves.

ii) Plan piétons

Les habitants de Bellevaux se déplaçant déjà beaucoup à pied, au moins à l'interne du quartier, ce volet doit prioritairement permettre d'améliorer les conditions de déplacement de ceux qui se déplacent de toute manière déjà à pied, et de manière générale la qualité de vie dans le quartier. Les mesures prises peuvent indirectement avoir un effet incitatif.

Le volet piéton du projet s'inspire du Plan piétons genevois. Il devrait être axé sur les déplacements des enfants, et sur ceux des personnes âgées, qui représentent les catégories de piétons les plus vulnérables dans la circulation. Il doit permettre, dans un premier temps,

de repérer les points problématiques, les manques et les améliorations nécessaires afin de définir un catalogue d'actions.

Partenaires : déléguée à l'enfance et délégué aux piétons (administration communale), bureau des espaces publics (groupe interservices de l'administration communale), Pro Senectute, Association de parents d'élèves (APE), habitants du quartier.

iii) Enquête mobilité

Il s'agit pour ce volet de mieux connaître les pratiques de déplacement des habitants du quartier pour leur différentes activités – le cas échéant de certains actifs (p.ex. une entreprise) – ainsi que les raisons de leurs choix.

L'enquête sera réalisée sur un mode participatif, avec un groupe associant plusieurs partenaires et des habitants du quartier, selon le modèle développé dans le quartier Cluse-Roseraie à Genève :

- questionnaire aux enfants concernant leurs déplacements scolaires et extra-scolaires : à remplir dans le cadre scolaire, avec l'appui de l'APE ;
- questionnaire aux habitants concernant déplacements travail, achats, loisirs : à réaliser par des habitants ;
- questionnaire dans une entreprise du quartier (p.ex. la SGA, une entreprise sensibilisée au développement durable) ;

Elle pourrait également inclure un sondage devant les principaux commerces.

L'enquête doit permettre de mieux comprendre les mobilité des habitants les raisons des choix et d'ouvrir des pistes pour l'élaboration de stratégies ciblées. Le processus participatif constitue indirectement un outil de sensibilisation à la mobilité durable.

b) Effets attendus

De manière générale le projet permet de favoriser la mobilité douce pour les déplacements internes au quartier, et d'augmenter la sécurité des déplacements des usagers vulnérables. Cela signifie aussi favoriser l'accès à la mobilité pour tous, et améliorer la qualité de vie d'un quartier. Le projet contribue à valoriser la marche et le vélo, et à sensibiliser les habitants du quartier à la mobilité durable.

A plus long terme, de tels projets contribuent à créer une culture de la mobilité durable, et peuvent entraîner un report modal, au moins pour certaines activités.

Le processus participatif permet de créer, ou renforcer le dialogue entre les différents partenaires, et augmente les chances de réalisation du projet.

c) Moyens et financement

Pour les chercheurs impliqués, la mise en route et le suivi de l'opération nécessiteront un effort estimé à 8 personnes-mois, pour la phase 2. Ce financement devra être assuré par le programme « Quartiers durables ».

La commune contribuera au projet (dans un premier temps au moins) au travers de la participation de représentants communaux aux groupes de travail et de la mise à disposition de données. La possibilité d'investissement en temps de personnes dans les services est encore à discuter.

Une partie du travail d'enquête et d'exploitation des résultats pourra vraisemblablement être assurée par des étudiants (EPFL, UNIL, EESP), dans le cadre de travaux de séminaires ou comme exercice pratique dans le cadre de cours, avec un encadrement des chercheurs engagés dans le projet.

Les habitants et les associations (Cyclic, ATE, Pro Senectute,...) seront mis à contribution de manière bénévole. Le centre socio-culturel de Bellevaux pourrait jouer un rôle de relais.

Deux sources de financement complémentaire seront sollicitées, par le biais des Programmes d'action environnement et santé (PAES) de l'OFS, et de l'Unité mobilité douce de l'OFROU. (Une participation de SuisseEnergie paraît peu vraisemblable, dans la mesure où l'OFEN est déjà impliqué dans le projet, mais ce point reste à vérifier.)

d) Chances de succès

Le contexte général de la planification communale, l'implication de plusieurs délégués communaux concernés par les thèmes, ainsi que d'associations spécifiques ou liées au quartier, contribuent à donner de très bonnes chances de succès au projet.

L'opération Quartiers 21 en cours représente un atout : la ville est engagée dans un processus participatif, les préoccupations apparues dans les ateliers sont en synergie avec les thèmes de projets de BaLaLuZh. Elle nécessitera cependant de bien coordonner les actions envisagées, d'une part avec les responsables du projet et les responsables communaux, d'autre part vis-à-vis de la population, de manière à ne pas créer de confusion.

e) Déroulement prévu

Les trois volets du projet peuvent être développés en parallèle ou en réalisant d'abord l'enquête, dont les résultats peuvent alimenter dans un second temps le travail des groupes piétons et vélos.

Le déroulement détaillé du projet est à construire en début de phase 2.

4.5 Densification et qualité des espaces publics



La densification est défendue par les professionnels de l'aménagement du territoire, comme un des outils de lutte contre la dispersion urbaine et pour une gestion économe du sol. Au niveau politique, et plus encore dans la population, la densité reste connotée de manière négative.

La mise en œuvre de la densification nécessite une approche fine, qui permet de montrer concrètement comment une densité même importante peut aussi rimer avec l'amélioration de la qualité des espaces à l'usage des habitants. La possibilité de densifier ne devrait pas être offerte indifféremment partout, mais définie et localisée en fonction des caractéristiques d'un tissu urbain donné. Elle doit être mise en relation avec le traitement des espaces non bâtis sur la parcelle, la possibilité de leur appropriation par les habitants, la rue comme espace de prolongement et de jeux pour les enfants, les liaisons piétonnes avec le quartier,...

a) Objectifs du projet

Le projet « Densification et espaces publics » doit permettre d'élaborer à l'échelle d'un quartier (celui de Bellevaux) une *conception d'ensemble* articulant des mesures de *densification* définies de manière fine en fonction des caractéristiques du quartier et une qualification des *espaces publics* tenant compte des besoins des habitants.

Le projet comporte trois volets :

i) Evaluation des espaces publics du quartier

Ce volet est une phase participative, qui devrait permettre de confirmer ou infirmer les constats effectués au cours de la phase 1, et de définir, avec la participation des habitants concernés, les besoins au niveau des espaces publics du quartier, en particulier concernant les places de jeux, les espaces de parc et de détente, le secteur au centre du quartier,...

Partenaires : associations du quartier, habitants, centre socio-culturel, bibliothèque, commerçants, établissement scolaire,...

ii) Image directrice du quartier

Cette partie du projet doit permettre d'esquisser la redéfinition et la qualification du réseau des espaces publics en tenant compte des éléments issus de la consultation des habitants et d'élaborer des principes pour la densification du quartier, à partir d'une analyse prenant en

compte le contexte urbain (réseau des circulations, structures bâties, repères et typologies marquantes.

iii) Estimation des possibilités de densification

Ce troisième volet peut être développé de manière indépendante. Il vise à discuter le principe du PGA qui veut que les règles de densification dans une même zone s'appliquent indifféremment quelle que soit la typologie des constructions. A Bellevaux l'exercice est intéressant, puisque le quartier offre toutes sortes de typologies très différentes : il permettra d'établir une sorte de catalogue des types d'interventions possibles en fonction des types de constructions, pouvant être utilisé dans un second temps pour mettre en forme les principes développés dans l'image directrice.

b) Effets attendus

De manière générale, la densification urbaine induit des effets tels que : meilleure rentabilisation du sol, augmentation de la clientèle potentielle des commerces locaux, soutien des transports publics, augmentation du potentiel de logements ou d'activités. Des quartiers denses offrant une qualité de vie élevée peuvent contribuer à rendre plus attractive la vie en ville, comme alternative à la campagne.

Le projet permettra de définir de manière fine les formes possibles d'une densification compatible avec la préservation, et même le renforcement de la qualité de vie dans le quartier, pouvant ensuite servir d'exemple de référence (le cas échéant être repris dans d'autres quartiers). Il comporte à ce titre un effet démonstratif et incitatif.

c) Moyens nécessaires

Dans la mesure où il s'agit d'un projet incitatif et démonstratif, cette phase devra être prise en charge prioritairement par le projet « Quartiers durables ». Le temps nécessaire à cette partie du travail est estimé à 6 personne-mois.

La densité étant un thème de recherche et d'enseignement à l'EPFL, une part du temps chercheurs peut être prise en charge sur le temps d'engagement de base des collaborateurs impliqués dans le projet.

Le volet évaluation des espaces publics sera vraisemblablement réalisé par une étudiante dans le cadre d'un DESS à l'Université de Lausanne.

d) Chances de succès

Le PGA se trouvant en fin de procédure de révision, les options de densification dans les secteurs en zone mixte de moyenne densité ne pourront vraisemblablement pas être remis en cause à court terme. Par contre les secteurs de plans spéciaux, en grande partie propriété communale, pourraient servir de laboratoire de réflexion sans mettre en cause les options techniques et politiques du PGA. C'est dans ces secteurs que la ville pourrait être intéressée à intégrer les résultats du projet.

e) Déroulement prévu

Le volet participatif doit être réalisé en préalable aux deux autres.

Le projet peut être réalisé entièrement sur l'année 2004, puis être discuté avec les services communaux.

4.6 Un quartier dans les rayons du soleil



Si l'image du quartier est une variable essentielle pour le développement des quartiers, il importe de se poser la question de savoir comment lui apporter une dynamique positive, alors que l'on sait qu'il n'est pas suffisant de décréter son amélioration à partir « d'en haut » ; et ceci en accordant un éclairage particulier sur la question de l'environnement et de la consommation d'énergie.

L'idée centrale

Les énergies renouvelables ont un potentiel scientifique et d'innovation technologique qui mérite d'être valorisé d'autant plus dans des quartiers populaires qui ne bénéficient pas a priori d'un capital social important. Ce qui est le cas dans les quartiers retenus pour cette étude multivilles.

Le projet d'associer le développement des énergies renouvelables, particulièrement l'énergie solaire, à un processus de revalorisation de l'image d'un quartier est retenu pour trois raisons principales :

Il permet d'associer les habitants, nous pensons particulièrement aux jeunes, à des connaissances scientifiques et à les sensibiliser à une démarche scientifique.

Il permet de sensibiliser directement et concrètement à la protection de l'environnement.

Il permet de réfléchir à des aménagements urbains valorisant ce type d'installations (du chauffage de l'eau de la piscine à celui d'immeubles entiers, en passant par des micro-réalisations, par exemple des serres de jardin ou des sculptures mobiles).

L'amélioration de l'image d'un quartier doit avoir deux conséquences. La première est celle de rendre aux habitants « leur » quartier pour qu'ils puissent ainsi se l'approprier positivement ainsi que pouvoir le déclarer à l'extérieur. La seconde est de rendre le quartier à nouveau attractif pour celles et ceux qui n'y résident pas ou qui ne le connaissent pas de façon plus générale. Ainsi, des habitants issus d'autres milieux socioculturels peuvent venir s'y installer (évitement des processus de ghettoïsation), de même que les investissements peuvent être (re)dirigés également sur ces territoires. Investissements publics bien sûr, mais aussi investissements privés.

Afin que des équipements faisant appel aux énergies renouvelables y soient installés, on peut faire l'hypothèse que deux dimensions doivent être travaillées dans le projet.

La première concerne le **marketing urbain** : les pouvoirs publics ont intérêt à valoriser l'image de quartiers « solaires ». C'est aujourd'hui un élément de distinction important qui est susceptible, de plus, d'attirer des acteurs provenant de l'architecture, des sciences de l'énergie et de la construction. On doit envisager également la possibilité de collaborer avec des plasticiens en pensant à des aménagements urbains.

La seconde concerne les **investisseurs de l'immobilier** qui (publics et privés) peuvent voir dans une telle évolution une valeur ajoutée pour les milieux socioculturels intéressés par un certain mode de vie.

Les atouts du projet « quartier durable »

Les chercheurs venant des sciences sociales concernés par le sujet de l'image du quartier peuvent travailler, dans le cadre de ce projet, en collaboration étroite avec les ingénieurs et scientifiques concernés par le domaine de l'énergie. C'est là l'occasion d'associer sciences sociales (développement social des villes) et sciences de l'ingénieurs (développement environnemental des villes).

a) Objectif

Jusqu'ici l'utilisation de l'énergie solaire n'a pas été un thème d'actualité dans le quartier de Bellevaux et aucune réalisation n'y a vu le jour. Cette situation résulte autant de la méconnaissance de la technique que du fait que l'énergie ne constitue pas un thème prioritaire de ce type de population.

Aujourd'hui, il s'agit donc de faire évoluer les mentalités et d'éveiller l'intérêt de la population pour cette thématique. Car la meilleure technique ne peut rien apporter sans un réel désir d'en profiter.

Le projet que nous proposons doit apporter un plus à l'image du quartier en termes d'innovations technologiques, d'utilisation rationnelle de l'énergie et d'animation urbaine. Il vise en priorité les jeunes, qui sont les consommateurs de demain, mais touchera également le reste de la population. Dans un premier temps, trois actions prioritaires sont proposées, pour la première phase:

1. L'organisation d'ateliers destinés aux jeunes, ateliers qui doivent leur permettre de se familiariser avec le solaire et de l'expérimenter. Par exemple: réalisation de capteurs thermiques en collaboration avec l'équipe "SEBASOL" locale.
2. La réalisation d'animations d'espaces publics faisant appel à l'énergie solaire. Par exemple: mobiles activés par du photovoltaïque, douche solaire simple, fontaine solaire, etc. Ces réalisations doivent être considérées comme autant d'attractions pour l'ensemble de la ville.
3. Appui à la réalisation de petites serres dans des jardins. Dans ce cas la participation active et la valorisation de compétences des habitants seraient particulièrement retenues.

b) Effets attendus

Ce projet doit permettre d'éveiller les jeunes et les moins jeunes à la problématique de l'utilisation rationnelle de l'énergie, contribuant ainsi à un intérêt pour la technique et, par suite, à une meilleure acceptation des projets qui seront proposés dans le quartier. Il doit aussi produire une nouvelle image du quartier même partielle: on parlera du soleil à Bellevaux et de son influence sur l'habitat, les équipements et les espaces publics.

c) Moyens nécessaires

Du point de vue du suivi et de l'encadrement pédagogique, ce projet bénéficiera de l'appui de l'éesp (travail avec des étudiants en animation socio-culturelle en partenariat avec le centre d'animation du quartier). L'appui demandé, dans le cadre de cette requête vise essentiellement l'appui scientifique aux réalisations ainsi que l'acquisition de matériel de démonstration. Le temps nécessaire à ces tâches est estimé à 3 personnes-mois. A cela s'ajoute le travail d'intégration du projet dans le quartier (monitoring de la mise en œuvre). Et

dans la mesure du possible la réalisation conjointe à plusieurs équipes « Quartier durables » qui a pour objectif l'augmentation des ressources (idées, partenaires,...) mais aussi une économie d'échelle.

d) Chances de succès

Si le projet bénéficie d'un soutien logistique (matériel et compétences scientifiques) et institutionnel (relais dans le quartier), ce que nous pensons pouvoir obtenir, les chances de succès sont grandes dans la mesure où cette phase de réalisation concerne des projets très concrets et réalisables relativement rapidement.

e) Déroulement prévu

Première étape: constitution d'un groupe regroupant école, centre d'animation, SEBASOL, coordinateur « Quartier durable », Fondation science-cité. Objectif : identification des réalisations rapides potentielles.

Deuxième étape: mise en place du processus éducatif (initiation à la science), mise en place de la phase d'installation et de construction, mise en place de la phase de communication pour le quartier et pour la ville.

Troisième étape: évaluation des résultats en terme de participation, en termes de perception des projets par les habitants, en termes de suivi dans la presse.

Quatrième étape: en fonction des résultats de l'évaluation, identifier les points forts et les points faibles des différentes mises en œuvre en reprenant les indicateurs de la participation active, des perceptions des réalisations et de l'énergie solaire.

4.7 Histoire d'hier et d'aujourd'hui



a) *Objectif*

Ce projet vise à restituer un lien entre le présent et le passé d'un quartier afin de situer les lieux dans une histoire vivante qui ne soit ni de la nostalgie ni de l'effacement. Ce qui est essentiel pour le travail sur l'image du quartier dans la mesure où l'on peut intégrer le lien avec le passé et le lien avec l'époque contemporaine qui a vu s'installer nombre d'habitants venus d'ailleurs, autrement dit d'intégrer l'histoire objectivable et l'appropriation contemporaine des lieux.

Plus précisément : Un travail a été fait sur la ville de Lausanne consacré aux micro-histoires des immigrés (projet du Musée historique de Lausanne). Nous pensons proposer un travail sur des récits de vie dans le quartier, à travers les témoignages d'habitants tout en les inscrivant dans l'analyse de l'évolution du bâti de ce quartier. Il importera d'associer au mieux des archives sonores et visuelles avec les témoignages d'habitants. Dans la mesure du possible nous voulons suivre l'évolution de l'image du quartier, à travers témoignages, articles de la presse et archives. Nous pourrions via la bibliothèque centraliser les témoignages et les archives en association avec les élèves des écoles du quartier.

Intérêt

L'image des quartiers souvent instrumente l'histoire : on entend parler de la vie de village que le quartier a perdue (approche conservatrice souvent), pour dire combien les habitants aujourd'hui ne se connaissent pas et ne veulent pas se connaître. Or, on ne peut que constater que la vie d'un quartier même si elle est multiple, variée et métissée n'est pas exempte de solidarité et d'engagement. Toutefois elle est peu portée dans l'espace public de débat, parce que sans doute moins institutionnalisée qu'avant. L'intérêt de ce projet consiste en la prise de parole des habitants en écho de leur histoire propre et celle du quartier. Il importe dans le cadre du développement durable à l'échelle du quartier que l'histoire est un capital social et culturel qui concerne tous les territoires et pas seulement les quartiers historiques et les belles demeures. Se pose alors également la question du patrimoine culturel et architectural de ces quartiers. Ce dernier point est très important et les archives consacrées à l'évolution du territoire peuvent être lacunaires pour ces quartiers justement.

b) *Effets attendus*

Nous attendons surtout la prise de parole d'habitants et d'usagers qui puisse être rendue publique via une exposition et/ou un livre.

c) Moyens nécessaires

Les moyens demandés, dans le cadre du projet: 2 personnes-mois, constituent un complément et un soutien logistique (récolte des témoignages, recherche d'archives et présentation du travail) aux travaux à accomplir.

d) Chances de succès

La participation des habitants à des projets de transmission de leur propre histoire est plutôt garantie. Il importe dans ce cas de pouvoir bénéficier d'un suivi pour la mise en place du dispositif de récolte des témoignages ainsi que pour une production la plus diffusée possible (images, textes, sons). A priori l'EPFL (archives de la construction moderne) pourrait être intéressée par rapport à une recension nécessaire du bâti dans ce quartier.

e) Déroulement prévu

Première phase : mener en parallèle une recension historique du bâti à partir des archives disponibles et identifier les éléments manquants (avec les archives de la construction moderne). Mettre en œuvre un dispositif de récolte de témoignages.

Deuxième phase : recenser les témoignages, organiser les documents iconographiques et les intégrer dans un projet de mémoire collective.

Troisième phase : organiser une exposition dans le quartier et au musée historique de Lausanne par exemple.

5 LITTÉRATURE

- [A21] Mise en place d'un Agenda 21 (Politique du développement durable) en Ville de Lausanne.
Rapport-préavis No. 155 (juin 2000)
Rapport-préavis No. 211 (avril 2001)
Publié dans BCC 200 – Tome II (No. 15)
- [BDB] Base de données des bâtiments du quartier de Bellevaux.
M. Montavon & F. Vovesny – EPFL (2003)
- [EPIQR] EPIQR: Un outil d'aide à la décision pour la réhabilitation des bâtiments d'habitation.
J.-L. Genre – EPFL (2000)
- [ETC] Evolution du trafic cycliste ces dix dernières années à Lausanne.
Th. Hofmann & M. Thierstein – EPFL/LITEP (2003)
- [ICOM] Lausanne – Informations communales
Edition 2004 - 2005
- [MSL] La mosaïque sociale lausannoise.
Ville de Lausanne – Office d'études socio-économiques et statistiques
Lausanne (1996)
- [PDC] Plan directeur communal
Ville de Lausanne (1994)
- [PGA] Règlement du plan général d'affectation de la Ville de Lausanne.
<http://www.cadredevie.ch>
- [PSD] Profil socio-démographique et structures économiques du Quartier de Bellevaux.
Prof. A. da Cunha & J.-P. Dind – IGUL/UNIL (2003)
- [REP1] Route du Pavement 49 à 55: Rapport de l'analyse EPIQR.
J.-L. Genre – EPFL (2003)
- [REP2] Chemin de la Forêt 7 à 15: Rapport de l'analyse EPIQR.
J.-L. Genre – EPFL (2003)
- [RPL] Rapport du groupe de réflexion sur la politique du logement.
Ville de Lausanne (2002)
- [SEL] Concevoir, évaluer et comparer des logements.
Système d'évaluation de logements SEL-2000.
Bulletin du logement - Volume 69
Office Fédéral du Logement (2000)
- [TOLA] La topographie lausannoise, un obstacle insurmontable pour les cyclistes ?
A.-S. Coquoz – EPFL/LITEP (2003)

Sites Web importants

| | |
|--------------------|--|
| Ville | www.lausanne.ch |
| Registre foncier | www.rf.vd.ch |
| Région | www.corel.ch |
| Canton | www.geoplanet.vd.ch |
| Droit de cite | www.droitdecite.ch |
| Cyclic | www.cyclic.info |
| Transports publics | www.t-l.ch |

6 LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES

| | |
|--------|--|
| ACAE | Association des centres d'accueil de la petite enfance. |
| AFMR | Association des familles monoparentales recomposées. |
| ALSMAD | Association lausannoise pour la santé et le maintien à domicile. |
| APE | Association des parents d'élèves. |
| APEF | Association pour l'entraide familiale |
| APPELE | Association pour parents et enfants de Lausanne et environs. |
| AVACAH | Association vaudoise pour des constructions adaptées aux handicapés. |
| AVIVO | Association de retraités et des futurs retraités. |
| BVA | Bureau vaudois d'adresses (entreprise implantée à Bellevaux). |
| COS | Coefficient d'occupation du sol. |
| CUS | Coefficient d'utilisation du sol. |
| CITRAP | Communauté d'intérêt pour les transports publics. |
| CYCLIC | Association de défense des cyclistes et de promotion des déplacements à vélo à Lausanne. |
| ECA | Etablissement cantonal d'assurance contre l'incendie. |
| EESP | Ecole d'études sociales et pédagogiques. |
| EPIQR | Energy performance, indoor environment quality and retrofit. |
| IGUL | Institut de géographie de l'Université de Lausanne. |
| LADYT | Laboratoire de dynamiques territoriales |
| MDL | Mouvement pour la défense de Lausanne. |
| PGA | Plan général d'affectation. |
| SEL | Système d'évaluation des logements développé par l'Office fédéral du logement. |
| SGA | Société générale d'affichage (entreprise implantée à Bellevaux). |
| SOCAB | Société des commerçants et artisans de Bellevaux. |
| TJOM | Trafic journalier moyen (nombre de véhicules par jour). |