



GESTION IMMOBILIÈRE DURABLE

Identifier les risques pour se donner la chance de les prévenir



GUIDE POUR LA PRISE DE DÉCISIONS



IPB

Communauté d'intérêts des maîtres
d'ouvrage professionnels privés

KBOB

Conférence de coordination des services de la construction
et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics

GESTION IMMOBILIÈRE DURABLE

Identifier les risques pour se donner la chance de les prévenir

GUIDE POUR LA PRISE DE DÉCISIONS

Impressum

DONNEURS D'ORDRE

Communauté d'intérêts des maîtres d'ouvrage professionnels privés (IPB)
Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics (KBOB)

GROUPE DE PROJET

Rütter+Partner, Rüsclikon
pom+ Consulting SA, Zurich
Senarclens, Leu + Partner AG, Zurich
Beat Kämpfen, Kämpfen für Architektur, Zurich

DIRECTION DU PROJET

Heinz Rütter, Rütter+Partner
Peter Staub, pom+

AUTEURS

Ursula Rütter-Fischbacher, Rütter+Partner
Vanessa Caspar, pom+
Andrea Leu, Senarclens, Leu+Partner AG

GROUPE D'ACCOMPAGNEMENT

René Beeler, Banque cantonale de Zurich
Primo Bianchi, Swiss Re
Albert Buchmueller, Novartis
Christian Coppey, Maus Frères
Reinhard Friedli, Office fédéral des constructions et de la logistique (OFCL)
Heinrich Gugerli, Ville de Zurich, Amt für Hochbauten
Markus Jauslin, armasuisse Immobilien
Hans Kaufmann, IKEA
Kurt Michel, Clariant
Michael Quetting, Conseil des EPF

EXPERTS EXTERNES

Prof. Dr. Holger Wallbaum, chaire de construction durable, EPFZ
Dr. Erika Meins, Center for Corporate Responsibility and Sustainability, CCRS, Université de Zurich

TRADUCTION

Services linguistiques centraux DFF

RÉDACTION

Frédérique Ferreira, Maus Frères

CONCEPTION GRAPHIQUE

Picnic Terminal Visuelle Kommunikation, Zurich

PAPIER

Cyclus Print, 130 g/m², 100 % recyclé

DIFFUSION

OFCL, Diffusion des publications fédérales, CH-3003 Berne
<http://www.bundespublikationen.admin.ch>
N° de commande: 620.001.f

Première édition novembre 2010

Table des matières

Impressum	2
Préface	5
1. En bref	7
2. Tendances et défis futurs	9
3. Notion de développement durable	13
4. Objectifs du développement durable	15
4.1 Dimension sociale	16
4.2 Dimension économique	23
4.3 Dimension environnementale	27
5. Gestion de la durabilité	35
5.1 Politique d'entreprise: la direction montre l'exemple	35
5.2 Stratégie: la réflexion à long terme, gage de succès	36
5.3 Processus: moteurs de la mise en œuvre	36
5.4 Exemples pratiques de gestion de la durabilité	38
5.5 Rôles et objectifs des acteurs du processus immobilier	43
5.6 Grille d'analyse des synergies et des conflits d'objectifs	46
5.7 Gestion de la durabilité au niveau du portefeuille	52
6. Marge de manœuvre au cours du cycle de vie	55
6.1 Planification stratégique: définition de la durabilité	57
6.2 Mise à disposition: concrétisation de la durabilité	58
6.3 Gestion – optimisation de la durabilité	59
6.4 Liquidation	62
7. Rentabilité des investissements dans la durabilité	63
7.1 Données insuffisantes en matière de décisions d'investissement ..	65
7.2 Calcul des coûts du cycle de vie	67
7.3 Les scénarios créent la transparence	67
7.4 Evaluation d'immeubles: l'indicateur de durabilité économique ESI®	71
7.5 Compensation dans un budget d'investissement	73
7.6 Maintien de la valeur et effets sur l'image	75
7.7 Preuves de la plus-value financière des investissements en faveur de la durabilité	75

8. Application des critères de durabilité à différents types de bâtiments	77
8.1 Immeubles d'habitation	77
8.2 Bâtiments de bureaux et bâtiments administratifs	79
8.3 Bâtiments de commerce de détail et bâtiments industriels	83
9. Conclusion et bilan	87
Abréviations	90
Bibliographie	92
Liens importants	94

Préface

Identifier les risques pour se donner la chance de les prévenir

La crise économique et financière de 2008/2009 nous a durement rappelé, s'il en faut, l'importance d'une gestion transparente des risques. Une telle gestion à caractère professionnel implique le recensement et l'évaluation systématiques des risques et la prise de décisions en fonction des risques déterminés. Elle recèle également des chances qui peuvent et doivent être identifiées et saisies.

Dans la gestion d'immeubles et de portefeuilles immobiliers, les décideurs sont fortement exposés aux risques futurs en raison de l'importance du capital investi, des coûts induits à long terme, du nombre d'acteurs concernés et des conséquences à long terme des décisions. Une gestion immobilière durable axée sur le long terme s'accompagne donc également d'une gestion des risques liée à la valeur.

En matière de gestion immobilière, les décideurs sont de plus en plus souvent confrontés aux différents aspects du développement durable. Outre le caractère opportun de ceux-ci et leur prise en compte dans les décisions, la rentabilité des mesures correspondantes revêt une importance croissante.

La Communauté d'intérêts des maîtres d'ouvrage professionnels privés (IPB) et la Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics (KBOB) ont identifié ces défis pour leurs portefeuilles immobiliers et élaboré la présente publication dans le cadre d'un projet commun.

Cette publication s'adresse aux décideurs dans le secteur immobilier, qu'ils soient propriétaires, investisseurs, maîtres d'ouvrage, développeurs, planificateurs

ou gestionnaires de portefeuilles ou d'immeubles. Elle rassemble les connaissances actuelles sur la gestion immobilière durable et présente des exemples novateurs issus de l'économie privée et du secteur public. Ce document montre l'importance du développement durable tout au long du cycle de vie, explique comment intégrer les aspects correspondants dans les processus de décision, les marges de manœuvre existantes en raison des futures tendances exposées et, en cas de décisions de placement reposant sur de vastes critères, l'effet éventuel sur l'évaluation desdits placements et notamment sur le maintien de leur valeur.

La publication comprend deux parties: une brochure principale et un recueil de fiches d'information contenant des indications pratiques sur les différents objectifs de durabilité.

La brochure principale rassemble les principales futures tendances et explique le concept de durabilité sous-jacent à l'aide de définitions approuvées et de la stratégie de la Confédération. Elle indique également comment le développement durable doit être intégré à la gestion immobilière en vue d'une mise en œuvre efficace et où le cycle de vie offre une certaine marge de manœuvre. Un chapitre est consacré aux aspects financiers des investissements liés au développement durable, tandis qu'un autre expose les principaux résultats en fonction du type de bâtiment (logements, bureaux et administration, industrie/commerce de détail).

Les 44 fiches d'information décrivent en détail chaque objectif de durabilité, donnent des indications sur la manière d'agir et renvoient à des outils et ouvrages complémentaires pour les différents acteurs.

Communauté d'intérêts des maîtres d'ouvrage professionnels privés, IPB

Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics, KBOB

1. En bref

Des biens immobiliers ne peuvent pas être adaptés du jour au lendemain à de nouvelles exigences. Il s'écoule généralement plusieurs années entre l'ébauche d'un projet et la construction ou la rénovation d'un immeuble. Chaque décision d'investissement a donc des conséquences à long terme. C'est à ce stade que commence une gestion immobilière durable, en tenant compte par anticipation des aspects sociaux, économiques et écologiques. Cette approche globale, tournée vers l'avenir, permet d'intégrer à chaque phase de décision les facteurs de réussite et les risques qui pourraient être aisément ignorés lors d'un examen unilatéral.

La gestion immobilière durable est un processus d'optimisation d'un bien donné et d'un portefeuille immobilier. Elle garantit la préservation des immeubles pour l'avenir et le maintien de leur compétitivité sur le marché. Elle contribue également à réduire les problèmes concernant l'ensemble de la société, tels que le réchauffement climatique ou l'utilisation des ressources. Plus les perspectives porteront sur le long terme et plus les bases de décision seront solides, plus le propriétaire, la société et l'environnement bénéficieront d'une situation gagnant-gagnant.

Des objectifs éprouvés (SIA 2004) ont été rassemblés dans la recommandation SIA 112/1 en vue d'intégrer le développement durable à la gestion immobilière. Ils ont été complétés pour la présente publication. Leur mise en œuvre concrète dans le cadre de cette gestion diffère cependant d'un acteur à un autre. Il n'existe aucune recette prédéfinie, car la plupart des décisions dépendent du type d'immeuble, du portefeuille, des objectifs des acteurs concernés, du marché correspondant et d'autres conditions-cadres. De plus, la stratégie immobilière durable doit être en accord avec les valeurs de l'institution concernée. Son élaboration permettra, par conséquent, de sélectionner des objectifs de durabilité judicieux, de les pondérer et d'en déduire des mesures pour la stratégie du portefeuille, celle du bâtiment en question et pour la gestion, mesures qui seront ensuite appliquées et contrôlées.

La présente publication fournit au management les bases nécessaires pour élaborer une stratégie et comparer les avantages et les inconvénients d'un bien immobilier. Une matrice d'évaluation illustre sous forme graphique les synergies possibles et les conflits éventuels entre les objectifs primaires des acteurs et les objectifs de durabilité découlant de cette comparaison.

Les conséquences financières des décisions d'investissement liées à la durabilité constituent un facteur-clé à cet égard. Il s'agit, d'une part, des investissements initiaux et, d'autre part, des frais de gestion et des recettes échus durant le cycle de vie. Il faut également déterminer si les investissements portant sur la durabilité contribuent à accroître la valeur de l'immeuble.

Jusqu'à présent, les décisions d'investissement reposaient souvent sur des critères incomplets en raison de l'absence de données de base et de modèles de calcul performants pour évaluer les différentes conséquences financières de tels investissements. Des progrès importants ont été réalisés en la matière ces dernières années, notamment grâce à l'élaboration d'outils innovants destinés à analyser les coûts du cycle de vie et à établir la valeur durable des biens immobiliers. Ces outils permettent d'effectuer des simulations en fonction de différentes hypothèses (intérêts sur le marché du capital, renchérissement, prix de l'énergie, durée de vie des éléments de la construction) et d'en tenir compte lors de la prise de décisions.

La demande de biens immobiliers durables s'est accrue ces dernières années. Les placements durables sont recherchés et influent positivement sur l'image du propriétaire. Il faut donc poser dès à présent les jalons d'une gestion durable d'un immeuble ou d'un portefeuille.

2. Tendances et défis futurs

La durabilité implique de penser à long terme. Elle joue un rôle capital dans la gestion immobilière, car les bâtiments existent, en général, pendant de nombreuses années et doivent générer des avantages élevés. Pour garantir une utilisation sur le long terme, il convient d'anticiper les futures tendances et de limiter les risques lors de la prise de décisions. Le présent chapitre décrit des évolutions possibles à l'avenir et leurs effets sur les immeubles.

Les biens immobiliers suisses sont évalués à 2300 milliards de francs. La valeur intrinsèque de nombreuses entreprises est déterminée principalement par leurs propres biens immobiliers. Ceux-ci jouent également un rôle important dans la couverture des avoirs de prévoyance (H.R. Schalcher 2003). La gestion immobilière durable va donc bien au-delà de simples opérations idéales pour la société. C'est un processus d'amélioration constante qui porte sur un bâtiment précis ou sur un portefeuille immobilier. Les développements sociaux, économiques et écologiques sont intégrés de manière anticipative tout au long du cycle de vie, afin de moderniser autant que possible les bâtiments en vue de futurs défis. La valeur et la rentabilité des investissements sont protégées; dans le même temps, on contribue à lutter contre des évolutions non souhaitées, telles que le réchauffement climatique ou l'utilisation de ressources fossiles (M. Quetting 2009b).

IMPORTANTES PROGRÈS TECHNIQUES, MISE EN ŒUVRE INSUFFISANTE

En Suisse, les premières mesures relatives au développement durable de biens immobiliers remontent à la signature du protocole de Kyoto (Nations Unies 1997). La consommation énergétique des ouvrages, qui constitue un aspect important de la durabilité, est considérée comme le facteur-clé d'une protection climatique efficace. Depuis, d'énormes progrès ont été réalisés en matière d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables. Toutefois, le potentiel technique et économique reste encore trop peu exploité lors de modernisations ou de nouvelles constructions. Des bâtiments sont ainsi érigés ou rénovés d'une telle façon que cela constitue un risque en termes d'utilisation optimale et d'objectifs sociaux.

BIENS IMMOBILIERS DURABLES: SENSIBILISATION ET DEMANDE CROISSANTES

Dans l'ensemble, on prend de plus en plus conscience de la valeur des bâtiments durables. Une étude de la Banque cantonale de Zurich (ZKB) et du Center for Corporate Responsibility and Sustainability de l'Université de Zurich (CCRS) montre que l'efficacité énergétique (label Minergie) constitue un aspect important de la durabilité et génère sur le marché une plus-value de 7% pour les maisons individuelles et de 3,5% pour les appartements en propriété par étage (CCRS, ZKB 2008). Quant aux appartements en location, leur labellisation Minergie conduit à une augmentation des loyers de 6% en moyenne (CCRS, ZKB 2010). Le terme «Minergie» ou

des concepts analogues constituent un argument de vente toujours plus fréquent dans les annonces immobilières. Les coopératives possédant des bâtiments durables ont constaté que ces derniers permettaient d'attirer de nouveaux locataires, plus jeunes, qui se préoccupent du développement durable. L'habitat coopératif peut ainsi améliorer son image. Les investisseurs aussi pensent que la demande de bâtiments durables ira croissant, comme le révèlent des recherches effectuées par des représentants de la IPB et de la KBOB. Cela se manifeste notamment par la création de fonds de placement «verts» (Credit Suisse 2009). De plus, un sondage réalisé par Union Investment auprès d'investisseurs en Allemagne, en Grande-Bretagne et en France (Union Investment 2008) indique qu'un marché est en train de se constituer pour les biens immobiliers durables et qu'un certificat de durabilité uniforme à l'échelle européenne est souhaité.

AGIR MAINTENANT POUR AVOIR UNE LONGUEUR D'AVANCE

Des biens immobiliers ne peuvent pas être adaptés à court terme à de nouvelles exigences. Il s'écoule généralement plusieurs années entre l'ébauche d'un projet et la construction ou la rénovation d'un immeuble. La plupart des maîtres d'ouvrages institutionnels et publics ont identifié ce potentiel et optimisé progressivement leur portefeuille en termes d'efficacité énergétique et dans le cadre d'objectifs sociaux et écologiques. Ils pérennisent ainsi la rentabilité de leurs investissements à long terme.

FUTURS DÉFIS

Dans le cas de biens immobiliers durables, il est primordial d'examiner en profondeur les évolutions futures ainsi que leurs effets possibles sur la durabilité et le maintien de la valeur.

Changement démographique → La part des plus de 65 ans s'accroît dans la population, tandis que celle des actifs diminue. Des personnes plus âgées demeurent plus longtemps dans leur appartement. La demande de bâtiments adaptés et accessibles augmente, tout comme le besoin d'un bon réseau de transports publics.

Nouveaux modèles d'habitation et modèles familiaux → De nouvelles formes d'habitation (colocation, petits ménages et familles recomposées) se dessinent depuis plusieurs années. Les complexes immobiliers qui comprennent une proportion adéquate d'appartements de différentes tailles et des surfaces flexibles et adaptables répondent parfaitement aux besoins.

Hausse du besoin de sécurité et de la sensibilité à la santé → Des bâtiments avec des accès et des installations extérieures bien visibles augmentent le sentiment de sécurité. De plus, une bonne mixité sociale et l'entretien optimal des bâtiments accroissent la sécurité du quartier. On tient aussi compte de la sensibilité croissante à la santé en veillant à utiliser des matériaux peu polluants et à bien aérer lors de la construction des bâtiments. Le risque de responsabilité est ainsi réduit.

Société multiculturelle → L'immigration en provenance de pays où prévalent une culture et une religion différentes nécessite des mesures d'intégration efficaces au niveau de la société. L'intégration est plus aisée lorsqu'une bonne mixité sociale est assurée sur un site précis.

Réduction du cycle de vie des produits → Le développement et la commercialisation plus rapides des produits réduisent la durée d'utilisation, notamment pour les biens immobiliers nécessaires à l'exploitation. Il en résulte des cycles de vie plus courts pour les modèles commerciaux ou des contrats de bail à durée réduite. Les biens immobiliers présentant une forte flexibilité et une possibilité de déconstruction adéquate peuvent être adaptés plus facilement à ces changements.

Concentration sur les centres de développement → Le passage d'une économie de production à une économie du savoir réduit le besoin de surfaces de production. La création de niches sectorielles et de régions métropolitaines ainsi que la répartition inégale des réserves de terrains constructibles renforcent la concurrence pour les sites centraux. Une analyse précise du potentiel d'un lieu d'implantation et des mesures correspondantes visant à consolider l'attractivité de celui-ci diminuent le risque de pertes de valeur ultérieures (M. Quetting 2009a).

Réglementation → Un durcissement de la législation en matière de consommation énergétique, de protection contre les tremblements de terre, de protection incendie, d'insonorisation, de construction écologique et d'air intérieur sain est envisageable. Les bâtiments dont la qualité de construction élevée répondra de manière anticipative à ces exigences conserveront leur valeur.

Hausse et volatilité des prix de l'énergie → Le prix des énergies fossiles augmentera en raison de leur raréfaction croissante et des coûts des émissions de CO₂. La substitution du pétrole par l'électricité et l'utilisation plus fréquente de l'énergie solaire entraîneront également une hausse du prix de l'électricité. Une bonne isolation thermique, des bâtiments compacts et des appareils consommant peu d'énergie réduisent le risque d'avoir des frais d'exploitation élevés. Par ailleurs, le recours aux énergies renouvelables est de plus en plus économique.

Changement climatique → L'augmentation continue des émissions de gaz à effet de serre renforcera le changement climatique et entraînera des vagues de chaleur plus fréquentes et plus longues ainsi que davantage d'événements météorologiques violents, tels que des tempêtes, des pluies abondantes et des orages de grêle. Les glissements de terrain se multiplieront. En été, une bonne isolation thermique sera indispensable pour tous les types de bâtiments. Les lieux exposés à des risques naturels devront tenir compte de sinistres accrus et seront donc moins demandés.

Rareté de l'eau → En raison du changement climatique, la Suisse aussi devra se préoccuper de la disponibilité des ressources aquifères. L'utilisation de l'eau de pluie gagne en importance. Des robinetteries économes en eau sont déjà utilisées actuellement.

Faible réserve de terrains constructibles → La forte activité de construction observée ces dernières années a accru la pression en matière de terrains constructibles et réduit les réserves correspondantes. Les prix des terrains ont fortement augmenté. Compte tenu de la faiblesse des ressources, il convient de recourir à des bâtiments de structure compacte,

Swiss Re met en garde contre le changement climatique et la multiplication des événements météorologiques extrêmes → Les catastrophes survenues en 2008 ont coûté aux assureurs plus de 50 milliards de dollars américains, dont 43 milliards pour les seules catastrophes naturelles. L'année 2008 a été la deuxième année la plus coûteuse. Ces dédommagements record découlent d'ouragans aux Etats-Unis et dans les Caraïbes, notamment Ike (somme des dommages: 20 milliards de dollars) et Gustav (4 milliards de dollars). En Europe, la tempête hivernale Emma a engendré des dégâts de 1,4 milliard de dollars. Selon Swiss Re, les répercussions économiques des catastrophes s'élevaient à environ 225 milliards de dollars en 2008 (Ökonews 2009).

Faible réserve de terrains constructibles → Depuis 1991, 1465 hectares de terrains constructibles ont cédé la place à des logements dans le canton de Zurich. Les réserves ont diminué en conséquence: il y a dix ans, 2400 hectares étaient encore disponibles; il n'en reste à présent que 1400. Si le rythme se maintient, les réserves de terrains constructibles dans les zones d'habitation seront épuisées en quinze ans (Statistisches Amt des Kantons Zürich 2008). Pour éviter cela, des projets novateurs voient le jour, tels que le projet de logements de la coopérative Kalkbreite à Zurich, qui prévoit une surface habitable de 35 m² par habitant, contre 50 m² en moyenne actuellement.

mais évoluée sur le plan architectural et d'utiliser au mieux la surface des terrains. Il faudrait également veiller à ne pas accroître davantage la surface des appartements.

Prise de conscience écologique de la population → Dans l'ensemble, le réchauffement climatique a accru la prise de conscience écologique de la population. La demande de bâtiments ménageant les ressources et constitués de matériaux peu polluants ainsi que la demande d'aménagements extérieurs naturels augmentent.

Cela se reflète également dans le succès des fonds de placement verts.

Credit Suisse Real Estate Fund Green Property → Les investisseurs montrent un grand intérêt pour le premier fonds immobilier durable de Suisse. Le fonds immobilier Credit Suisse Real Estate Fund Green Property, dont la souscription a couru du 15 au 29 avril 2009, a suscité une forte demande chez les investisseurs. Le volume visé de 300 millions de francs a été souscrit avec succès. Actuellement, le fonds s'est déjà assuré des projets de l'ordre de 220 millions de francs au total. Le label greenproperty® couvre les aspects tant écologiques que sociaux et économiques (Credit Suisse 2009).



Fig. 1: La Chaux-de-Fonds

La durée des investissements et la diversité des types de bâtiments constituent les principaux défis pour une gestion immobilière durable → Depuis 2009, le paysage urbain de la Chaux-de-Fonds, marqué par l'industrie horlogère, est classé au Patrimoine mondial de l'Unesco. En 1794, près des trois quarts du village ont été détruits par un incendie. La Chaux-de-Fonds a été reconstruite sur le modèle américain, caractérisé par les rues à angles droits.

Photos: Tourisme neuchâtelois.

3. Notion de développement durable

La notion de développement durable, qui trouve son origine dans la sylviculture, a été définie en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, que présidait le Premier ministre norvégien Madame Brundtland. Elle sert depuis lors de base à des stratégies ou concepts à caractère tant international que national: «Le développement durable est un mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs.» Le caractère ouvert de cette formulation a permis de rallier une large adhésion internationale et a fait considérablement avancer la discussion sur la politique d'environnement et de développement. Le présent chapitre est une synthèse des définitions et concepts communément admis aujourd'hui.

LES TROIS DIMENSIONS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les décisions adoptées à la Conférence de Rio de 1992, sur la base du rapport Brundtland, ont été signées par la Suisse. Elles ont fait leur entrée dans la Constitution fédérale suisse, dans diverses constitutions cantonales ainsi que dans des lois et ordonnances, comme la loi sur l'aménagement du territoire.

Par la suite, les milieux scientifiques et diverses organisations ont précisé la notion de développement durable. Le modèle des trois cercles réunissant les dimensions de la société (solidarité sociale), de l'économie (capacité économique) et de l'environnement (responsabilité environnementale), s'est imposé ici (fig. 2).

CONCEPT DE «FAIBLE DURABILITÉ PLUS»

Le modèle tridimensionnel comportant des objectifs sociaux, économiques et écologiques est fondé sur l'idée que dans chacun de ces trois domaines, il existe un stock de capital qu'il s'agit d'exploiter, sans pour autant l'épuiser. Deux modèles sont envisageables: la forte durabilité requiert qu'aucun des trois stocks ne diminue, alors que la faible durabilité permet une certaine compensation entre les stocks. D'où la possibilité de réduire par exemple le «capital environnement», pour autant que les augmentations des capitaux «économie» ou «société» compensent cette réduction, et vice-versa.

La Suisse suit ce modèle de substitution entre stocks de capital (Conseil fédéral suisse 2008). Des limites sont toutefois prévues aux échanges possibles: ainsi, il faut respecter les valeurs limites prévues par le législateur ou scientifiquement démontrées, les interventions irréversibles sont à éviter, il ne faut pas en faire supporter les retombées négatives aux générations futures ou à d'autres pays, la prudence est de mise en cas de risque élevé, et toute substitution est exclue dans les domaines connaissant déjà des problèmes de durabilité.

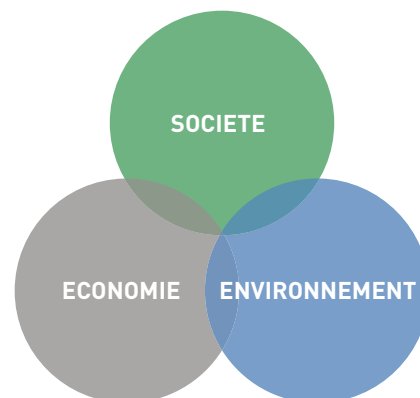


Fig. 2: Les trois dimensions du développement durable

Source: divers.

Ce concept, qui porte le nom de «Faible durabilité Plus» – à cause des limitations qu'il prévoit –, sert de base à de nombreux concepts, systèmes d'objectifs ou listes de contrôle. Il vaut notamment pour cerner l'enjeu du développement durable dans le domaine immobilier.

GESTION DES CONFLITS D'OBJECTIFS

Le développement durable n'est pas une recette simple, mais implique toujours un arbitrage entre les dimensions en présence. Selon la stratégie du Conseil fédéral, les décisions doivent être prises de façon à ce qu'au fil du temps, aucune dimension ne soit systématiquement négligée au profit des autres. Le défi consiste à surmonter les conflits d'objectifs.

Un exemple classique de conflit d'objectifs réside dans le dilemme entre la préservation d'un édifice historique et son efficacité énergétique (Meins, Burkhard 2009): dans une optique environnementale, une isolation extérieure de la façade fait sens, car elle permet de réduire la consommation d'énergie et les rejets de CO₂. Dans une optique économique basée sur le court terme, de tels investissements ne se justifient que si le prix de l'énergie est élevé. D'un point de vue social enfin, la préservation de la façade historique est prioritaire, excluant toute isolation extérieure. D'où un conflit d'objectifs entre la société (protection des monuments) et l'environnement (émissions de CO₂), et aussi le cas échéant entre l'économie (coût financier) et l'environnement (émissions de CO₂).

CONCEPTS DE CONSTRUCTION DURABLE, RECOMMANDATION SIA 112/1

Ces dernières années, de nombreux concepts, systèmes d'évaluation ou labels ont vu le jour sur le thème du respect de l'environnement et de l'efficacité énergétique dans la construction.

En Suisse, la recommandation SIA 112/1 «Construction durable – Bâtiment, Amendements au modèle de prestations» (SIA 2004) est la transposition la plus aboutie du développement durable dans le bâtiment. Ses définitions et critères opérationnels sont l'œuvre commune de la Confédération, de maîtres d'ouvrage tant publics que privés, de hautes écoles et d'urbanistes. La recommandation prend en compte les trois dimensions du développement durable, elle est bien établie en Suisse – tant les collectivités publiques que les maîtres d'ouvrage privés l'acceptent et s'en servent comme outil de travail.

Bien qu'à l'origine la recommandation SIA ait été formulée pour les processus de planification et de construction, les objectifs qu'elle renferme valent pour tout le cycle de vie des immeubles et facilitent ainsi la prise de décisions durables dans la gestion d'un bâtiment ou d'un portefeuille immobilier. Pour cette raison, la présente publication s'appuie sur le catalogue d'objectifs figurant dans la recommandation SIA 112/1. D'autres aspects y sont développés en complément, par exemple sur le thème de l'aménagement du territoire. En outre, la portée matérielle de certains objectifs a été étendue.

4. Objectifs du développement durable

Pour mettre en œuvre le concept de développement durable, il faut des objectifs qui servent de base d'entente entre tous les acteurs impliqués dans le processus immobilier. Avec de tels objectifs, il devient possible de préparer les décisions, puis de mesurer les résultats atteints. La procédure n'a rien de neuf. Pourtant, les objectifs de développement durable mettent l'accent sur d'autres aspects et rallongent l'horizon temporel par rapport à la pratique dominante dans les entreprises. Le présent chapitre indique les objectifs sous forme de tableaux, les décrit brièvement et les illustre ponctuellement à l'aide d'exemples.

Les objectifs de développement durable peuvent faciliter à divers égards les décisions de la direction:

Niveau du bâtiment → Quelles sont les conditions qu'un bâtiment doit remplir pour être durable, pour être viable à long terme et pour conserver sa valeur?

Niveau du site → Comment doit-on évaluer un emplacement potentiel sous l'angle du développement durable? L'investissement envisagé présente-t-il à long terme des risques ou des chances?

Niveau des processus immobiliers → Quelles sont, au niveau de l'organisation, les conditions permettant un fonctionnement sans problème du bâtiment et des solutions simples mais efficaces pour son entretien?

Niveau du portefeuille → Tous les bâtiments sont-ils adéquats pour atteindre les objectifs de développement durable que l'on s'est fixés? Comment faut-il adapter le portefeuille? Quels sont les risques cumulés et les chances offertes?

Niveau du propriétaire/de l'investisseur → Les investissements dans la pierre et la détention d'immeubles ont-ils un effet durable, dans une optique de maintien de ses propres conditions d'existence? Les immeubles sont-ils une source de risques supplémentaires ou aident-ils à compenser d'autres risques (diversification)?

Niveau macrosocial → En quoi un immeuble ou un portefeuille peuvent-ils contribuer à résoudre un problème social ou à réaliser un objectif social?

Deux exemples serviront à illustrer l'interpénétration de ces divers niveaux:

➤ Pour respecter l'objectif d'une bonne mixité intergénérationnelle et culturelle, un projet immobilier prévoit des plans flexibles et des logements de tailles différentes. Ce faisant, il anticipe la tendance au vieillissement et à de nouvelles formes d'habitat et restera à l'avenir un produit convoité (niveau du bâtiment). En même temps, il contribue à la bonne mixité et à la sécurité du quartier et soutient ainsi les objectifs de la commune (niveau macrosocial). Cet effet stabilisateur se répercute sur la préservation de la valeur de tous les bâtiments du site (optique du portefeuille). Inversement, un site présentant une bonne mixité sociale est attrayant et comporte un

moindre risque d'investissement (niveau du site). D'où l'importance d'analyser la mixité d'un quartier avant d'y investir, indépendamment de la contribution potentielle de l'investissement prévu à cette mixité.

➤ L'objectif social «favoriser l'acceptation et l'optimisation grâce à la participation» a lui aussi des répercussions sur les processus immobiliers. Si dès la phase préliminaire d'un projet un dialogue est instauré entre divers groupes d'acteurs impliqués, des optimisations du bâtiment deviennent possibles – a fortiori lorsque l'exploitant est associé au processus. En outre, les méthodes participatives permettent d'éviter les pertes d'énergie au cours de la planification.

Tous les objectifs de développement durable ne permettent pas à tous points de vue une situation gagnant-gagnant. Compte tenu des spécificités individuelles des bâtiments, il incombe au management de choisir à chaque fois des objectifs pertinents pour un édifice ou un portefeuille immobilier, et de procéder à un arbitrage avant de les mettre en œuvre.

4.1 DIMENSION SOCIALE

Les objectifs sociaux du développement durable comportent plusieurs volets, à savoir «vie en commun», «aménagement», «exploitation et viabilisation» ainsi que «confort et santé» (fig. 3). Les fiches d'information 1.1.1 à 1.4.6 traitent en détail chaque point.

SOCIETE		Fiche d'information n°
Vie en commun		
Intégration, mixité	Veiller à une bonne mixité intergénérationnelle et culturelle	1.1.1
Contacts sociaux	Créer des lieux de rencontre favorisant l'échange / la communication	1.1.2
Solidarité, justice sociale	Soutenir les personnes défavorisées	1.1.3
Participation	Favoriser l'acceptation et l'optimisation grâce à la participation	1.1.4
Prise en compte des usagers¹	Tenir compte autant que possible des usagers lors d'une vente / modernisation / déconstruction	1.1.5
Aménagement		
Identification au lieu, appartenance²	Favoriser l'orientation et l'identification au lieu	1.2.1
Aménagements individuels	Renforcer l'identification grâce aux possibilités d'aménagement individualisé	1.2.2
Exploitation, viabilisation		
Proximité d'approvisionnement, affectation mixte³	Réduire les distances, créer une affectation mixte attractive dans le quartier	1.3.1
Mobilité douce et transports publics³	Garantir une accessibilité et un réseau satisfaisants	1.3.2
Accessibilité et utilisabilité par tous³	Concevoir des bâtiments, des aménagements et un environnement adaptés aux handicapés	1.3.3
Confort, santé		
Sécurité³	Accroître le sentiment de sécurité, réduire les dangers potentiels	1.4.1
Lumière³	Utiliser la lumière du jour de manière optimale, assurer un éclairage adéquat	1.4.2
Qualité de l'air intérieur³	Réduire les concentrations d'allergènes et de polluants dans l'air intérieur	1.4.3
Rayonnements³	Réduire les nuisances par rayonnement ionisant et non ionisant	1.4.4
Protection solaire estivale³	Garantir un confort élevé grâce à une bonne protection solaire estivale	1.4.5
Bruit, vibrations³	Réduire les nuisances dues aux bruits et aux vibrations	1.4.6

Fig. 3: Société: thèmes et objectifs du développement durable

Source: recommandation SIA 112/1. ¹Objectif ajouté en complément à la recommandation SIA 112/1. ²Interprétation plus large que dans la recommandation SIA 112/1. ³Objectifs ayant une incidence sur la valeur d'un bien immobilier et faisant partie de l'indicateur ESI® décrit dans la section 7.4.

LA VIE EN COMMUN

Les aspects constitutifs concernant la vie en commun (c'est-à-dire «intégration et mixité», «contacts sociaux», «solidarité et justice sociale», «participation» ainsi que «prise en compte des usagers») se réfèrent avant tout, dans le cadre des mesures relevant de l'immobilier, aux bâtiments d'habitation ainsi qu'aux immeubles administratifs et de bureaux. Ils sont néanmoins importants, au stade de l'évaluation des sites et pour ce qui touche aux processus immobiliers, pour tous les autres types de bâtiments. Si ces aspects ne reçoivent pas l'attention nécessaire, des logements ou bureaux risquent de rester vacants et le taux de fluctuation des locataires sera élevé en cas de baisse de la demande. C'est ce qu'a démontré l'évolution au cours des années 1990 (voir l'étude Leerstände und Desintegrationsprozesse, OFL 2000).

.....
Le lotissement Living 11 de la coopérative d'habitation ASIG à Zurich illustre ce qu'est un processus socialement responsable à l'occasion du remplacement à neuf d'un immeuble → L'ASIG se réfère, pour de telles constructions, à un plan en six points (voir fiche d'information 1.1.5), garantissant à tous les locataires un soutien professionnel pour la recherche d'alternatives. Une telle approche prévient les pannes de communication et garantit le respect scrupuleux du cadre légal, ce qui permet d'éviter tout retard des chantiers en raison de procédures d'opposition.



Fig. 4: La maison intergénérationnelle de la coopérative GESEWO (Genossenschaft für gemeinschaftliches Wohnen) à Winterthur est un projet qui satisfait à tous points de vue aux objectifs concernant la vie en commun

.....
Des personnes de toutes les tranches d'âge et ayant des formes de vie différentes – couples ou personnes seules, avec ou sans enfant, colocations – y cohabiteront → L'idée est de parvenir à un mélange de générations qui reflète la situation démographique en Suisse. Cette mixité sociale est garantie par les directives concernant la location. Le lotissement est conçu comme une ville en miniature et vise à exercer une influence positive sur tout le quartier, par sa dimension intégratrice comme par la vie qu'il renferme. Tous les lotissements de la GESEWO sont gérés par les locataires eux-mêmes. Ceux-ci sont responsables de l'attribution des appartements et si des logements sont vacants, ils en subissent les conséquences financières. Cette participation aboutit à une identification élevée avec les immeubles et à un faible taux de logements vacants. Comme d'autres coopératives, la GESEWO dispose d'un fonds de solidarité alimenté par les cotisations des locataires. D'où la possibilité d'offrir de manière non bureaucratique, en cas de nécessité, une aide transitoire n'ayant pas d'effet stigmatisant. La GESEWO a ainsi réalisé des expériences positives avec ses lotissements. Et comme des espaces communs sont mis à disposition et les parties publiques comportent des zones de rencontres, la surface habitable prévue par locataire peut rester de taille modeste.

Image et photo: Gesewo.

Les objectifs sociaux du développement durable revêtent une grande importance dans les bâtiments de bureaux. Les bureaux paysagers (open space) favorisent la communication informelle et permettent de substantielles économies de place, grâce au partage des bureaux (desk sharing, fig. 5).

.....
Avec son campus, Novartis mise sur l'excellence architecturale et sur les espaces de rencontre → Le concept vise à attirer des personnalités créatives qui puissent fournir, dans ce cadre propice, des prestations de pointe. Le concept «espace multiple» de Novartis comporte une offre variée de locaux et de postes de travail, avec des espaces tantôt individuels et tantôt collectifs, ouverts ou fermés. Le concept se prête à un échange continu d'informations entre secteurs – de la recherche aux ventes, en passant par le développement des produits. Les locaux au design moderne séduiront les personnalités créatrices et seront rentabilisés par la productivité élevée du travail.

Le bâtiment d'exploitation Soodring 33 de Swiss Re constitue un autre exemple mettant l'accent sur les rencontres dans le quotidien professionnel (voir section 5.6).



.....
 Fig. 5: Bâtiment administratif de PricewaterhouseCoopers (PWC) à Zurich-Nord
PWC a pu économiser, grâce à son nouveau concept de bureaux paysagers à Zurich Nord, 6000 m² de surfaces de bureaux, tout en améliorant sensiblement la communication informelle entre les collaborateurs → Par sa structure, le bâtiment met résolument l'accent sur les rencontres et le mouvement, avec en son centre un restaurant d'entreprise accessible au public. Les nouveaux bureaux paysagers sont très appréciés des collaborateurs, même s'il leur a fallu renoncer en partie à leur sphère privée. A la place, ils disposent de divers locaux où ils peuvent s'isoler. L'expérience positive s'explique par une gestion du changement longuement préparée, dans les règles de l'art. Le personnel a pu exprimer ses souhaits dans la phase de planification et aujourd'hui encore, il est régulièrement tenu compte de ses attentes.

Kaufmann, van der Meer + Partner, Zurich. Photos: PWC.

L'AMÉNAGEMENT

L'aménagement se détermine selon deux critères: l'identification au lieu et l'appartenance d'une part et les aménagements individuels d'autre part.

➤ Chaque lieu a sa propre identité et son rayonnement. Les structures construites facilement reconnaissables aident à s'orienter dans l'espace et confèrent un sentiment de sécurité et de tranquillité (fig. 6). L'objectif d'un repérage aisé et d'une identité spatiale va au-delà de la protection des monuments. Une qualité élevée d'urbanisme s'avère cruciale.

➤ Les individus souhaitent également pouvoir personnaliser leur environnement. Un appartement ainsi que le lieu de travail devraient donc permettre à chacun d'exprimer son individualité.

➤ Ces deux aspects conduisent à un bien-être accru, à la maison comme au travail, et réduisent ainsi le taux de fluctuation des occupants. Les immeubles conserveront leur attrait même en cas de baisse de la demande.



Fig. 6: Lotissement résidentiel James, Zurich Altstetten

Un concept de couleurs novateurs et des espaces de rencontres informelles favorisent l'identification au lieu d'habitation → Le rôle central conféré à la couleur dans l'aménagement facilite la perception du lotissement James. Une salle de badminton se trouve près de l'entrée. Cette surprenante mixité fonctionnelle et l'intégration judicieuse de lieux de rencontres informelles renforcent d'autant le sentiment d'appartenance chez les habitants.

Patrick Gmür Architekten, Zürich. Photos: Roger Frei.

L'EXPLOITATION ET LA VIABILISATION

Le thème de l'exploitation et de la viabilisation renferme divers aspects, à savoir: la proximité d'approvisionnement et l'affectation mixte, la mobilité douce et les transports publics, ainsi que l'accessibilité et l'utilisabilité par tous.

Les distances à parcourir dans un quartier jusqu'aux magasins, aux écoles, aux offres culturelles et de loisirs, la présence de chemins piétons et une desserte optimale en transports publics font partie des critères classiques d'évaluation de l'emplacement d'un bien immobilier et en influencent la valeur. Ils sont importants pour l'immobilier tant résidentiel que commercial.

➤ De courtes distances permettent d'importantes économies de temps et d'argent, pour les utilisateurs comme d'un point de vue macroéconomique. Une implantation inadéquate ainsi qu'un accès malaisé auront pour effet une importante mobilité induite (fig. 7).

➤ Les tendances actuelles (vieillesse démographique, hausse des prix du carburant, prise de conscience environnementale) font que des distances courtes et un bon raccordement aux transports publics comptent toujours davantage et contribuent à préserver à long terme la valeur d'un bien immobilier. Il s'agit également, d'un point de vue macrosocial, d'un facteur-clé pour freiner la mobilité privée et pour atteindre des objectifs comme ceux de la société à 2000 watts.



Fig. 7: Nouveau bâtiment Manor à Bienne

Le nouveau grand magasin Manor à Bienne contribue à la mixité fonctionnelle et réduit les distances à parcourir au centre-ville → Le bâtiment résolument moderne de Manor accroît l'attrait du centre-ville, avec son vaste assortiment de vente au détail, tout en offrant un complexe d'appartements (pour aînés notamment) ainsi que de bureaux.

Gebert Architekten GmbH, Strässler + Storck Architekten. Photos: Hannes Henz.

Outre les efforts consentis par les propriétaires immobiliers pour réaliser des bâtiments multifonctionnels et réduire ainsi les trajets à effectuer, il incombe surtout aux communes de créer les réseaux de communication nécessaires.

L'accès aux bâtiments doit être garanti aux personnes handicapées. C'est particulièrement important dans le cas des bâtiments publics (fig. 8). Mais il vaut aussi la peine de construire sans obstacles les immeubles d'habitation afin qu'ils puissent être loués et utilisés à long terme, sachant que toujours plus de personnes âgées souhaitent mener une existence autonome en dépit de leurs limites physiques. En outre, les familles avec petits enfants apprécient les accès dépourvus d'obstacles aux logements. Et comme l'a montré une étude du Fonds national (Meyer-Meierling et al. 2004), une planification rigoureuse permet d'éviter les surcoûts dans les grands projets.

CONFORT ET SANTE

Ces domaines comportent diverses facettes, à savoir la sécurité, la lumière du jour (fig. 10), l'air intérieur pauvre en polluants, les particules fines et allergènes, le confort thermique en été (fig. 11), ainsi qu'un faible niveau de bruits, vibrations et de rayonnements.

A l'avenir, tous ces aspects pèseront toujours plus lourd. En effet, les risques dus aux dangers naturels et aux intempéries ont augmenté ces dernières années et aucun renversement de tendance ne se dessine à l'horizon. Par ailleurs, la population a déjà pris conscience des enjeux liés à la sécurité et à la santé et s'y montre toujours plus sensible. Les immeubles prenant en compte les deux aspects



Fig. 8: Bâtiment principal de l'EPFZ

Solution esthétiquement convaincante pour rendre un bâtiment historique accessible aux fauteuils roulants → L'EPFZ a recouru à des moyens simples pour rendre accessible aux fauteuils roulants l'entrée du bâtiment principal classé monument historique.

Photo: Esther Ramseier.

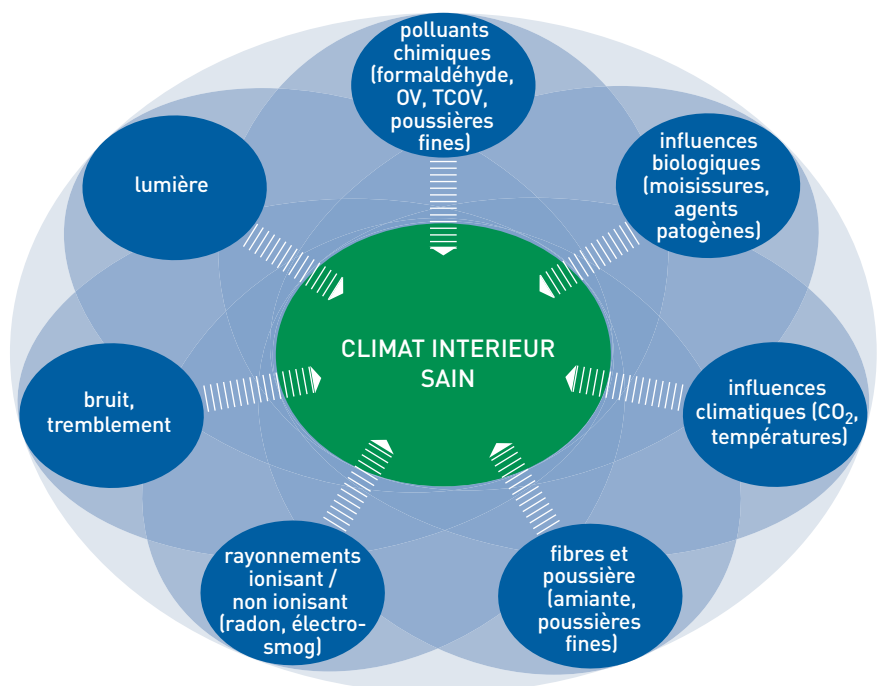


Fig. 9: Facteurs importants pour un climat intérieur sain

Source: eco-bau.

ont d'ores et déjà de meilleures chances sur le marché et cette évolution se poursuivra. Selon une enquête menée par l'Office fédéral de l'environnement à Zurich et Lugano, les locataires seraient disposés à payer un loyer nettement plus élevé pour obtenir un appartement dans une région moins bruyante ou à l'air plus pur (OFEV 2007).

En outre, les propriétaires subissent des coûts énormes si les occupants rencontrent des problèmes de santé parce que la qualité de la lumière et de l'air laisse à désirer dans leur logement ou sur leur lieu de travail. La recommandation «Assurer une bonne qualité de l'air» (KBOB, IPB 2004) donne des exemples de dégâts, avec les surcoûts ainsi engendrés.

Diverses études montrent clairement qu'un climat intérieur sain accroît la productivité au travail, et même dans une mesure plusieurs fois supérieure aux éventuels surcoûts de construction et d'exploitation. A contrario, les arrêts de travail pour cause de maladie dus à un air vicié représentent un montant effrayant si on les extrapole à l'ensemble de la population (Frisk, Rosenfeld 1997; Seppänen 1999; Frisk 2000; Wyon 2004). La figure 9 illustre les facteurs essentiels d'un climat intérieur sain.

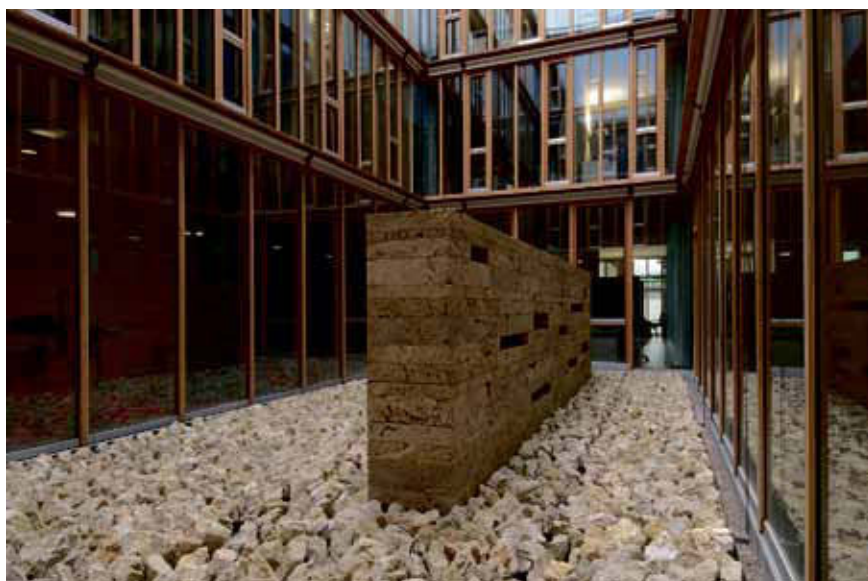


Fig. 10: Centre administratif du DE TEC à Ittigen

Des puits de lumière et des éléments transparents créent des conditions optimales d'éclairage naturel → Grâce à ses façades réalisées en vitrage et à la présence de cours intérieures, le bâtiment tire un parti optimal de la lumière naturelle du jour, quasiment omniprésente. Le centre administratif comportant 1120 postes de travail a reçu le «Prix Lignum Holzpreis Schweiz 2009» récompensant des mérites quant à la qualité, à l'originalité et à l'innovation dans l'utilisation du bois. Il se distingue en outre par une très faible consommation de chaleur. Les bâtiments ont été réalisés pour un coût total particulièrement modique.

GWJ Architekten AG, Berne. Photo: Dominique Uldry.



Fig. 11: Eawag: Institut de recherche de l'eau du domaine des EPF, Dübendorf

Le bâtiment administratif et centre de recherche Forum Chriesbach ménage le climat, tout en étant équipé pour les étés caniculaires → L'impressionnante façade du Forum Chriesbach est formée de lamelles de verre revêtues d'une trame sérigraphiée qui suivent le soleil. Elles ont pour fonction de protéger du soleil en été, d'exploiter en hiver l'énergie solaire passive et de protéger toute l'année des intempéries.

Bob Gysin + Partner BGP Architekten, Zurich. Photo: Roger Frei.

4.2 DIMENSION ÉCONOMIQUE

D'un point de vue économique, les immeubles sont durables s'ils génèrent à long terme des avantages financiers. La valeur de l'investissement et une rémunération adéquate de l'apport en capital doivent être garanties. En même temps, l'immeuble doit dégager un rendement permettant d'en assurer la maintenance et de le remplacer à la fin de son cycle de vie. Ce sera le cas s'il présente une bonne exploitabilité ou peut être facilement loué. Les fiches d'information 2.1.1 à 2.3.2 reprennent en détail ces divers points.

Les immeubles durables anticipent autant que possible les risques de changement social, économique ou environnemental pour rester adaptés au marché pendant toute leur durée de vie et pour pérenniser ainsi l'apport de capital. L'investissement dans le développement durable doit donc également être considéré comme une «assurance» contre de futurs risques, nécessitant le versement d'une «prime». Les objectifs de nature économique du développement durable sont axés sur le long terme et ne correspondent donc pas toujours au raisonnement microéconomique à court terme. Ils sont toutefois rarement en contradiction avec les objectifs sociaux ou écologiques, avec lesquels ils se recoupent le plus souvent. Un bâtiment offrant, par exemple, une bonne protection thermique estivale (objectif social) gardera une valeur d'usage élevée et son prix aura même tendance à augmenter (objectif économique) si, sous l'effet du changement climatique, le nombre de journées caniculaires augmente. En même temps, il ne consommera pas d'énergie en

ECONOMIE		Fiche d'information n°
Substance du bâtiment		
Site ¹	Garantir une exploitation économique à long terme adaptée au site	2.1.1
Substance construite	Obtenir une durabilité de la valeur et de la qualité en lien avec la durée de vie	2.1.2
Structure du bâtiment, aménagements ¹	Accroître la flexibilité pour répondre aux différents besoins d'espace et d'utilisation	2.1.3
Frais d'investissement		
Coûts du cycle de vie	Réaliser les investissements en fonction des coûts sur l'ensemble du cycle de vie	2.2.1
Financement	Réduire les frais d'entretien par une planification anticipatrice et des mesures continues	2.2.2
Coûts externes	Réduire au minimum les coûts externes	2.2.3
Frais d'exploitation et d'entretien		
Exploitation et entretien	Opter pour un financement qui garantit sur le long terme les frais d'investissement, de rénovation et de déconstruction	2.3.1
Rénovation ¹	Réduire les frais de rénovation en veillant à une bonne accessibilité et à une qualité optimale	2.3.2

Fig. 12: Economie: thèmes et objectifs du développement durable

Source: recommandation SIA 112/1. ¹Objectifs ayant une incidence sur la valeur d'un bien immobilier et faisant partie de l'indicateur ESI® décrit dans la section 7.4.

vue d'un refroidissement artificiel (objectif écologique).

Le défi de la durabilité économique n'est donc pas de résoudre des conflits d'objectifs, mais d'évaluer correctement les risques et tendances à venir et leurs conséquences financières sur un cycle de vie complet. Les objectifs de nature économique du développement durable sont autant de repères aidant à cerner les aspects déterminants dans une telle analyse. Ils se subdivisent en plusieurs thèmes: «substance du bâtiment», «frais d'investissement» ainsi que «frais d'exploitation et d'entretien» (fig. 12).

LA SUBSTANCE DU BÂTIMENT

Divers aspects sont à prendre en compte tels que le site, la substance construite ainsi que la structure du bâtiment et ses aménagements. Tous visent à conférer une valeur élevée au bien immobilier.

Le lieu d'implantation est un facteur essentiel pour estimer la valeur économique d'un bâtiment. Cette dernière prend en compte, outre la qualité du paysage, divers aspects qui relèvent des objectifs sociaux du développement durable (mixité sociale, identité au lieu, proximité d'approvisionnement et affectation mixte, accessibilité et desserte en transports publics, sécurité face aux dangers naturels et à la violence, faibles nuisances dues aux bruits, aux vibrations, aux polluants et aux rayonnements, etc.). De nombreux paramètres de situation sont aujourd'hui enregistrés en détail grâce aux puissants systèmes d'information géographique (SIG) et publiés sous forme de cartes.

La qualité de la substance d'un bâtiment est déterminante pour sa bonne utilisabilité et pour la préservation de sa valeur tout au long de sa durée de vie. La qualité de chacun de ses composants doit donc être adaptée à la durée de vie du bâtiment ou à ses cycles de rénovation. Une gestion adéquate permettra d'éviter de devoir remplacer des éléments prématurément, soit avant la fin de leur durée de vie, lors de rénovations. D'où des économies tant en frais d'entretien que d'énergie grise. En même temps, une gestion optimale permet d'éviter qu'un entretien tardif ou insuffisant n'entraîne des dégâts et donc une dépréciation du bâtiment. La facilité d'accès à ses diverses parties et leur absence de nocivité sont également à prendre en considération ici (fig. 13).



Fig. 13: Toni Areal à Zurich, Allreal

De la transformation du lait à la haute école: les structures aux espaces généreux, résistantes à de lourdes charges, procurent une flexibilité élevée et se prêtent à une grande diversité d'utilisations → Le site Toni-Areal, à Zurich-Ouest, accueillera dès 2012 la haute école d'art et deux départements de la haute école de sciences appliquées de Zurich. Des espaces à usage public ou semi-public sont aussi prévus, de même que 90 appartements à louer. L'enveloppe du bâtiment de l'ancienne centrale de transformation du lait sera maintenue. Comme l'ont montré une analyse et un audit approfondis de ce bien immobilier âgé de 30 ans seulement, il aurait été absurde de le raser, pour des raisons tant économiques qu'écologiques et urbanistiques.

Photo et image: Allreal.

L'adéquation au marché d'un investissement et sa rentabilité à long terme dépendent dans une large mesure des utilisations diverses auxquelles se prête la structure d'un bâtiment, de ses possibilités d'extension ou de transformation et, le cas échéant, du coût lié à de telles adaptations (degré de séparation des structures primaires, secondaires et tertiaires). Ce principe de flexibilité vaut tant pour le bâtiment (polyvalence) que pour ses occupants (utilisabilité par des personnes âgées, des familles avec enfants, des personnes en fauteuil roulant, etc.). La flexibilité et la polyvalence constituent le principal facteur de l'indicateur ESI® et déterminent par conséquent la valeur durable d'un édifice (Meins 2009, voir section 7.4).

LES FRAIS D'INVESTISSEMENT

Les frais d'investissement se composent des coûts du cycle de vie, mais aussi du financement et des coûts externes. Ils visent à réduire au minimum le coût total ainsi qu'à garantir un financement solide.

Par coûts du cycle de vie, on entend l'ensemble des coûts qu'un bâtiment occasionne – depuis le stade du développement de projet jusqu'à sa démolition. Ils comprennent les coûts d'investissement, analysés comme dépense unique, et les coûts d'exploitation, à savoir les coûts de fonctionnement subséquents, y c. les dépenses de maintenance (entretien et rénovation). Il arrive qu'après quelques années déjà, les coûts d'exploitation et de rénovation d'un bâtiment égalent son coût de construction. Aussi une comparaison fondée entre différentes variantes exige-t-elle de prendre en compte, dans les processus de décision et dans le controlling, les coûts complets du cycle de vie. A cet effet, il faut disposer d'une base de données spécifique et d'un outil de calcul, comme Lukretia, conçu par la Ville de Zurich.

Le financement d'un investissement est durable si les événements à court terme n'ont guère d'impact sur son coût en capital. De même, le coût en capital devrait être supportable à long terme et tous les investissements réalisés dans le bâtiment – au titre de son acquisition, de sa remise en état et de sa déconstruction – pouvoir être amortis sur une durée d'utilisation économiquement appropriée. Les conditions pour y parvenir dépendent du modèle d'affaires choisi (maître d'ouvrage, investisseur, développeur de projet) et impliquent soit d'accroître la part de fonds propres, soit d'éviter une immobilisation trop importante de capitaux. Les investissements réalisés dans le développement durable devraient pouvoir bénéficier d'hypothèques privilégiées, d'aides financières ou de rabais d'impôt, de façon à en rendre le financement plus solide. En même temps, il est important que les produits et les coûts soient stables et que le bâtiment conserve sa valeur.

L'outil Lukretia permet d'estimer les coûts du cycle de vie dès la phase de planification (Stadt Zürich 2009a) →

La Ville de Zurich a élaboré un modèle servant à faciliter ses décisions d'investissement. Ce modèle livre des indications détaillées sur les coûts à prévoir par phase de vie et permet ainsi d'optimiser les projets. En effet, Lukretia renferme notamment un outil de calcul des coûts du cycle de vie (outil CCV). Cet instrument novateur de planification, conçu pour les praticiens, permet pour la première fois d'établir une comparaison du coût total d'un projet. Il sert également à calculer les coûts du cycle de vie des bâtiments existants et à identifier le potentiel d'optimisation.

Les coûts externes désignent des coûts que doivent supporter non pas l'investisseur, le propriétaire ou l'utilisateur d'un bâtiment, mais la collectivité. Il peut s'agir, par exemple, de coûts dus à la pollution de l'air ou aux embouteillages sur les routes. Les coûts externes contredisent le principe du pollueur payeur et risquent d'engendrer des coûts supplémentaires, en cas de modification de la législation en vigueur (par ex. taxe sur le CO₂); (voir Infrac, Ecoplan, Prognos 1996 et Infrac, Prognos 1994).

LES FRAIS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

Les frais d'exploitation et d'entretien sont basés sur deux points principaux: «exploitation et entretien» ainsi que «rénovation».

Des investissements plus élevés dans la construction ou dans la modernisation s'avèrent rentables à long terme s'ils conduisent à de moindres dépenses d'exploitation et d'entretien et, par la suite, à des coûts de rénovation plus faibles (diminution des besoins d'énergie, longévité des parties de construction, lesquelles seront économes à l'entretien, aisées à nettoyer et simples à remplacer; voir SIA 469, Conservation des ouvrages, SIA 1997). Les objectifs concernant les frais d'exploitation et d'entretien sont par conséquent directement corrélés à ceux concernant la substance du bâtiment et à l'objectif de faibles coûts du cycle de vie.

La réduction des coûts d'exploitation, d'entretien et de rénovation suppose d'intégrer dès la phase de planification les connaissances relatives aux coûts subséquents et donc de prendre d'emblée en compte les exploitants. Il importe en outre que les parties de construction soient aisément accessibles. Un modèle de calcul des coûts du cycle de vie peut également être utile pour évaluer les conséquences économiques à prévoir.

4.3 DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

L'élément déclencheur de la discussion sur le développement durable a été le constat qu'il fallait ménager les ressources naturelles et éviter les conséquences négatives sur l'environnement.

La méthode permettant d'atteindre des objectifs environnementaux est d'ores et déjà très au point: les techniques à utiliser sont connues, et des valeurs de référence permettent de juger de l'efficacité des mesures adoptées. Toutefois, les préoccupations environnementales se font toujours plus insistantes. L'activité de construction et le parc immobilier mobilisent en effet beaucoup de ressources: en Suisse, 45% de la consommation finale d'énergie émane du parc immobilier (OFEN 2005). La consommation de sol et le mitage du territoire se poursuivent: de vastes territoires ont perdu leur caractère rural, sans avoir pour autant acquis des qualités urbaines (ARE 2005). Une telle perte risque de porter préjudice à l'image générale dont jouit la Suisse.

La réalisation des objectifs dans le domaine de l'environnement est donc une condition sine qua non pour atteindre d'importants objectifs tant sociaux (identité au lieu, appartenance et santé) qu'économiques (utilisabilité à long terme, maintien de la valeur et qualité durable, faibles coûts d'utilisation).

Les objectifs de développement durable dans le domaine de l'environnement se subdivisent en plusieurs thèmes: «matériaux de construction», «énergie d'exploitation», «sol et paysage», «infrastructure» et «aménagement du territoire» (fig. 14). Les fiches d'information 3.1.1 à 3.5.4 reprennent en détail ces divers points.

ENVIRONNEMENT		Fiche d'information n°
Matériaux de construction		
Disponibilité des matières premières	Matières premières renouvelables, recyclées ou largement disponibles	3.1.1
Impacts environnementaux	Réduire les impacts environnementaux lors de la fabrication	3.1.2
Polluants ²	Réduire les polluants dans les éléments de construction	3.1.3
Déconstruction	Utiliser des matériaux facilement séparables	3.1.4
Energie d'exploitation		
Besoins de chaleur ou de froid ²	Réduire la consommation d'énergie pour le chauffage ou le refroidissement par des mesures architecturales et techniques	3.2.1
Besoins d'énergie pour la production d'eau chaude ²	Diminuer la consommation d'énergie pour la production d'eau chaude	3.2.2
Besoins d'électricité ²	Diminuer la consommation électrique par des mesures architecturales et techniques	3.2.3
Couverture des besoins en énergie d'exploitation ²	Utiliser au maximum les énergies renouvelables	3.2.4
Utilisation des rejets thermiques ¹	Optimiser l'utilisation de la chaleur industrielle et des rejets thermiques	3.2.5
Sol, paysage		
Superficie des terrains	Réduire la consommation de sol	3.3.1
Espaces extérieurs	Veiller à une grande biodiversité	3.3.2
Paysage ¹	Veiller à une bonne intégration de l'ouvrage dans le site construit et le paysage	3.3.3
Pollution lumineuse ¹	Réduire la pollution lumineuse	3.3.4
Infrastructure		
Mobilité ²	Mettre en place une mobilité compatible avec l'environnement	3.4.1
Déchets d'exploitation	Mettre en place une infrastructure adéquate pour le tri des déchets	3.4.2
Eau ²	Réduire la consommation d'eau potable et le volume d'eaux usées	3.4.3
Aménagement du territoire		
Zones à bâtir ¹	Eviter le mitage (coordination régionale des zones à bâtir et des zones artisanales)	3.5.1
Zones protégées ¹	Préserver les zones et les ouvrages protégés	3.5.2
Transports ¹	Eviter de provoquer une surcharge de trafic	3.5.3
Plan directeur ¹	Respecter les objectifs de la commune / ville	3.5.4

Fig. 14: Environnement: thèmes et objectifs du développement durable

Source: recommandation SIA 112/1. ¹Objectif ajouté en complément à la recommandation SIA 112/1. ²Objectifs ayant une incidence sur la valeur d'un bien immobilier et faisant partie de l'indicateur ESI[®] décrit dans la section 7.4.

LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Les progrès réalisés dans le domaine de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables permettent de réaliser des édifices ne consommant qu'une fraction de l'énergie nécessaire aux bâtiments conventionnels. Il reste toutefois un important gisement d'économies d'énergie inexploitées dans les matériaux de construction et dans l'énergie grise (fig. 15). Est considérée énergie grise ou dépense d'énergie cumulée la quantité d'énergie nécessaire à la fabrication, au transport, au stockage, à la vente et enfin à l'élimination d'un produit. La SIA a publié à ce sujet une méthode de calcul, soit la documentation D 0216 «Objectifs de performance énergétique» (SIA 2006), et la fiche technique 2032 «Energie grise des bâtiments» (SIA 2009). La base de données figure dans la recommandation «Données des écobilans dans la construction» (KBOB, eco-bau, IPB 2009).

Lors du choix des matériaux de construction, il s'agit de miser sur les matières premières renouvelables, recyclées ou largement disponibles.

Les matériaux de construction devraient en outre causer un minimum de nuisances à l'environnement lors de leur fabrication et pouvoir être aisément séparés, recyclés ou éliminés de manière non polluante. Il est important, dans l'optique d'un climat intérieur sain, que les matériaux utilisés présentent une faible concentration en polluants. Ces objectifs sont autant de prescriptions contraignantes pour l'obtention du label Minergie-Eco et font l'objet d'une documentation détaillée (association MINERGIE, en ligne).



Fig. 15: Bâtiment administratif du Marché International à Kempptthal

Le bâtiment administratif du Marché International Kempptthal a été construit à l'aide de 1000 m³ de bois ainsi que de béton recyclé → Il suffit d'une heure aux forêts suisses pour produire une telle quantité de bois. Les distances de transport ont été courtes pendant le chantier. La création de valeur générée par la production des matières premières est donc restée en Suisse. Le bâtiment du Marché respecte par ailleurs des critères écologiques sévères.

Kämpfen für Architektur, Zurich. Photo: Beat Kämpfen.

En outre, les facteurs suivants contribuent à réduire l'énergie grise dans le domaine de la construction (Preisig 2005):

- densification et intensification de l'utilisation des zones à bâtir;
- limitation des constructions dans les eaux souterraines;
- réalisation d'un bilan énergétique global pour toute décision concernant des travaux de transformation ou de démolition puis de reconstruction à neuf;
- mode de construction ménageant les ressources, usage de produits recyclés;
- séparation des systèmes, afin d'en garantir l'accessibilité et l'échangeabilité;
- réduction du coût de transformation grâce à une grande flexibilité d'utilisation;
- usage parcimonieux des façades en verre et en métal;
- matériaux de construction régionaux pour réduire les distances de transport.

L'ÉNERGIE D'EXPLOITATION

Les objectifs concernant l'énergie d'exploitation consistent à diminuer la consommation de chaleur et d'électricité (climat des locaux, production d'eau chaude, installations d'exploitation). En outre, il s'agit d'obtenir une part élevée d'énergies renouvelables ainsi que de récupérer de façon optimale les rejets de chaleur (fig. 16). D'énormes progrès ont été réalisés ces dernières années en ce qui concerne l'efficacité énergétique. La technique est aujourd'hui suffisamment au point pour permettre aux bâtiments d'afficher un bilan énergétique positif. Un processus de planification optimal permet de réduire sensiblement les coûts du cycle de vie. Autrement dit, le fait qu'un chantier de construction ou de modernisation soit énergétiquement efficace n'est plus seulement une question technique, mais dépend essentiellement de l'attitude du maître d'ouvrage, comme le montre l'analyse en sept thèses récemment publiée par la Ville de Zurich («Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft», Stadt Zürich 2008).

Une réduction de la consommation électrique qui en vaut la peine → IKEA applique toutes sortes de mesures de réduction de la consommation d'électricité qui aident à abaisser sensiblement les coûts. Ainsi, l'aération est basée sur la mesure de la concentration de CO₂ et fonctionne en régime réduit si la qualité de l'air est bonne. De même, des spots halogènes économiques ont été spécialement conçus et introduits partout. De telles dispositions ont permis de réduire de plus de 15% la consommation des magasins IKEA de Suisse. Il aura fallu moins de huit ans pour amortir l'investissement initial (IKEA 2009).



Fig. 16: Transformation d'un bâtiment résidentiel et commercial de la Limmattalstrasse, à Zurich

L'énergie solaire s'intègre dans la façade comme élément d'aménagement, même lors de travaux de modernisation → L'immeuble à usage mixte construit en 1963 à la Limmattalstrasse à Zurich, qui comporte quatre logements et 1400 m² de surfaces administratives et commerciales, a été rénové et surélevé après être resté inoccupé pendant plusieurs années. Sa façade principale orientée vers le sud sert à la récupération active et passive de la chaleur. Les 52 m² de capteurs solaires judicieusement intégrés constituent une source d'énergie thermique. Les cellules photovoltaïques servent également de protection contre les intempéries et contre le soleil. Un chauffage à copeaux de bois complète le concept. Kämpfen für Architektur, Zurich. Photos: Beat Kämpfen.

Des mesures relevant de la conception aussi bien que de l'exploitation permettent de réduire considérablement les besoins d'électricité. Le comportement des utilisateurs a un très fort impact sur la consommation de courant.

Manor fait œuvre de pionnier de l'éclairage LED. Cette société a été la première chaîne de grands magasins d'Europe à opter pour des modules LED. L'éclairage des principales succursales sera progressivement remplacé, ces prochaines années, par ce système économe en énergie (Manor 2009).

Dans une optique de développement durable, il est souhaitable de couvrir par les énergies renouvelables la part la plus élevée possible des besoins énergétiques (énergie solaire, bois, chaleur du sol, de l'eau et de l'air).

Pour financer les grandes installations, il est conseillé de recourir au contracting.

Les processus industriels, mais également le commerce de détail et les centres de services (fig. 17), libèrent souvent en grandes quantités des rejets thermiques qui pourraient être aisément récupérés, moyennant la présence durable d'utilisateurs dans les environs immédiats.

Exemple de contracting → ewz planifie, construit, exploite et finance des installations et approvisionne la clientèle en électricité, en chaleur et en froid aux prix fixés par contrat. En ville de Zurich, ewz exploite trois unions des eaux lacustres (Seewasserverbunde) auxquelles peuvent être raccordés d'autres immeubles. A Saint-Moritz, ewz chauffe un hôtel, un bâtiment scolaire et deux immeubles d'habitation avec de l'énergie tirée du lac, ce qui permet d'économiser 500 000 litres de mazout par an.

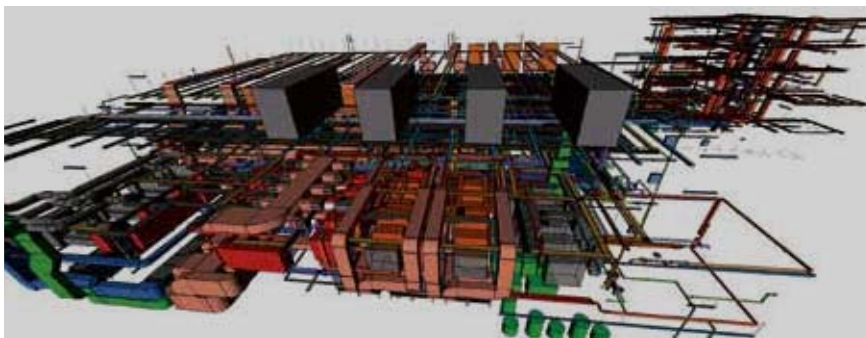


Fig. 17: Centre suisse de calcul scientifique (CSCS) de l'EPFZ, à Manno près de Lugano (en cours de réalisation)

Grâce à son implantation dans une zone à bâtir et à une procédure de planification novatrice, le CSCS se classera parmi les champions mondiaux de l'efficacité énergétique → Le logiciel 3D calcule constamment les pertes (électricité, rejets et prise d'air, etc.) imputables à l'emplacement des composants techniques et à la situation du réseau. D'où la possibilité d'élaborer, dans la phase de projet, une solution optimisée. L'implantation dans une zone à bâtir est en outre propice à l'utilisation des rejets de chaleur par des tiers. Les prévisions actuelles concernant le degré d'efficacité indiquent un bond en avant parmi les centres de calcul. Le bâtiment Minergie-Eco est adaptable dans sa structure, ses environs sont proches de l'état naturel et il possède un concept d'élimination des déchets et d'évacuation des eaux respectueux de l'environnement.

Itten+Brechbühl AG; Amstein+Walter AG.

SOL ET PAYSAGE

Chaque seconde, 0,86 m² d'espace vert se construit en Suisse, soit 7,4 hectares par jour et 27 km² par an (Initiative pour le paysage 2008). Ces dernières années, le terrain à bâtir disponible à proximité des centre-villes s'est réduit comme une peau de chagrin et les prix sont montés en flèche. Aucun changement de tendance ne se dessine.

Dans une optique de développement durable, il est prioritaire d'optimiser le besoin d'espace dans les bâtiments existants. En deuxième lieu, il faut s'efforcer de densifier les zones bâties. D'où d'inévitables conflits d'objectifs:

- Suite à la densification, les quartiers changent d'apparence. Des ensembles urbains sortent de terre à côté des maisons villageoises. Les édifices existants n'ont plus le même attrait et risquent d'être dévalorisés.
- Sur les sites attractifs, les propriétaires se voient parfois contraints d'investir pour éviter que leurs biens immobiliers ne se déprécient. Des possibilités de logement à prix ou loyer avantageux disparaissent au passage, et la structure sociale perd de sa diversité.
- Même si elle se justifie dans une optique d'aménagement du territoire, la densification des zones bâties s'effectue au détriment des espaces verts, ce qui peut affecter la qualité de vie et celle des postes de travail.

La régénération des friches industrielles permet d'éviter de tels conflits d'objectifs (fig. 18).



Fig. 18: Bâtiment administratif de l'Office fédéral de la statistique, Neuchâtel

Un quartier conçu selon les principes du développement durable a vu le jour sur une friche en bordure des voies de chemin de fer → Long de presque 240 mètres, le bâtiment administratif OFS 1 réalisé pour l'Office fédéral de la statistique à Neuchâtel a donné le ton en 1998. Déjà la démolition des bâtiments antérieurs et le transport des matériaux de construction obéissaient à des critères de développement durable. La desserte par les transports publics est optimale, et donc les besoins en places de stationnement sont minimales. Le concept énergétique mise sur les ressources naturelles (soleil, lumière du jour, chaleur, froid et vent, récupération de l'eau de pluie). Le bâtiment a remporté les prix solaires suisse et européen. Tous les matériaux ont été soumis à un bilan écologique. La construction est séparable en zones. La tour de 15 étages OFS 2 a été certifiée Minergie-Eco en 2007. Constituant en quelque sorte la «tête» de l'OFS 1, elle est devenue le symbole du quartier de la gare de Neuchâtel.

Bauart Architectes et Urbanistes SA, Berne et Neuchâtel. Photo: Ennio Bettinelli.

Les espaces verts publics accueillant une grande variété de plantes indigènes aident à assurer une compensation écologique dans les quartiers densément construits et accroissent ainsi la qualité de vie et celle des emplois (fig. 19).

Dans les zones industrielles ou artisanales, un aménagement proche de la nature fait d'une pierre deux coups: il offre davantage d'espace vital aux animaux et aux plantes, tout en réduisant les frais d'entretien (voir fig. 40: Institut Paul Scherrer, section 8.2).

Outre l'urbanisation et la densification du bâti, le principal facteur qui caractérise l'évolution du paysage au cours des 50 dernières années est la pollution lumineuse (Mathieu 2005). L'éclairage des bâtiments est à l'origine de nombreux conflits d'objectifs entre la sécurité et l'esthétique, d'une part, les atteintes au paysage et aux localités et la consommation d'énergie, d'autre part. Diverses villes ont mis au point un concept d'éclairage public pour résoudre ce dilemme (par ex. Plan Lumière, Stadt Zürich 2004).

L'INFRASTRUCTURE

La mise en œuvre de divers objectifs écologiques du développement durable requiert d'édifier des infrastructures spécifiques. Il s'agit d'installations destinées à une mobilité respectueuse de l'environnement (places de stationnement pour vélos, douches sur le lieu de travail), à la séparation des déchets (conteneurs pour déchets recyclables), à la réduction de la consommation d'eau potable (robinetterie économe, év. collecte de l'eau de pluie), ainsi qu'à la réduction des eaux d'écoulement (toits végétalisés, absence d'imperméabilisa-



Fig. 19: Parc MFO, Zurich Nord, Zurich

La densité urbaine n'est pas incompatible avec la qualité écologique → Les espaces verts réalisés sous forme de jardins verticaux, qu'il s'agisse de façades ou, comme dans le cas du parc MFO, de sculptures végétalisées, offrent un biotope à toutes sortes d'espèces végétales ou animales. Plus d'une centaine d'espèces végétales y grimpent le long des échafaudages tubulaires.

Burckhardtpartner architectes, Zurich; raderschallpartner ag landschaftsarchitekten bs-las, Meilen.

tion du sol).

En même temps, il faut créer des systèmes d'incitations au niveau organisationnel, comme des primes accordées aux personnes se passant de voiture, des décomptes individuels, la sensibilisation des utilisateurs, etc.

L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

La Suisse subit aujourd'hui un important mitage de son territoire. Après le Plateau, les vallées alpines subissent à leur tour une extension non contrôlée des zones bâties, qui contredit clairement les objectifs d'un aménagement durable du territoire. Le mitage a un impact considérable en termes écologiques, sociaux et économiques – comme la perte de zones naturelles et d'espaces de détente, ou encore des coûts d'équipement disproportionnés liés à une faible densité de construction et de population (Jaeger et al. 2008). De même, les coûts de mobilité élevés à charge des utilisateurs de bâtiments situés en périphérie constituent un risque pour le propriétaire immobilier (par ex. location plus difficile à long terme en cas de renchérissement de l'essence).

La législation rend en principe impossible toute atteinte aux zones protégées par l'implantation de constructions. Pourtant, des conflits surviennent ponctuellement, notamment dans le contexte du tourisme (terrains de golf, remontées mécaniques, pistes skiables, complexes hôteliers ou de résidences secondaires). Dans un îlot de cherté comme la Suisse, le terrain est rare pour les équipements touristiques. Pour être rentables, les installations ont besoin de terrain bon marché et privilégient donc des zones faiblement équipées. Or, les téléskis et pistes d'accès nécessaires empiètent parfois sur des zones protégées. De tels scénarios se produisent surtout quand les décisions se prennent à l'échelon communal, en l'absence d'objectivité dans la pesée des intérêts (Rütter-Fischbacher, Ammann 2008).

Transports: les grands centres commerciaux, les marchés spécialisés, les équipements de loisirs comme les cinémas multiplex ou les parcs aquatiques, ainsi que les grandes entreprises employant beaucoup de personnel sont susceptibles de causer des problèmes de congestion des transports et d'entraîner localement un dépassement des valeurs limites. Les offices fédéraux de l'environnement (OFEV) et de l'aménagement du territoire (ARE) ont édicté des recommandations sur la manière de traiter dans le plan directeur cantonal de telles installations générant un trafic important (OFEV, ARE 2006). Ces recommandations soulignent la nécessité de procéder à une pesée complète de tous les intérêts en présence, tant ceux des investisseurs, de l'environnement que de la population. Diverses publications sont consacrées à l'efficacité des mesures de réduction du trafic, à commencer par la gestion des places de stationnement à proximité des installations générant un trafic important (espace mobilité 2009). Ces mesures offrent un bilan controversé. De nouvelles analyses de la part de l'OFEV et de l'ARE sont prévues.

Les grands projets de construction ont généralement un fort impact sur les quartiers, les communes et les régions. Un processus de planification responsable se doit donc de prendre en compte les objectifs et les plans

.....
L'application systématique d'une politique de mobilité durable permet de réduire le nombre de places de stationnement nécessaires, et donc les coûts d'investissement → «L'aménagement d'une place de parc souterraine revient à près de 50 000 francs. Pour couvrir les coûts, il faudrait pouvoir la louer 250 francs par mois, alors qu'on en retire au maximum 170 francs sur le marché. Dans les lotissements de notre coopérative, une place de parc sur cinq est inoccupée, ce qui représente chaque année un trou de presque 200 000 francs dans notre caisse» (Urs Frei, coopérative Zurlinden, Beobachter, 31.10.2008).



directeurs des communes et des régions (fig. 20).

Fig. 20: Manufacture des Forges, Le Brassus

Par loyauté à son lieu d'origine, Audemars Piguet a réalisé sa nouvelle unité de production au Brassus, en dépit de la rareté du terrain → Le projet tient compte à plusieurs égards des besoins de la commune. Ainsi, une centrale de chauffage au bois, neutre quant aux émissions de CO₂, a été réalisée en collaboration avec les pouvoirs publics. Elle permet le chauffage à distance du nouveau bâtiment d'Audemars-Piguet et, à terme, de plus d'une centaine de maisons du village. En outre la gare du Brassus, déplacée et reconstruite à neuf, a considérablement amélioré l'image de la commune.

La manufacture est la première construction industrielle de Suisse réalisée selon les critères Minergie-Eco. L'employeur avait pour objectif à réaliser des postes de travail de qualité supérieure. Les sources de champs électromagnétiques ont été soigneusement isolées – au-delà des exigences Minergie-Eco. Les alentours ont été systématiquement aménagés selon des critères écologiques et renaturés. Enfin, le personnel est encouragé à utiliser les transports publics. Des bus gratuits sont à disposition pour rejoindre la France.

Dolci-Tekhne & Partners, Lausanne. Photos: Audemars Piguet.

5. Gestion de la durabilité

Pour réussir la mise en œuvre de la durabilité au niveau interne, une entreprise doit en inscrire les principes dans ses lignes directrices, en intégrer les objectifs dans sa stratégie, ancrer les mesures correspondantes dans ses processus opérationnels et garantir leur application au moyen de mécanismes de contrôle. Le présent chapitre explique comment une entreprise peut planifier et mettre en œuvre la gestion de la durabilité.

La politique comme la stratégie en matière de durabilité restent valables à travers toutes les phases du cycle de vie des biens immobiliers – de leur construction à leur liquidation –, la première en tant qu'élément normatif de la gestion d'entreprise, et la seconde en tant qu'élément de la stratégie d'entreprise.

Les prescriptions normatives et stratégiques sont mises en œuvre au niveau opérationnel. Les objectifs de durabilité sont intégrés dans les processus et mis en œuvre par le biais de mesures. Le controlling s'effectue au moyen de retours continus sur information, lesquels non seulement garantissent l'efficacité des prescriptions énoncées dans la stratégie, mais motivent également les ajustements permanents de la stratégie (fig. 21).

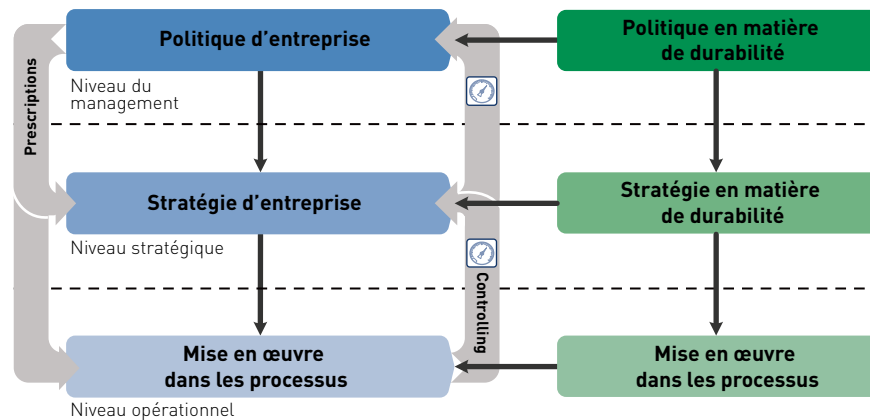


Fig. 21: La durabilité intégrée à tous les niveaux

Source: illustration pom+.

5.1 POLITIQUE D'ENTREPRISE: LA DIRECTION MONTRE L'EXEMPLE

Le succès de la gestion de la durabilité repose sur une politique d'entreprise concise, fondée sur des valeurs communes, élaborée par la direction, puis approuvée par le conseil d'administration. Cette politique doit explicitement tenir compte des aspects de la durabilité propres à l'immobilier. Il est judicieux que la gestion immobilière soit représentée au niveau de la direction de manière à ce qu'elle puisse faire valablement valoir la vision à long terme, essentielle pour l'immobilier.

5.2 STRATÉGIE: LA RÉFLEXION À LONG TERME, GAGE DE SUCCÈS

La stratégie immobilière se compose des différentes prescriptions stratégiques afférentes à la gestion d'un portefeuille immobilier. Pour l'élaborer, les parties prenantes dressent tout d'abord un bilan de la situation, par exemple au moyen d'une analyse AFOM: sur la base des atouts et faiblesses actuels, ainsi que des opportunités et menaces de demain, elles formulent des options stratégiques. Elles fixent ensuite les objectifs stratégiques à atteindre avec le bâtiment ou le portefeuille immobilier et impartissent un délai. Les aspects de la durabilité doivent être explicitement intégrés à cette étape.

Pour les immeubles de placement, la première mesure consiste à définir les objectifs de placement; pour les immeubles commerciaux, il s'agit en premier lieu, de clarifier et d'optimiser les besoins d'espace. Si les mesures organisationnelles ne permettent pas de répondre à ces derniers, il convient de déterminer comment obtenir des surfaces supplémentaires. Susceptibles d'avoir des répercussions sociales, économiques et environnementales considérables, de telles décisions doivent s'appuyer sur des faits objectifs, en particulier les prescriptions en matière de durabilité.

A l'instar de la stratégie elle-même, les objectifs en matière de durabilité peuvent varier fortement d'une organisation ou d'une entreprise à l'autre. Si certaines entreprises se concentrent avant tout sur les critères économiques, d'autres privilégieront les aspects sociaux ou environnementaux. La stratégie permet de sélectionner et de pondérer les objectifs de durabilité pertinents (voir chapitre 4).

5.3 PROCESSUS: MOTEURS DE LA MISE EN ŒUVRE

Les prescriptions énoncées dans la stratégie doivent être intégrées dans les processus opérationnels et gérées au moyen de processus de pilotage.

Parmi les processus opérationnels, citons notamment les services de maintenance, d'exploitation ou de gestion des immeubles. Les prestations de gestion du portefeuille et de construction, ainsi que le facility management relèvent en revanche des processus de pilotage. Le facility management peut se définir d'une multitude de manières. Il s'entend ici comme une discipline du management, conformément à la définition de la directive GEFMA 100-1 de la German Facility Management Association. Dans le facility management, les stratégies et les concepts d'optimisation du portefeuille issus de la gestion du portefeuille sont mis en œuvre sous la forme de concepts d'administration, et dans la gestion de la construction sous la forme de descriptifs de construction (fig. 22).

Les rôles et les compétences y afférentes évoluent avec le passage d'une phase de construction à l'autre, en particulier lors de la transition de la construction à l'administration. De telles transitions placent les acteurs impliqués devant des défis de taille. Une gestion cohérente des données instaurée suffisamment tôt fournit, lors de la phase d'administration, les bases pour la saisie des données et minimise le coût des mesures de maintenance et de rénovation.

La définition précise des processus permet aux participants de développer une vision et une action sur plusieurs phases et d'effectuer un controlling adéquat. Les activités de mise en œuvre des objectifs de durabilité peuvent ainsi «transiter» d'une phase à l'autre et être prises en charge par un nouveau responsable. Des mesures de garantie de la durabilité doivent être intégrées aux processus de gestion immobilière, et ce afin d'éviter un maximum de redondances et de chevauchements. Ces mesures garantissent le flux d'informations et renforcent la conscience de la durabilité parmi les personnes impliquées.

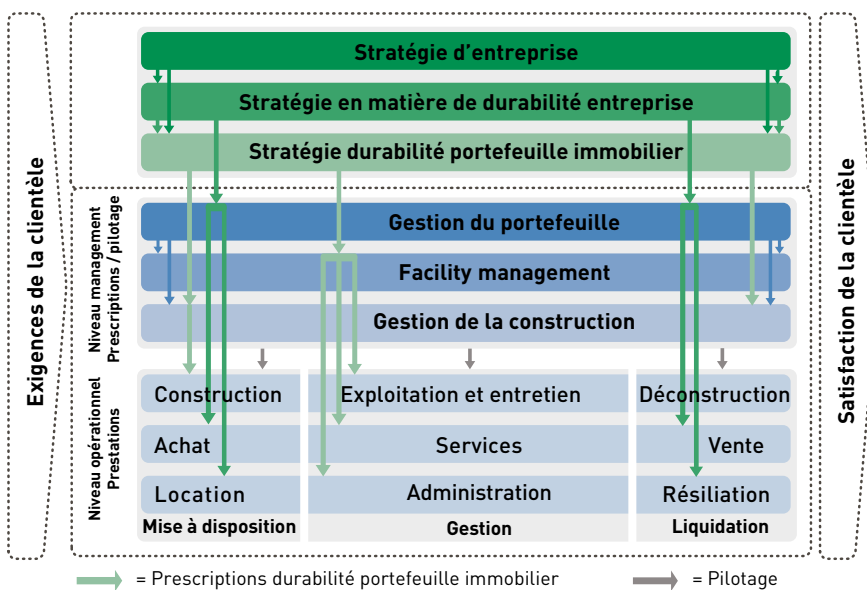


Fig. 22: La durabilité intégrée à tous les niveaux

Source: Darstellung pom+.

Le controlling est un élément important, au même titre que la précision des prescriptions. L'aménagement à long terme du portefeuille selon des principes durables suppose le contrôle de la mise en œuvre des aspects de durabilité et l'engagement de mesures en fonction des résultats obtenus.

L'analyse peut s'effectuer à l'aide d'un tableau de bord de la durabilité, par analogie au tableau de bord prospectif (balanced scorecard, BSC). Le tableau de bord de la durabilité se compose d'objectifs en matière de durabilité relevant des trois dimensions que sont la société, l'économie et l'environnement. Il comporte également des indications sur les responsabilités et les intervalles de mesure. La figure 23 indique comment lesdits objectifs s'insèrent dans la BSC d'une entreprise. La définition de critères et de valeurs-cibles clairs permet d'évaluer en continu le degré de réalisation des objectifs.

La tenue distincte d'un tel tableau n'est pas obligatoire. Les critères économiques de durabilité coïncident en effet déjà avec l'idée fondamentale de la BSC, à savoir le succès durable de l'entreprise. On peut donc simplement ajouter les objectifs de durabilité aux dimensions classiques de la BSC. Il importe à cet égard que l'entreprise concernée fixe un ordre de priorité parmi ses objectifs de durabilité, en accord avec sa propre stratégie, intègre ces derniers à la BSC et leur attribue une valeur-cible adéquate.

Le Sustainable Building Tool de l'International Initiative for a Sustainable Built Environment (iiSBE) est un exemple de tableau de bord détaillé de durabilité qui reflète toutes les dimensions → Cet outil est adapté au contexte helvétique par le Département de la construction durable de l'EPFZ. Il a déjà été testé sur le «Forum Chriesbach» de l'Eawag (Wallbaum 2006).

1. Sélection des objectifs de durabilité

SOCIETE
Vie en commun
Créer les conditions optimales pour une intégration et une mixité sociale, culturelle et intergénérationnelle
Créer des lieux de rencontre favorisant l'échange/la communication
Soutenir les personnes défavorisées
Favoriser l'acceptation grâce à la participation
Tenir compte autant que possible des usagers lors d'une vente / modernisation / déconstruction
Aménagement
Favoriser l'orientation et l'identification au lieu
Renforcer l'identification grâce aux possibilités d'aménagement individuel
Exploitation, viabilisation
Réduire les distances, créer une affectation mixte attractive dans le quartier
Garantir une disponibilité et un réseau satisfaisants
Concevoir des bâtiments et aménagements adaptés aux handicapés
Confort, santé
Accroître le sentiment de sécurité, réduire les dangers potentiels
Utiliser la lumière du jour de manière optimale, assurer un éclairage adéquat
Réduire les concentrations d'allergènes et de polluants dans l'air intérieur
Réduire les nuisances par rayonnement ionisant et non ionisant
Confort élevé grâce à une bonne protection solaire estivale
Réduire les nuisances dues aux bruits et aux vibrations

2. Intégration dans la BSC

Objectif	Clients	Collaborateurs	Processus	Innovation	Finances
SOCIETE					
Distance à TP		Distance à TP < 200m			
Fonds de solidarité					Fonds de solidarité
ECONOMIE					
Frais de réparation					max. 35 CHF / m ² surface plancher
Coûts cycle de vie					Réduction > 10%
ENVIRONNEMENT					
Efficiéce énergétique appareils	80% classe A				
Utilisation matières premières renouvelables			Matières premières < 50%		

Fig. 23: Tableau de bord de la durabilité

Source: illustration pom+.

5.4 EXEMPLES PRATIQUES DE GESTION DE LA DURABILITÉ

Deux exemples issus du domaine public et de l'économie privée illustrent comment intégrer dans la gestion immobilière la stratégie en matière de durabilité élaborée au sein d'une organisation ou d'une entreprise (fig. 24 et 25).

STRATÉGIE DE LA CONFÉDÉRATION ET ÉQUIVALENCE DANS LA GESTION IMMOBILIÈRE D'ARMASUISSE

NIVEAU NORMATIF

➤ La stratégie en matière de durabilité d'armasuisse repose sur les art. 2 et 73 de la Constitution fédérale. Le Conseil fédéral les a concrétisés dans sa «Stratégie de développement durable» (partie Action construction durable).

- L'OILC (ordonnance concernant la gestion de l'immobilier et la logistique de la Confédération) se fonde notamment sur la stratégie pour le développement durable. Elle définit les services de la construction et des immeubles de la Confédération, les domaines de l'OFCL (Office fédéral des constructions et de la logistique), des EPF et d'armasuisse.
- Au niveau normatif, le DDPS observe les lignes directrices du DDPS «Aménagement du territoire + environnement». Celles-ci s'adressent aux cadres de tous niveaux ainsi qu'aux services spécialisés. Elles intègrent la stratégie immobilière du DDPS à l'échelon de la stratégie. La fonction d'exemple donnée par la direction est ainsi garantie.

NIVEAU STRATÉGIQUE

- Au niveau stratégique, le DDPS édicte les DIAE (Directives concernant la gestion des biens immobiliers, de l'aménagement du territoire et de l'environnement au DDPS). La gestion de l'immobilier repose sur les bases juridiques de l'OILC et des DIAE.
- Les aspects de durabilité, dont les prescriptions relatives à l'utilisation énergétique ou à la protection du patrimoine culturel, sont traités dans d'autres directives.
- Le DDPS élabore sa stratégie immobilière en tenant compte des DIAE et des lignes directrices. Le document fondamental qui en résulte énonce les principes stratégiques de la gestion de l'immobilier du DDPS et s'adresse aux titulaires des rôles correspondants en tant que prescriptions départementales génériques.
- Les relations entre titulaires de rôles sont définies dans un modèle ad hoc. La stratégie immobilière du DDPS présente aux groupes d'ayants droit les principes selon lesquels les biens immobiliers doivent être gérés. Elle sert de directive pour la stratégie de propriétaire. Selon le type de portefeuille, différentes stratégies thématiques en découlent, en particulier la stratégie énergétique. Des prescriptions techniques spécifiques complètent la stratégie de propriétaire.
- Dans le cadre d'une approche de portefeuille global, la stratégie de propriétaire constitue la ligne directrice pour la stratégie de portefeuille d'armasuisse. Cette dernière est une disposition d'exécution qui découle de la stratégie d'affaires d'armasuisse et de la stratégie de propriétaire. Elle subdivise le portefeuille global en portefeuilles partiels, pour lesquels diverses stratégies standard dictent l'orientation à suivre.
- Selon la stratégie standard, les trois dimensions de la durabilité sont représentées. En application de la durabilité sociale, les pouvoirs publics jouissent d'un droit de préemption de fait lors de la vente de bâtiments.
- Des tableaux de bord sont élaborés sur la base des stratégies standard. Ceux-ci concrétisent et quantifient les objectifs fixés pour chacun des portefeuilles partiels. Tous les tableaux de bord sont structurés de la même manière. Leur noyau est constitué d'une liste des objectifs pertinents (issus de la stratégie de propriétaire) et d'indicateurs-clés (issus des stratégies standard).

NIVEAU OPÉRATIONNEL

- Tous les objectifs et indicateurs-clés sont assortis de critères concrets (par ex. niveau du coût énergétique par m²), lesquels font eux aussi l'objet de valeurs-cibles ou d'une fourchette-cible.
- La stratégie est mise en œuvre dans les unités d'administration. Les objectifs abstraits et les prescriptions en matière de durabilité sont réunis à ce niveau. Les facility managers et gestionnaires de portefeuille ont pour tâche de fixer des objectifs à atteindre pour un ensemble de bâtiments liés et élaborent un plan de développement spécifique pour les cinq années suivantes.
- Au niveau des bâtiments, le facility manager met en œuvre et dirige la réalisation des différentes actions et mesures.

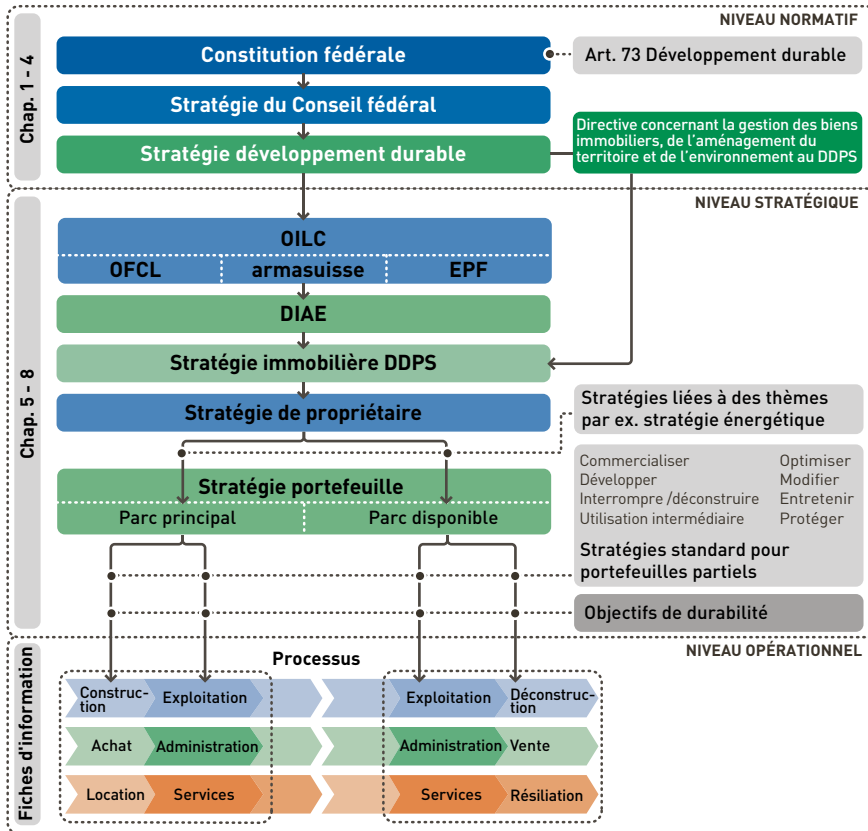


Fig. 24: Intégration de la stratégie de durabilité dans la politique d'entreprise, exemple d'armasuisse

Source: armasuisse/pom+.

MANDAT DE PRESTATIONS ET LIGNES DIRECTRICES DU GROUPE ZKB APPLIQUÉS DANS LA GESTION DE L'IMMOBILIER

NIVEAU NORMATIF

- › L'activité de la Banque cantonale de Zurich (ZKB) repose sur un mandat de prestations légal énoncé dans la loi sur la Banque cantonale de Zurich. Elle est ainsi chargée de mener une politique commerciale axée sur la continuité. Le législateur renonce à une maximisation des profits en faveur du mandat de prestations. L'activité de la ZKB ne se mesure donc pas uniquement en termes de profits, mais aussi d'après sa contribution au développement de la région. Son mandat comporte trois axes: l'approvisionnement, le soutien et le développement durable.
- › Le mandat d'approvisionnement constitue la clé de voûte du système. Il vise à fournir des prestations bancaires à la population et à certains groupes de clients du canton de Zurich. A cet égard, la ZKB doit couvrir les besoins fondamentaux dans les domaines du trafic des paiements, des activités de placement et de financement. Elle doit en outre encourager l'accès à la propriété du logement et favoriser la construction de logements à des prix abordables.
- › Le but du mandat de soutien est d'épauler, si besoin, le canton de Zurich dans l'accomplissement de ses tâches en matière d'économie, de société et d'environnement, afin de contribuer à la prospérité du canton.
- › Le mandat de durabilité permet de veiller au respect des trois dimensions de la durabilité. Il incombe par conséquent à la ZKB de concilier l'action économique à la responsabilité sociale et environnementale. La ZKB s'acquitte de son engagement durable essentiellement par le biais de prestations en faveur de ses collaborateurs et de l'environnement d'une part, et au travers de sa ligne de produits «Durabilité» et de projets de ses environnements régionaux, en coopération avec le WWF Suisse, d'autre part.
- › Le mandat de prestations représente la pierre angulaire des lignes directrices du groupe, lesquelles constituent l'identité même de la ZKB. Elles orientent l'action et l'évolution de la banque et de ses filiales.

NIVEAU STRATÉGIQUE

- › Sur la base des lignes directrices du groupe, la banque définit des principes et, par là même, sa stratégie. Ceux-ci offrent un cadre aux objectifs du groupe, par exemple être le n°1 bancaire en termes de durabilité. La réalisation des objectifs est vérifiée grâce à des critères et des valeurs-cibles prédéfinis, en particulier le rating relatif au mandat de durabilité. Toutes les mesures visant à la réalisation des objectifs sont réunies en paquets de prestations, notamment le paquet de prestations «Durabilité».
- › La stratégie du groupe constitue la base de la stratégie immobilière de la ZKB. Dans le respect des directives selon le Balanced Scorecard, les principes stratégiques seront définis dans l'immobilier de manière analogue à ceux du groupe de la ZKB. Ceux-ci décrivent le but poursuivi par la gestion immobilière. La gestion du portefeuille est basée principalement sur la notion de valeur. Dans la préparation des prestations de facility ma-

nagement s'applique le principe des compétences du mandant. Les objectifs stratégiques qui en découlent, comme l'optimisation durable des coûts liés à l'utilisation et à l'exploitation d'un immeuble, sont vérifiés par l'enregistrement des coûts totaux par m² de surface utile. La durabilité des biens immobiliers construits et exploités se mesure selon deux critères: le résultat du rating en matière de durabilité pour l'ensemble du portefeuille, et l'efficacité énergétique du portefeuille et de l'objet considéré. Afin de garantir la mise en œuvre des objectifs, des projets spéciaux sont menés en relation avec un ou plusieurs objectifs de durabilité.

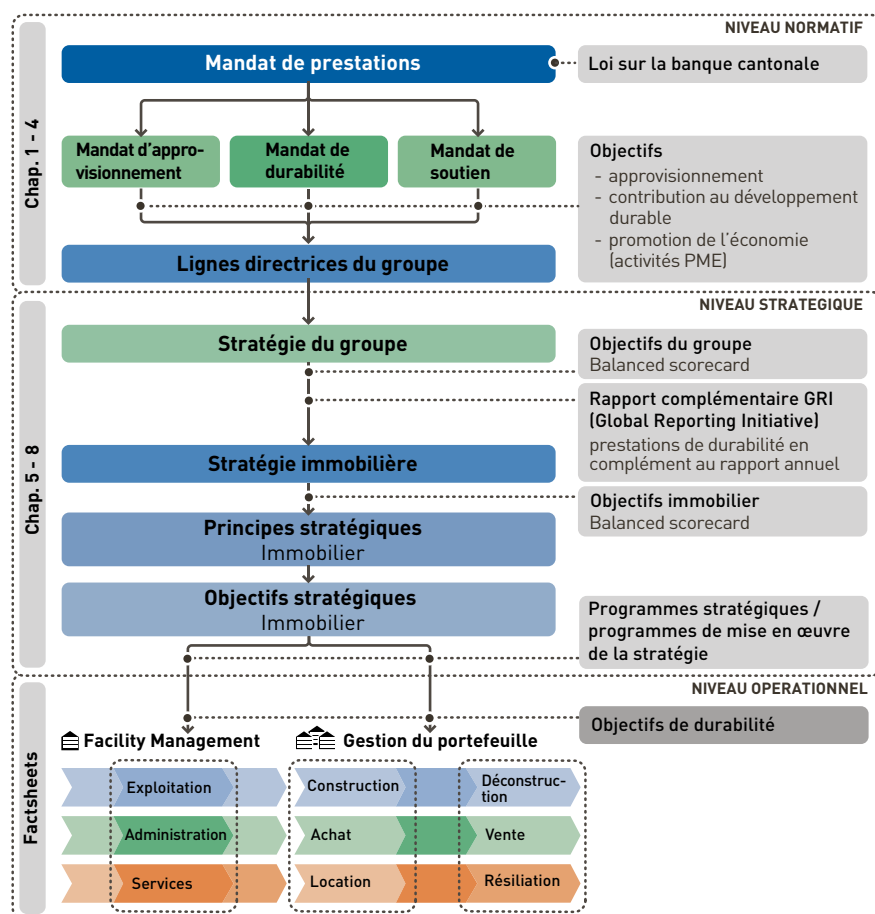


Fig. 25: Intégration de la stratégie de durabilité dans la politique d'entreprise, exemple de la Banque cantonale de Zurich

Source: Banque cantonale de Zurich, pom+.

NIVEAU OPÉRATIONNEL

➤ Les objectifs stratégiques se concrétisent dans les processus de construction et d'administration. Les conflits entre objectifs sont résolus en tenant compte des différents rôles (par ex. maître d'ouvrage, prestataire et utilisateur) lors de la mise en œuvre de la stratégie relative aux bâtiments. La demande de crédit d'investissement est formulée en conséquence.

➤ La ZKB collabore avec le WWF Suisse et d'autres partenaires externes afin de garantir globalement la mise en œuvre des mesures de durabilité formulées.

5.5 RÔLES ET OBJECTIFS DES ACTEURS DU PROCESSUS IMMOBILIER

Les divers rôles et objectifs des acteurs intervenant dans les processus immobiliers sont brièvement décrits ci-dessous, ainsi que les synergies et conflits potentiels en relation avec les objectifs de durabilité. Une grille d'évaluation (section 5.6) illustre en détail un exemple de ces synergies et conflits d'objectifs.

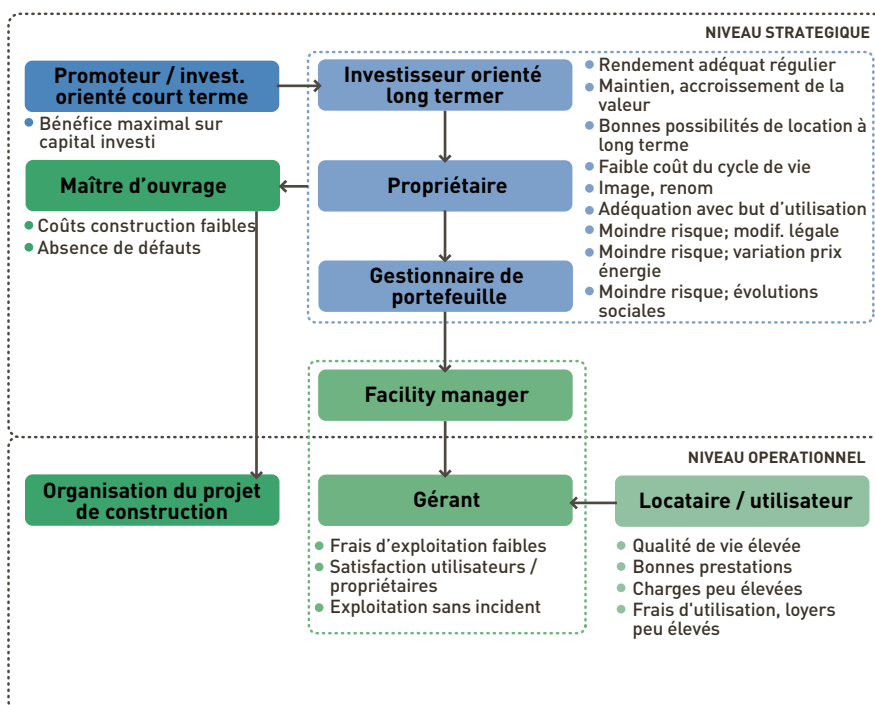


Fig. 26: Les acteurs du processus immobilier et leurs objectifs primaires

Source : illustration pom+.

L'objectif classique d'un acteur peut être pondéré plus ou moins fortement, selon la branche, l'entreprise ou le type d'objet immobilier. De plus, il existe des différences majeures entre propriétaires: propriétaire dont la politique d'entreprise découle d'un mandat public, propriétaire soumis à certaines normes sectorielles, propriétaire soucieux de jouer un rôle de précurseur ou, comme dans le cas de coopératives, propriétaire dont l'action est dictée par des objectifs sociaux spécifiques. Le schéma ci-dessus se limite volontairement aux objectifs principaux des acteurs.

PROMOTEUR / INVESTISSEUR AXÉ SUR LE COURT TERME

Lorsqu'un promoteur ou un investisseur construit un bâtiment afin de le vendre au terme des travaux, il est probable que ses intérêts divergent de ceux du (futur) propriétaire. Pour lui, la réflexion à long terme s'avère moins déterminante que le montant des investissements pour la construction, le prix de vente potentiel et, par conséquent, le profit immédiat.

Son objectif primaire est donc:

- › un bénéfice maximal sur le capital investi.

Le promoteur/investisseur centré sur le court terme n'investira dans la durabilité que si des clients sont prêts, en accord avec leur stratégie, à récompenser cette volonté, c'est-à-dire si des mesures de durabilité exercent un effet positif sur le produit de la vente (profit différé).

Il y a conflit d'intérêts lorsque les objectifs de durabilité renchérissent le projet et rétrécissent le cercle de clients potentiels.

INVESTISSEUR AXÉ SUR LE LONG TERME / PROPRIÉTAIRE / GESTIONNAIRE DE PORTEFEUILLE

L'investisseur axé sur le long terme, le propriétaire et le gestionnaire de portefeuille poursuivent tous trois les mêmes objectifs, assortis de certaines variations selon la stratégie immobilière appliquée. Les immeubles de placement doivent dégager un rendement approprié à longue échéance, donc afficher une valeur actuelle nette (net present value) positive. Tel est le cas lorsqu'en marge de l'évolution générale de la valeur conditionnée par le marché, le bâtiment peut être loué intégralement et durablement à des loyers favorables et lorsque les frais d'utilisation à la charge du propriétaire se maintiennent à un niveau minimal. Plus un bâtiment satisfait aux exigences de l'utilisateur potentiel, plus il sera intéressant.

Dans le cas d'un bâtiment à usage commercial, le soutien du bâtiment à l'activité fondamentale de l'entreprise joue un rôle primordial. Cela suppose l'adéquation du bâtiment aux besoins des utilisateurs, ou du moins une adaptabilité aisée.

Les objectifs primaires du propriétaire / gestionnaire de portefeuille sont donc:

- › un rendement régulier adéquat;
- › le maintien ou l'accroissement de la valeur;
- › de bonnes possibilités de location à long terme;
- › de faibles coûts du cycle de vie;
- › une bonne image / renommée;
- › la réalisation du but d'utilisation;
- › le risque moindre (en relation avec les modifications légales, le prix de l'énergie et les évolutions sociales).

Le propriétaire et le gestionnaire de portefeuille ayant une approche à long terme, la durabilité occupe à ce titre une position centrale. La combinaison de leurs objectifs primaires et de ceux du développement durable génère de nombreuses synergies, par exemple l'abaissement des charges et des coûts du cycle de vie, l'amélioration des possibilités de location et la promotion de l'image de marque. Il faut avant tout concilier les objectifs de durabilité entre eux (protection du patrimoine culturel vs efficacité énergétique, égards pour les utilisateurs vs faibles coûts d'utilisation, pas de mitage vs pas de surcharge des voies de communication dans les quartiers).

MAÎTRE D'OUVRAGE

Le maître d'ouvrage joue un rôle central dès qu'un immeuble est modifié par des travaux. Il est globalement responsable non seulement du bâtiment, mais aussi des dommages causés à des tiers par suite des travaux qu'il entreprend.

Les objectifs primaires du maître d'ouvrage sont donc:

- › la satisfaction des exigences des futurs propriétaires et utilisateurs;
- › l'absence de défauts du bâtiment;
- › le maintien des coûts de construction à un faible niveau.

Le maître d'ouvrage qui oriente son action d'après la durabilité bénéficie en général d'une meilleure qualité du bâtiment et se prémunit ainsi contre les frais subséquents et les prestations de garantie.

Il y a conflits d'objectifs lorsque les objectifs de durabilité augmentent les frais de construction sans que le bâtiment gagne proportionnellement en qualité, ou lorsqu'ils divergent de ceux des futurs propriétaires ou utilisateurs.

FACILITY MANAGER / GÉRANT

Le facility manager / gérant exécute avant tout les processus de la phase d'administration de l'immeuble. Il fait le lien entre le propriétaire et l'utilisateur et cherche à concilier les besoins des deux parties.

Les objectifs primaires du facility manager / gérant sont donc:

- › la satisfaction de l'utilisateur et du propriétaire;
- › l'exploitation sans incident;
- › le maintien des frais d'administration à un faible niveau.

Pour le facility manager / gérant, l'adjonction d'objectifs de durabilité à ses objectifs primaires génère essentiellement des synergies, puisque l'idée fondamentale qui sous-tend le facility management est l'optimisation de la création de valeur des immeubles sur la totalité du cycle de vie! A titre d'exemple, la diminution de l'énergie d'exploitation non seulement exerce un effet positif sur l'environnement et le climat, mais abaisse également les frais d'administration (critère sur lequel le facility manager / gérant est lui aussi évalué au final).

Il y a conflits d'intérêts lorsque la poursuite des objectifs de durabilité alourdit les frais d'administration.

UTILISATEUR

La priorité de l'utilisateur est d'optimiser l'utilisation d'un immeuble, en lien avec un paquet de services adapté à ses exigences: l'immeuble de l'entreprise est-il aménagé de façon à permettre la création d'un maximum de valeur? Est-il suffisamment flexible en vue d'adaptations futures? L'immeuble d'habitation contribue-t-il à une qualité de vie élevée? Offre-t-il des charges et des loyers bas?

Les objectifs primaires de l'utilisateur sont donc:

- une qualité de vie et de travail élevée;
- de bonnes prestations;
- le maintien des loyers et des charges à un faible niveau.

Les objectifs primaires de l'utilisateur coïncident largement avec ceux de la durabilité.

Il y a conflits d'objectifs lorsque les aspects de durabilité provoquent une hausse sensible des loyers sans que l'utilisateur jouisse d'une plus-value considérable ou d'une réduction substantielle des charges.

5.6 GRILLE D'ANALYSE DES SYNERGIES ET DES CONFLITS D'OBJECTIFS

La comparaison entre les objectifs primaires des rôles et les objectifs de durabilité dans une grille d'évaluation offre une analyse différenciée des aspects qui favorisent la réalisation des objectifs primaires ou recèlent un conflit d'objectifs. Dans l'idéal, cette analyse s'effectue déjà au moment de la planification stratégique, puisque c'est précisément là que la marge de manoeuvre est la plus grande. La grille d'évaluation sert également à fixer un ordre individuel des priorités parmi les objectifs de durabilité d'une entreprise.

EXEMPLE DU BÂTIMENT ADMINISTRATIF, SOODRING 33, ADLISWIL, SWISS RE

L'exemple (fig. 27) illustre au moyen d'un bâtiment existant les aspects de la durabilité qui ont été concrétisés et leurs répercussions sur les objectifs primaires des différents rôles. Sis au Soodring 33 à Adliswil, ce bâtiment appartient à Swiss Re. Il date de 2003 et abrite 1100 places de travail, ainsi que des salles de cours.

LEGENDE FIG. 27 →

La mise en œuvre de l'aspect de durabilité exerce un effet très positif sur la réalisation de l'objectif du rôle spécifique.



Synergie importante

La mise en œuvre de l'aspect de durabilité exerce un effet positif sur la réalisation de l'objectif du rôle spécifique.



Synergie faible

La mise en œuvre de l'aspect de durabilité entrave la réalisation de l'objectif primaire du rôle spécifique.



Conflit d'objectifs faible

La mise en œuvre de l'aspect de durabilité entrave la réalisation de l'objectif primaire du rôle spécifique.



Conflit d'objectifs important

Cases vides: pas d'effet entre la mise en œuvre de l'aspect de durabilité et de l'objectif du rôle spécifique.

REMARQUES

- 1 L'optique du promoteur ou de l'investisseur orienté court terme ne peut être illustré, dans la mesure où il s'agit d'un immeuble commercial.
- 2 L'immeuble de bureaux Soodring étant utilisé comme un immeuble commercial de Swiss Re (propriétaire), l'objectif de «bonnes possibilités de location» ne peut être apprécié à l'heure actuelle. Pour cette même raison, l'objectif de durabilité «égard maximal pour les utilisateurs» n'est pas non plus pertinent pour ce bâtiment.
- 3 L'objectif de durabilité s'applique à la construction d'immeubles d'habitation, mais pas à celle d'immeubles de bureaux.
- 4
- 5
- 6 En tant que réassureur, Swiss Re ne se pose pas la question du financement garanti à long terme, chaque objet étant financé intégralement par des fonds propres.
- 7 L'immeuble du Soodring n'utilise aucune source d'énergie renouvelable. Le percement d'une sonde profonde s'est révélé impossible pour cause de protection des nappes phréatiques. Swiss Re achète toutefois exclusivement de l'électricité de source hydraulique.

SOODRING 33, ADLISWIL	PROMOTEUR								MAÎTRE D'OUVRAGE		GÉRANT		UTILISATEUR						
	Bénéfice maximal sur le capital investi	Bonne réalisation objectifs	Bonnes possibilités location	Maintien/accroissement valeur	Faibles coûts cycle de vie	Bonne image, renommée, identification	Encouragement à l'innovation, rôle précurseur	Risque faible; modif. légales	Risque faible; var. prix énergie	Risque faible; évolutions sociales	Faibles coûts construction	Absence de défauts du bâtiment	Faibles coûts administration	Satisfaction utilisateur/propriétaire	Exploitation sans incident	Qualité élevée places de travail	Prestations optimales	Charges faibles	Frais d'utilisation/loyers faibles
SOCIÉTÉ	1	2																	
Vie en commun																			
Mixité culturelle et intergénérationnelle	3																		
Créer des lieux de rencontre favorisant la communication		👍				👍	👍			👎		👎	👍		👍	👍			
Soutenir les personnes défavorisées	4																		
Favoriser l'acceptation et l'optimisation grâce à la participation		👍	👍	👍	👍	👍	👍			👎		👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍
Tenir compte autant que possible des usagers lors d'une vente / modernisation / déconstruction	5																		
Aménagement																			
Favoriser l'orientation et l'identification au lieu		👍				👍	👍												
Renforcer l'identification grâce aux possibilités d'aménagement individuel		👎				👍						👍			👍				
Exploitation, viabilisation																			
Réduire les distances, créer une affectation mixte attractive dans le quartier		👎				👎							👎						
Garantir une disponibilité et un réseau satisfaisants		👍				👎						👎							
Concevoir des bâtiments et aménagements adaptés aux handicapés		👍				👍						👍			👍	👍			
Confort, santé																			
Sécurité en termes d'accidents, d'effractions et de risques naturels		👍	👍							👎		👍			👍	👍			
Utiliser la lumière du jour de manière optimale, assurer un éclairage adéquat		👍	👍	👍	👍			👍				👍	👍		👍	👍			
Réduire les concentrations d'allergènes et de polluants dans l'air intérieur		👍	👍	👍	👍	👍						👍			👍				
Réduire les nuisances par rayonnement ionisant et non ionisant		👍										👍							
Confort élevé grâce à une bonne protection solaire estivale		👍	👍	👍	👍			👍				👎	👍						
Réduire les nuisances dues aux bruits et aux vibrations		👍	👍		👍							👍			👍				

Fig. 27: Synergies et conflits entre objectifs de durabilité: exemple Soodring 33, Adliswil, Swiss Re (suite pages 48 et 49)

Source: : illustration Rütter+Partner, pom+, données Swiss Re.

SOODRING 33, ADLISWIL	PROMOTEUR	PROPRIÉTAIRE, INVESTISSEUR AXÉ SUR LE LONG TERME							MAÎTRE D'OUVRAGE	GÉRANT		UTILISATEUR							
	Bénéfice maximal sur le capital investi	Bonne réalisation objectifs	Bonnes possibilités location	Maintien/accroissement valeur	Faibles coûts cycle de vie	Bonne image, renommée, identification	Encouragement à l'innovation, rôle précurseur	Risque faible; modif. légales	Risque faible; var. prix énergie	Risque faible; évolutions sociales	Faibles coûts construction	Absence de défauts du bâtiment	Faibles coûts administration	Satisfaction utilisateur/propriétaire	Exploitation sans incident	Qualité élevée places de travail	Prestations optimales	Charges faibles	Frais d'utilisation/loyers faibles
ENVIRONNEMENT	1	1																	
Boden, Landschaft																			
Réduire la consommation de sol	👍	👍	👍	👍	👍										👍	👍			
Veiller à une grande biodiversité	👍				👍	👍						👎	👍		👍				
Veiller à une bonne intégration dans le site et le paysage	👍	👍		👍								👍	👍						
Réduire la pollution lumineuse	👍		👍					👍				👍							
Infrastructure																			
Mettre en place une mobilité compatible avec l'environnement	👍				👍	👍							👍			👍			
Mettre en place une infrastructure adéquate pour le tri des déchets			👍									👍	👍						
Réduire la consommation d'eau potable et le volume d'eaux usées	👍						👍												
Aménagement du territoire																			
Eviter le mitage du territoire (coordination régionale des zones à bâtir et des zones industrielles)				👍															
Observer les zones et objets protégés	👍																		
Ne pas surcharger les voies de communications	👍											👎	👍			👍			
Respecter les objectifs de la commune/ville	👍			👍	👍														

Le tableau ci-dessus peut servir d'aide pour prendre une décision dans le cadre de la planification stratégique. Cette grille permet aux acteurs du processus immobilier d'identifier les synergies et les conflits d'objectifs entre différentes mesures en faveur de la durabilité. La IPB et la KBOB mettent à disposition, sur leurs sites, une copie de ce tableau pour utilisation personnelle.

LA MISE EN ŒUVRE ET LES RÉPERCUSSIONS (EXTRAIT)

Créer des lieux de rencontre favorisant la communication → Les bureaux paysagers disposent de plusieurs salles de réunion et des «Think Tanks» dans lesquels les collaborateurs peuvent se retirer. Une grande cafétéria, dotée d'espaces extérieurs au rez-de-chaussée, ainsi que de petites salles de pause à chaque étage favorisent les échanges informels.

L'augmentation des coûts de construction et d'administration est compensée par l'impact positif sur la réalisation des objectifs, la satisfaction des utilisateurs et la qualité des places de travail. Elle est également compensée par la renommée du bâtiment et l'encouragement à l'innovation qu'il représente. Photos [A] et [B]

Favoriser l'acceptation et l'optimisation grâce à la participation → Les autorités et les spécialistes de l'administration ont été rapidement associés au processus de planification pour optimiser le processus de construction et créer les conditions-cadres idéales de construction pour une exploitation efficace.

Légèrement supérieurs, les coûts de construction sont compensés par la diminution des coûts d'administration.

Favoriser l'orientation et l'identification au lieu → Cette approche revêt une importance déterminante dans le cadre de la politique d'entreprise. Compte tenu des standards poursuivis, elle ne s'oppose pas au niveau des coûts de construction. Photo [C]

Renforcer l'identification grâce aux possibilités d'aménagement individualisé → Le concept choisi des bureaux paysagers concrétise insuffisamment cet aspect de la durabilité. Une série de possibilités complémentaires de retrait («Think Tanks», «Drop Ins», etc.) et de rencontre (cafétéria, terrasses sur les toits, etc.) améliorent toutefois la qualité des places de travail. Celles-ci sont très appréciées des collaborateurs malgré l'absence d'intimité. Photo [D]

Réduire les distances, créer une affectation mixte attractive dans le quartier, garantir une accessibilité et un réseau satisfaisants → Situé dans une zone d'activité commerciale relativement peu attrayante en bordure d'Adliswil, le bâtiment est bien desservi (transports publics, réseau de chemins piétonniers). Il est possible de rejoindre le centre-ville à pied. Comparé au siège principal du Mythenquai à Zurich, ce site est toutefois nettement moins apprécié des utilisateurs.

Utiliser la lumière du jour de manière optimale, assurer un éclairage adéquat → La lumière du jour éclaire de manière adéquate même les zones centrales des bureaux paysagers grâce aux façades intégralement vitrées, à l'utilisation d'éléments en verre pour les «Think Tanks» et aux stores pare-soleil qui se déploient de bas en haut. Photo [E]

Réduire les nuisances dues aux bruits et aux vibrations → Bien que le bâtiment jouxte la Sihltalstrasse, les nuisances sonores sont minimales à l'intérieur. Les quatre étages de l'aile longitudinale offrent une barrière au bruit pour les ailes perpendiculaires cachées derrière (cinq étages), qui peuvent donc garder les fenêtres ouvertes.

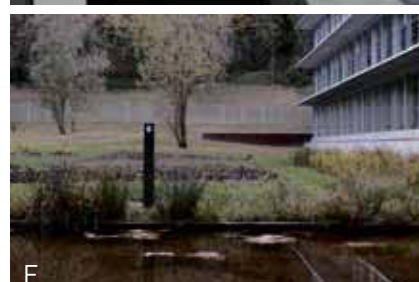
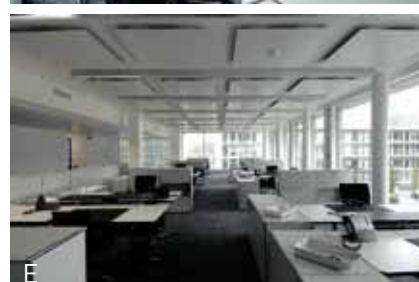
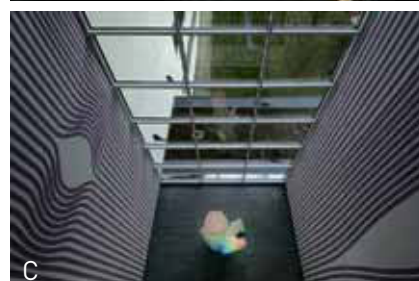


Fig. 28: Photos de l'exemple Soodring 33, Adliswil, Swiss Re
Planergemeinschaft PG33 c/o Martin Spühler Architekten, Zürich. Photos: Marco Blessano.

Accroître la flexibilité pour répondre à différents besoins d'espace et d'utilisation (et réduire les frais de rénovation en veillant à une bonne accessibilité et à une qualité optimale) → La construction à ossature garantit une flexibilité maximale. Si les coûts de construction sont légèrement plus élevés, les locaux s'adaptent facilement aux besoins des utilisateurs, et influent donc positivement sur la réalisation des objectifs, la satisfaction des utilisateurs et la qualité des places de travail. Ce mode de construction diminue en outre les coûts d'administration et du cycle de vie.

Réduire les polluants dans les éléments de construction (et réduire les concentrations d'allergènes et de polluants dans l'air intérieur) → Le bâtiment a reçu le certificat «Bon climat intérieur», à l'issue de mesures des concentrations de polluants chimiques dans l'air intérieur, tout comme des poussières fines et des bactéries dans l'air de renouvellement des installations de ventilation et de climatisation. La mise en application de cet aspect de la durabilité favorise la réalisation des objectifs, la satisfaction des utilisateurs, la qualité des places de travail et, par conséquent, la productivité des employés. Pour l'entreprise, les risques liés à une modification légale sont réduits.

Restreindre la consommation d'énergie pour le chauffage ou le refroidissement (diminuer la consommation d'énergie pour la production d'eau chaude et la consommation électrique) → Cet immeuble porte le label Minergie. Les planchers activés thermiquement associés à une bonne protection estivale contre la chaleur garantissent un climat ambiant agréable même lorsque les températures grimpent à l'extérieur. Développé spécialement pour ce bâtiment, l'éclairage est piloté par la lumière du jour et par des détecteurs de présence. Légèrement supérieurs, les coûts de construction sont compensés par l'effet positif sur les coûts d'administration. La consommation réduite d'énergie favorise les objectifs de la bonne réalisation des objectifs, du maintien de la valeur, de la minimisation des coûts du cycle de vie, ainsi que les risques liés à une variation des prix de l'énergie pour le propriétaire.

Optimiser l'utilisation de la chaleur industrielle et des rejets thermiques → Les rejets thermiques du bâtiment sont utilisés (récupération de la chaleur dans les installations de ventilation).

Veiller à une grande biodiversité → Le bâtiment a été récompensé par la Fondation Nature & Economie. Les eaux météoriques alimentent des étangs de rétention dans les aménagements extérieurs proches de l'état naturel et s'écoulent par infiltration. Photo [F]

Mettre en place une mobilité compatible avec l'environnement (et éviter la surcharge des voies de communication) → Le bâtiment est situé à 3 minutes de la gare Sood Oberleimbach. Trajet jusqu'à la gare centrale de Zurich: 15 min. En outre, un service de navette relie le bâtiment au siège central du Mythenquai et l'entreprise met des bicyclettes à la disposition des employés. Par ailleurs, Swiss Re contribue également à la ligne de bus 156 Adliswil-Thalwil. Autant de mesures qui améliorent l'image de Swiss Re et renforcent la satisfaction des utilisateurs même s'ils alourdissent les coûts d'exploitation.

Respecter les objectifs de la ville/commune → La ville d'Adliswil a accueilli favorablement la création de 1100 places de travail environ. De plus, le projet prévoit une passerelle piétonnière accessible aux fauteuils roulants pour enjamber la Sihltalstrasse, laquelle fait partie du réseau de sentiers pédestres d'Adliswil. Pour finir, la commune profite de la ligne de bus avec Thalwil.

5.7 GESTION DE LA DURABILITÉ AU NIVEAU DU PORTEFEUILLE

Vu sous l'angle de la gestion de la durabilité, un portefeuille offre une plus grande marge de manœuvre qu'un bâtiment isolé. Comportant plusieurs immeubles, il permet en effet une action plus ciblée sur la compensation entre les objectifs de durabilité dans les dimensions sociale, économique et environnementale. De simples mesures d'amélioration du bilan global sont susceptibles de générer des effets de levier considérables. Les optimisations sont faciles à réaliser.

- Le gestionnaire peut minimiser les risques en diversifiant la répartition géographique, l'âge, le type et l'utilisation des bâtiments, la taille des logements ou la microsituation, etc.
- Il peut fixer des priorités pour l'évolution du portefeuille, en fonction du type de croissance recherchée (quantitative ou qualitative).
- Il jouit d'une plus grande marge de manœuvre pour mettre en œuvre la stratégie de durabilité, dans la mesure où il peut réaliser des compensations entre les différents bâtiments. Le principe est identique à celui du concept de la «Faible durabilité Plus». Les décisions ne doivent pas se prendre systématiquement au détriment de la même dimension. Au nom de la protection du patrimoine culturel (exigence sociale), des bâtiments peu efficaces énergétiquement peuvent être conservés en l'état (responsabilité environnementale) à condition que des mesures soient prises afin de renforcer l'efficacité énergétique d'autres bâtiments. Globalement, les décisions doivent toutefois se conformer à la politique et à la stratégie de durabilité.
- Le gestionnaire peut regrouper les nouveaux besoins afin d'y répondre efficacement. Cette exigence suppose une communication parfaite entre les utilisateurs et le gestionnaire du portefeuille, par exemple par l'intermédiaire du facility manager / gérant. Le gestionnaire doit non seulement identifier rapidement les nouveaux besoins, mais aussi connaître les processus de l'entreprise. Une fois encore, il faut d'abord envisager une optimisation au sein de l'entreprise avant d'envisager des solutions spatiales.
- Un portefeuille axé sur la durabilité intéresse davantage les investisseurs qui recherchent des placements stables à long terme. Un attrait qui peut faciliter la recherche de financements.
- La concentration des bâtiments du portefeuille sur des sites offre des potentiels supplémentaires. Elle permet notamment de coordonner l'approvisionnement en énergie et la question du chauffage/refroidissement par le biais de concepts énergétiques propres à un quartier. L'accent n'est

alors pas mis sur l'optimisation énergétique de chaque bâtiment pris isolément, mais sur le fonctionnement et l'influence de ce dernier sur le groupe de bâtiments (fig. 26).

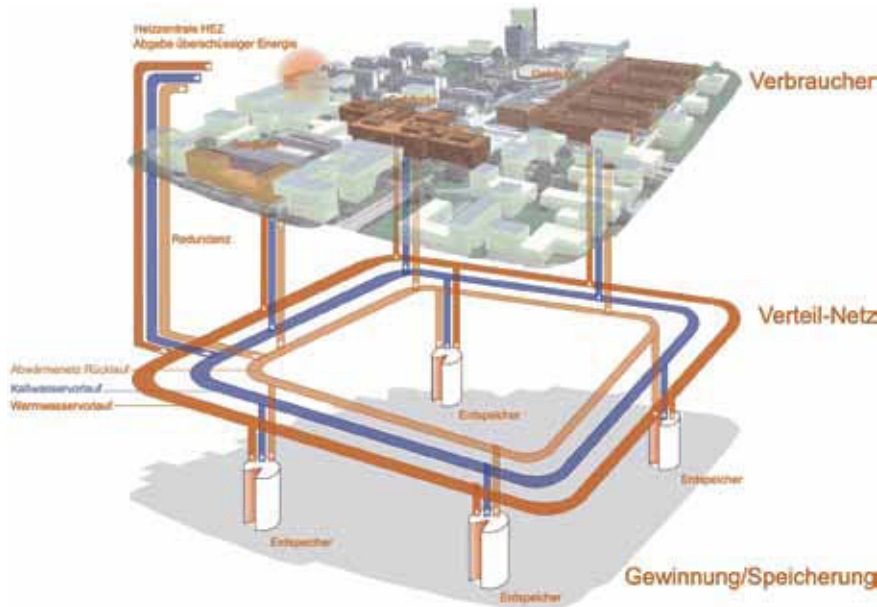


Fig. 29: L'accumulateur d'énergie de l'EPFZ sur le campus Höggerberg Science City (en cours de réalisation)

L'optimisation énergétique en ligne de mire → Le site de Höggerberg de l'École polytechnique fédérale de Zurich est en passe de devenir un campus exemplaire qui respecte les objectifs de la société à 2000 watts. Les émissions de CO₂ doivent être réduites d'au moins 50%. Pièce maîtresse du concept énergétique de Science City, le système dynamique de stockage géothermique sera mis en place d'ici 2020. Au moyen de pompes à chaleur et de groupes frigorifiques très performants, ce système permet de chauffer ou de refroidir selon les besoins, en utilisant la chaleur ambiante. Les concepteurs ne se concentrent plus sur les besoins énergétiques de chacun des bâtiments, mais sur l'utilisation, optimisée en CO₂ sur l'ensemble du système, de l'énergie du site pendant l'année.

Image: EPF Zurich.

PILOTAGE DE L'ÉVOLUTION DU PORTEFEUILLE

Comme pour les bâtiments pris isolément, l'analyse du portefeuille requiert une bonne disponibilité des données. Les résultats du tableau de bord de la durabilité (fig. 23) peuvent être visualisés, si bien que l'évolution du portefeuille devient transparente en relation avec les divers objectifs.

Un portefeuille ne saurait toutefois être géré sur la seule base de critères de mesure. Complexe, il répond à de nombreux facteurs, qualitatifs notamment, ainsi qu'à des conditions-cadres internes et externes. La gestion d'un portefeuille nécessite en premier lieu des analyses systématiques ciblées de l'ensemble des facteurs pertinents, afin de permettre une pesée transparente des intérêts. Des facteurs non mesurables doivent donc être objectivés. Pour garantir des décisions équilibrées, il importe que les différents acteurs (gestionnaire du portefeuille, service des constructions, facility management, etc.) puissent exprimer et motiver leur opinion.

PESÉE DES INTÉRÊTS DANS LE PORTEFEUILLE DES BÂTIMENTS SCOLAIRES DE LA VILLE DE ZÜRICH

Le service de gestion immobilière (IMMO) de la ville de Zurich gère 106 bâtiments scolaires, lesquels abritent 1381 classes d'école obligatoire, 274 d'école enfantine et 19 de niveau combiné enfantine-primaire. Dans la gestion de son portefeuille, le service IMMO applique certains principes.

- Conformément au manuel «Immobilienpolitik Hochbau» du conseil municipal de Zurich (2005), les stratégies relatives au besoin d'espace et aux emplacements constituent la base de la planification des investissements. Aucun investissement n'est effectué en l'absence de stratégie claire.
- La durabilité est évaluée d'après la recommandation SIA 112/1 «Construction durable». Tous les bâtiments scolaires du portefeuille sont analysés sur cette base au moyen d'un outil spécialement développé (Stadt Zürich 2009b, Ziegler 2005).
- Le service IMMO poursuit une stratégie d'entretien anticipatrice destinée à maintenir l'aptitude de ses immeubles à l'emploi. L'urgence détermine l'ordre des priorités.
- Les besoins des utilisateurs doivent être identifiés le plus tôt possible. A ce titre, des ateliers périodiques analysent les projections du nombre d'enfants et les évolutions du fonctionnement des écoles.
- Les bâtiments sont considérés dans leur environnement (quartier, arrondissement, position dans le portefeuille), de manière à identifier les synergies avec les autres constructions et bâtiments publics.
- Au niveau des bâtiments, des équipes d'exploitation composées de représentants d'IMMO, de la direction des établissements et des autorités scolaires élaborent des solutions administratives et immobilières pour une stratégie durable liée aux bâtiments. Au besoin, d'autres spécialistes interviennent (police du feu, entretien des monuments historiques, conseil énergétique, etc.).
- La valeur culturelle et les objectifs de la société à 2000 watts sont traités sur un pied d'égalité, en marge de la valeur financière. La valeur utilitaire d'un immeuble est assortie du plus grand facteur de pondération (Stadt Zürich 2009b).
- Lorsque démarre un projet de construction, l'équipe d'exploitation définit le mandat sous la houlette d'IMMO. Elle s'appuie à cet effet sur un concept d'exploitation qui jette les bases du programme d'aménagement, du diagramme de fonctions et des standards en matière d'espace.
- L'Office des constructions (organe spécialisé des constructions de la ville de Zurich) vérifie la définition du projet dans le cadre d'une étude de faisabilité.
- Les coûts d'investissement sont étudiés dans le détail, en particulier les coûts subséquents qui seront engendrés par l'exploitation du bâtiment et par sa rénovation future. Le poids des coûts du cycle de vie est plus important que celui des coûts d'investissement.

6. Marge de manœuvre au cours du cycle de vie

Le cycle de vie d'un bien immobilier comporte trois phases: la construction ou la mise à disposition, la gestion et la liquidation. La planification stratégique est menée en parallèle, en tant que processus transversal. Le présent chapitre décrit les différentes phases et présente les réflexions à mener lors des multiples étapes de la vie du bâtiment pour que celui-ci demeure apte à résister aux défis de l'avenir.

La figure 30 représente les trois phases du processus immobilier. La phase de mise à disposition comprend plusieurs étapes partielles avec les processus de construction correspondants. Pendant la phase de gestion, le bâtiment fait sans cesse l'objet de transformations: entretien, exploitation, rénovation, réaffectation. Les processus de construction ont donc lieu non seulement pendant la phase de mise à disposition, mais aussi lors de la réalisation de projets de rénovation ou de réaffectation pendant la phase de gestion, ainsi que lors de la liquidation, phase ultime du cycle de vie du bâtiment. Les processus de pilotage d'un bâtiment isolé ou d'un portefeuille complet s'appliquent à toutes les phases du cycle de vie.

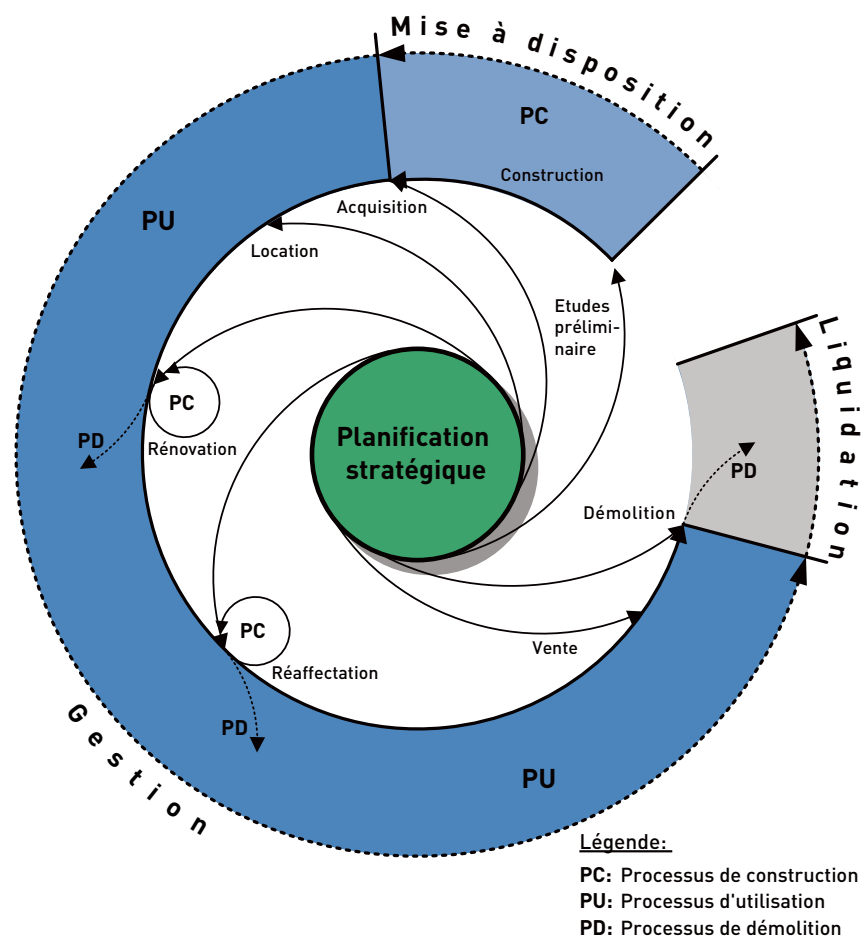


Fig. 30: Le cycle de vie d'un immeuble

Source: Schalcher 2007 (légèrement adapté).



Fig. 31: Bâtiment scolaire Milchbuck, Zurich

Une substance construite de qualité élevée peut être adaptée aux nouveaux besoins. Un cycle de vie peut s'étendre sur plusieurs générations d'utilisateurs.

→ Dessiné par l'architecte Albert Fröhlich, l'établissement scolaire de Milchbuck a été construit en 1928. De style néo-classique, il constitue une pièce rare dans la ville de Zurich et présente de grandes qualités architecturales. 80 ans après sa construction, ce bâtiment a été totalement rénové. La structure bien conservée du bâtiment se prête désormais, au terme de transformations ciblées, à des formes d'enseignement contemporaines. Les salles de classe ont été fortement agrandies. Les travaux de rénovation ont été l'occasion de mettre le bâtiment en conformité avec les normes Minergie pour les transformations de bâtiments. L'édifice est chauffé aux granulés de bois.

Transformation B.E.R.G Architekten, Zurich. Photos: Ville de Zurich.

6.1 PLANIFICATION STRATÉGIQUE: DÉFINITION DE LA DURABILITÉ

Les principaux acteurs de la planification stratégique – qui se poursuit pendant tout le cycle de vie du bâtiment – sont l'investisseur et le propriétaire, ou son remplaçant, le gestionnaire de portefeuille. Le propriétaire est le décideur suprême. La planification stratégique est la phase au cours de laquelle la marge de manœuvre concernant la durabilité est maximale. Dans la mesure où les répercussions de toute décision sont souvent importantes à long terme, en particulier sur la performance, il faut pouvoir les prévoir le plus précisément possible grâce à des simulations.

Il existe plusieurs possibilités d'action au stade de la planification stratégique:

- définition des objectifs de durabilité prioritaires;
- détermination de la pondération applicable aux différents objectifs de durabilité dans la pesée des intérêts;
- intégration des objectifs de durabilité dans les réflexions stratégiques concernant l'acquisition, la location ou la construction d'un nouveau bâtiment.

Du point de vue du portefeuille, les éléments suivants sont également déterminants:

- contrôle de la diversification du portefeuille en terme d'emplacement géographique, d'âge, de type et d'utilisation de bâtiments, de taille des logements et des bureaux, de microsituation, etc., en fonction des objectifs de durabilité;
- définition de priorités quant à l'évolution du portefeuille et à l'utilisation des moyens, généralement limités: croissance quantitative ou croissance qualitative du portefeuille?

Dans le cas de la construction d'un nouveau bâtiment, la planification stratégique permet de poser des jalons essentiels. Elle définit notamment la qualité du nouvel édifice, ainsi que le niveau des investissements. Les coûts du cycle de vie sont ainsi déterminés de manière décisive.

.....

circumcolo®: planification stratégique pour la rénovation d'habitations → Des questions capitales se posent lorsqu'un bâtiment devient trop vieux: faut-il le réparer, le rénover, le transformer ou construire un nouvel édifice? Un projet de recherche de l'Institut pour la planification et l'exploitation dans le domaine de la construction (IBB) de l'EPFZ a étudié les questions complexes liées aux bâtiments d'habitation, en collaboration avec la Haute école des sciences appliquées de Zurich (ZHAW), l'Institut Life Sciences et Facility Management, pom+ Consulting SA, Meier + Steinauer Partner AG, PGMM et Corneth Systeme GmbH, ainsi que la ZKB. Leurs travaux ont abouti à circumcolo® (scénarios autour de l'habitat), un outil logiciel d'aide à la décision, qui permet d'énoncer des affirmations globales sur le coût de rénovation des bâtiments d'habitation, d'une part, et de déterminer les coûts des mesures d'accroissement de la valeur ou d'amélioration de l'utilisation des bâtiments, d'autre part, et ce à un stade précoce de la planification. Reliés entre eux de façon interactive, les modèles de coûts, de rendement et de financement constituent les bases des décisions stratégiques. Grâce à circumcolo®, l'impact d'une décision sur les indices énergétiques ou le rendement d'un immeuble en particulier peuvent être simulés au stade de la planification déjà.

.....

6.2 MISE À DISPOSITION: CONCRÉTISATION DE LA DURABILITÉ

La phase de mise à disposition d'un immeuble commence avec la décision de principe, issue de la planification stratégique, d'acquiescer un bâtiment, de louer des surfaces et des locaux ou de construire un bâtiment afin de couvrir les besoins de locaux.

Les acteurs centraux de cette phase sont le maître d'ouvrage, l'organisateur du projet de construction, ainsi que, dans l'idéal, les futurs utilisateurs et le facility manager. Dans le cas d'un achat, une analyse systématique et fouillée est généralement effectuée, c'est-à-dire un examen complet (due diligence). L'objectif est d'identifier tous les faits et les risques du bâtiment ou du portefeuille sur lequel porte la transaction.

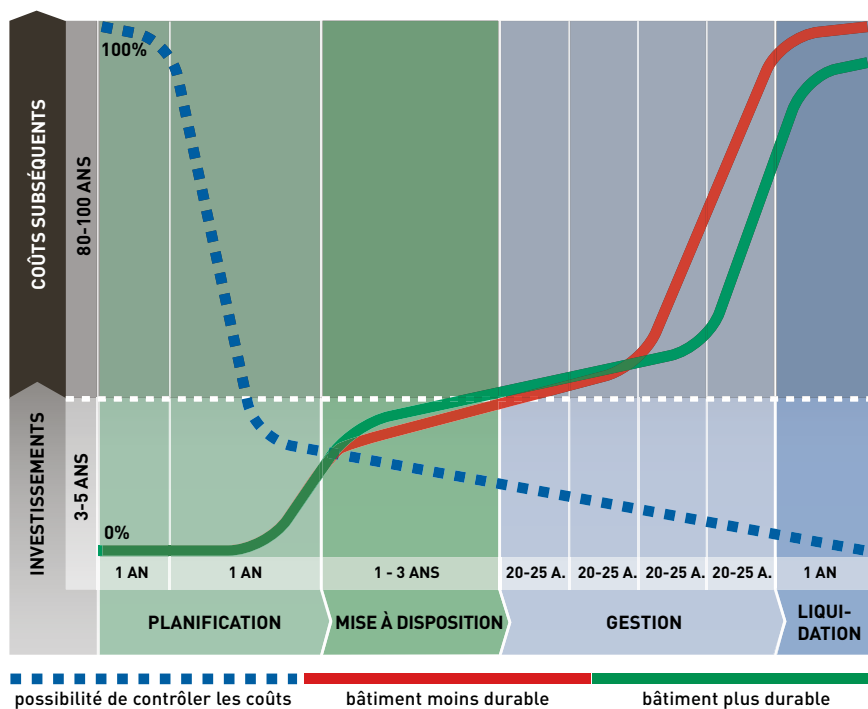


Fig. 32: Impacts sur les coûts du cycle de vie

Source: P. Bianchi, Swiss Re.

Si les décideurs optent pour la construction, il s'agit à ce stade de déterminer la qualité du bâtiment, ainsi que les investissements qui seront consentis. On détermine de cette manière en grande partie les coûts du cycle de vie (fig. 32). Toute modification intervenant lors de la phase ultérieure de la réalisation est chère et difficile à exécuter. Les risques menaçant le bâtiment doivent donc être analysés et réduits au minimum avant la construction. L'investisseur et surtout le maître d'ouvrage ont la possibilité d'influer sur la quasi-totalité des objectifs de durabilité, dont les conséquences ne se font toutefois sentir que lors de la phase d'exploitation. Dès lors, le facility manager, en tant que spécialiste en matière de gestion, devrait systématiquement être consulté lorsque des décisions relatives à la mise à disposition de locaux sont susceptibles d'avoir des répercussions sur l'exploitation de ce dernier.

Lors de la phase de mise à disposition, il faut prêter une attention particulière aux éléments suivants en relation avec la durabilité:

- › Le futur propriétaire a tout intérêt à ce que la phase de planification s'inscrive dans une perspective à long terme. C'est le seul moyen d'identifier et de réduire les risques futurs, qui sont une source de coûts subséquents inutiles lors de la phase d'exploitation. Le propriétaire est responsable de la définition précise et globale du projet, en collaboration avec le maître d'ouvrage.
- › Lorsqu'un bâtiment est construit en vue d'être mis immédiatement sur le marché et non pas pour être remis à un propriétaire déterminé, le risque existe que la perspective adoptée soit trop courte. Les coûts de construction sont alors calculés au plus juste, afin que le projet intéresse un grand nombre d'investisseurs, et les critères de durabilité risquent d'être négligés.
- › Les coûts du cycle de vie d'un bâtiment dépendent principalement des coûts générés lors de la phase d'utilisation (y c. coûts du capital). Selon le type d'affectation, ces derniers peuvent dépasser les coûts de construction après quelques années déjà. Pour une durée d'exploitation de 50 ans, ils peuvent être entre trois et dix fois plus élevés que les coûts de construction (Gantenbein 2003). Il est donc crucial d'estimer les coûts du cycle de vie dès la phase de planification afin de les réduire au minimum.
- › L'optimisation du bâtiment et la réduction au minimum des coûts du cycle de vie font appel à l'expérience et aux connaissances des exploitants, qu'il convient donc d'associer au projet dès la phase de planification. Le facility management (FM) doit intervenir en tant que passerelle entre l'exploitation et la gestion de la construction. L'intégration du point de vue du FM dans la planification d'un bâtiment garantit la clarté et la transparence des processus d'exploitation, de l'organisation et des coûts.
- › La réflexion à long terme est un processus d'apprentissage. Les indices caractérisant les ouvrages réalisés doivent être analysés précisément et servir à la planification de nouveaux bâtiments.

.....
Exemple: optimisation de l'efficacité énergétique lors de la phase de planification → Le logiciel Design Performance Viewer, développé par l'équipe de la chaire d'installations du bâtiment de l'EPFZ, permet aux architectes et aux bureaux d'étude d'analyser, très tôt dans la phase initiale du projet, la consommation d'énergie et d'exergie, de même que les coûts énergétiques liés à la planification, afin de les intégrer comme paramètres dans la conception du bâtiment. Grâce à la modélisation numérique du bâtiment, cette procédure peut être appliquée en tout temps. Les indices énergétiques pertinents, fondés sur les normes SIA et l'ordonnance allemande sur l'économie d'énergie (Energieeinsparverordnung, EnEV), peuvent ainsi être calculés et visualisés en quelques secondes.

Dans la recommandation «La construction durable dans les contrats d'études et les contrats de réalisation» (KBOB, eco-bau, IPB 2008), la KBOB, eco-bau et la IPB ont fixé à l'intention des maîtres d'ouvrage, des bureaux d'études et des entrepreneurs les règles du jeu importantes pour la phase de mise à disposition.

6.3 GESTION – OPTIMISATION DE LA DURABILITÉ

La gestion d'un immeuble commence par l'achat ou la réception de la construction. Elle représente la période la plus longue du cycle de vie et génère la plupart des coûts. Dans cette phase, le facility manager en tant que gestionnaire (exploitation, administration, offre de services) ainsi que l'utilisateur sont les principaux acteurs.

Les conditions de construction sont certes déjà fixées à ce moment-là. Sans une mise en œuvre rigoureuse des objectifs de durabilité pendant la phase d'exploitation, un bâtiment conçu de manière durable se situe cependant aussi largement au-dessous de son potentiel. Un concept d'exploitation définissant les directives contraignantes pour les différentes personnes concernées est donc nécessaire.

Les outils servant de base à la gestion sont cependant parfois élaborés dans des phases antérieures. Un concept d'exploitation sommaire devrait déjà être élaboré à l'occasion de l'étude préliminaire, puis être détaillé dans les étapes ultérieures du projet. Le concept est basé sur les objectifs stratégiques concernant l'affectation, la rentabilité, l'exploitation et la durabilité. Il décrit les processus, les exigences et les interfaces dans l'exploitation du bâtiment.

Pendant la phase d'étude du projet, les directives pour la mise en œuvre des objectifs de durabilité sont concrétisées dans un concept détaillé. Ce concept s'appuie sur des exigences spécifiques concernant l'exploitation, la sécurité, l'approvisionnement et le traitement des déchets, la circulation, le nettoyage et la gestion des documents.

Lors des phases de l'avant-projet et du projet de construction, il est judicieux d'estimer les coûts d'utilisation. Ainsi, les corrections concernant la construction peuvent encore être effectuées sans conséquence notable sur les coûts.

Le développement proprement dit de l'exploitation ultérieure du bâtiment commence par la phase de réalisation. Pour cela, une organisation d'exploitation et l'étendue du insourcing et du outsourcing doivent être définies

En vue d'une exploitation durable, les mesures suivantes peuvent être prises:

- › optimiser les installations du bâtiment et vérifier périodiquement les réglages;
- › utiliser systématiquement des luminaires énergétiquement efficaces et des robinets permettant d'économiser l'eau;
- › utiliser des énergies renouvelables;
- › promouvoir la mobilité énergétiquement efficace;
- › pour les gros consommateurs d'énergie, une convention d'objectifs peut s'avérer judicieuse;
- › trier les déchets;
- › utiliser des produits respectueux de l'environnement, renoncer aux biocides;
- › optimiser la fréquence des nettoyages;
- › bien former l'équipe de gestion et des exploitants certifiés: lorsque la gestion est transférée à un tiers professionnel, les labels ISO 14000, Green Office ou Sustainable Cleaning garantissent une manière de travailler respectueuse de l'environnement;
- › planifier l'entretien à long terme.

En vue d'une administration durable, les mesures suivantes peuvent être prises:

- aménager l'organisation d'exploitation et déterminer les responsabilités;
- bien documenter, archiver les plans et les autres documents de manière systématique;
- effectuer un monitoring des coûts ainsi que de la consommation d'énergie et d'eau. Comparaison avec les benchmarks (par ex. moniteur FM);
- informer périodiquement les utilisateurs sur le maniement des installations; formation pour un comportement énergétiquement efficace (év. en plusieurs langues);
- saisir et décompter les charges de manière transparente en fonction de la consommation;
- dans le cas d'immeubles d'habitation, élaborer un concept de location favorisant un mélange de locataires optimal, adapté à la situation et à la stratégie relative aux immeubles concernés;
- élaborer un règlement intérieur, réglementer l'utilisation des locaux de rencontre, définir les responsabilités;
- définir des mesures de sécurité;
- sensibiliser les utilisateurs avec des informations dans le journal interne, des notices, des modes d'emploi;
- mettre en œuvre des mesures de promotion de l'image.

Vu l'évolution de la société, une offre de services peut être durable:

- Les prestations de service adaptées aux besoins des utilisateurs telles que la réception, la permanence téléphonique, le service postal, le service de sécurité et le service de conciergerie sont surtout connues dans les immeubles de bureaux et les immeubles industriels. Le développement de tels services, compte tenu des modifications sociales qui se dessinent (gens plus âgés, besoin plus élevé de sécurité, activité professionnelle des deux partenaires), peut répondre également dans le domaine privé à un besoin croissant et garantir à long terme la possibilité de trouver facilement des locataires.

Le comportement de l'utilisateur est le facteur-clé de la durabilité d'un immeuble. Il peut être influencé notamment par le biais des mesures suivantes:

- spécification des exigences concernant la nature et le niveau des services (SLA) à fournir (facteur-clé pour la durabilité d'un immeuble);
- conseils concernant les comportements à adopter dans les bâtiments;
- élaboration de directives concernant l'utilisation des équipements et appareils mis à la disposition des locataires;
- le comportement de l'utilisateur est également décisif dans les logements. Les mots-clés sont la température ambiante, la consommation d'eau chaude, les pratiques en matière d'aération, l'utilisation d'appareils énergétiquement efficaces ainsi que les formes de mobilité.



Fig. 33: Palais fédéral et postes de travail des parlementaires

Avec RUMBA, la Confédération dispose d'un programme complet de gestion des ressources et de l'environnement → Les données concernant la consommation de chaleur, d'électricité, d'eau et de papier, la quantité de déchets et les modes de déplacement des collaborateurs sont publiées dans des rapports périodiques. Les nuisances grevant l'environnement sont présentées par emploi à plein temps, par office, par département et pour l'administration fédérale. La publication de ces données motive les utilisateurs et les gestionnaires à prendre des mesures. De nature technique, ces mesures visent également à sensibiliser les utilisateurs aux questions environnementales (Confédération suisse dès 1999).

Source: banque de données photographiques de l'OFCL

RÉPARATION OU CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS DE REMPLACEMENT – DÉCISION POUR LA PROCHAINE GÉNÉRATION

Pendant la phase de gestion d'un bâtiment, plusieurs décisions concernant l'avenir de ce dernier seront prises. Au cours de ces dernières années, différents outils d'aide ont été développés. Ces outils prennent en considération la dimension économique et l'environnement, ainsi que des aspects sociaux. L'outil de l'Institut Fraunhofer «Energy Performance Indoor Environment Quality Retrofit, EPIQR» et le Retrofit Advisor développé par EMPA doivent être mentionnés.

Contrairement à EPIQR, Retrofit Advisor intègre également des aspects sociaux.

6.4 LIQUIDATION

La phase de liquidation englobe la résiliation, la vente ou la démolition d'un immeuble. En comparaison avec les autres phases du cycle de vie, elle est généralement courte. La mesure dans laquelle les aspects de durabilité ont été pris en considération lors des étapes précédentes, joue un rôle important dans cette phase. Ainsi, ce facteur influence la vitesse à laquelle il est possible de trouver de nouveaux locataires ou le prix auquel le bâtiment peut être vendu. Par ailleurs, une construction dont les éléments sont facilement séparables simplifie la démolition, et la possibilité de recycler les matériaux de construction a des effets positifs sur les coûts de démolition.

Lors de la liquidation, les mesures qui peuvent être prises dans un souci de durabilité sont les suivantes:

- Du point de vue de l'environnement, une démolition ordonnée, une réutilisation des éléments de construction et un taux de recyclage le plus élevé possible sont importants. On peut par ailleurs assainir les éventuels sites contaminés.
- Du point de vue économique, il faut éviter que le bâtiment reste vacant, ou du moins réduire la durée de vacance au minimum.
- Du point de vue de l'aménagement du territoire, il faut se préoccuper de ce qui sera construit à la place de l'ancien bâtiment.
- Du point de vue social, un comportement responsable face aux utilisateurs (durée de résiliation suffisamment longue, appartements de remplacement, relogement) est indiqué (voir section 4.1, processus de contrat social en cas de construction de bâtiments de remplacement).

.....
«Energy Performance Indoor Environment Quality Retrofit, EPIQR» → Le logiciel donne une vue d'ensemble de l'état d'un bâtiment et permet d'établir un diagnostic sommaire, qu'il faut poser avant de définir des mesures de réparation. Soutenu par une présentation multimédia, l'utilisateur est conduit pendant deux à quatre heures par le logiciel à l'intérieur du bâtiment. Au terme de ce parcours, le logiciel établit un rapport automatique. Outre l'état du bâtiment, il est possible de déterminer le besoin en énergie de chauffage sur la base de la norme européenne EN 832. Les mesures de rénovation des installations d'isolation thermique sont également évaluées du point de vue énergétique et monétaire (source: <http://www.estia.ch>).

L'outil Excel Retrofit Advisor permet de comparer, lors de la planification stratégique, trois possibilités de rénovation d'un immeuble d'habitation comprenant plusieurs appartements → Réparation, rénovation totale et construction d'un immeuble de remplacement. Le Retrofit Advisor donne des renseignements sur les implications des scénarios de rénovation en matière économique (flux monétaires, rendement, besoin de capitaux), environnementale (nuisances grevant l'environnement par m² et par année) et sociale (aspects en relation avec le bâtiment et les environs). Les trois domaines ne sont pas pondérés (Ott, Kaufmann 2007).

Stratégie de gestion des ressources «Bauwerk Stadt Zürich» → En Suisse, près de 50 millions de tonnes de matériaux minéraux sont utilisés pour la construction chaque année. Pendant la même période, 10 millions de tonnes de déchets de chantier sont produits, dont 80% peuvent être réutilisés. Afin de pouvoir optimiser les énormes flux de matériaux, la Ville de Zurich a élaboré une stratégie de gestion des ressources pour les domaines du bâtiment et du génie civil, qui présente la procédure à suivre aux maîtres d'ouvrage et aux planificateurs (Stadt Zürich 2009c).

7. Rentabilité des investissements dans la durabilité

La rentabilité d'un investissement dépend de nombreux facteurs. Le présent chapitre montre comment tous les facteurs importants peuvent être pris en considération et présente les faiblesses des procédures actuelles.

La rentabilité d'une mesure dépend de nombreux facteurs, qui affectent soit les coûts, soit les revenus (fig. 34). Une grande partie de ces facteurs concernent les évolutions futures, dont l'évaluation est chargée d'incertitudes.

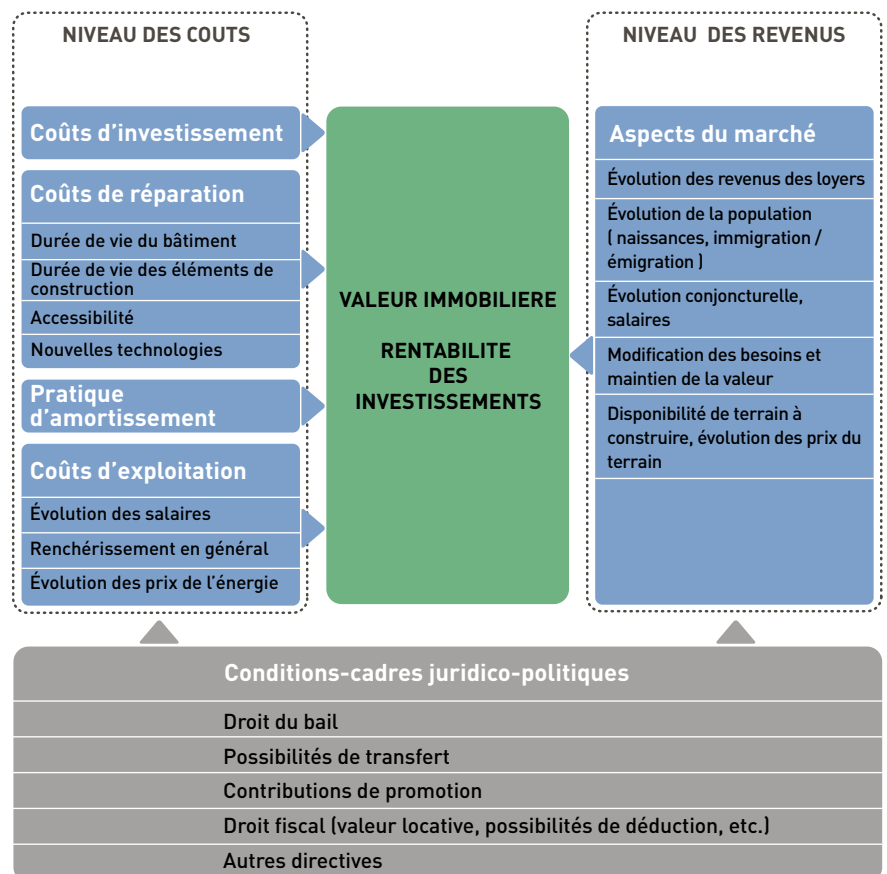


Fig. 34: Facteurs qui influencent la rentabilité d'un investissement

Source: présentation Rütter+Partner.

COMPARAISON DES COÛTS FONDÉE SUR LA PRISE EN CONSIDÉRATION DU CYCLE DE VIE

Pour évaluer de manière réaliste et fiable la rentabilité d'un investissement, il est donc nécessaire de prendre en considération tous les types de coûts, de représenter la totalité du cycle de vie et de calculer des fourchettes pour les futures évolutions (renchérissement, évolution des intérêts).

En cas de décisions d'investissement en faveur de la durabilité, la prise en compte du cycle de vie total et les calculs fondés sur des scénarios sont particulièrement importants, car les conséquences financières des investissements – diminution des coûts ou augmentation des revenus – n'apparaissent qu'au cours du cycle de vie, alors que des coûts de capital plus élevés produisent des effets dès le début.

EVALUATION DU POTENTIEL POUR DES REVENUS PLUS ÉLEVÉS

Les investissements dans la durabilité peuvent conduire à une hausse des revenus, qui justifie une augmentation des coûts du cycle de vie ou des investissements. Deux exemples illustrent cela:

- › Avec des bâtiments durables, il est possible de s'adresser à un segment de locataires prêts à payer plus.
- › La situation du bâtiment et l'évolution du marché permettent éventuellement un report des coûts supplémentaires.

Un investissement doit donc être considéré comme un «business case». Il s'agit de mettre en balance différents objectifs dans le portefeuille, au cas par cas. Dans la construction de logements, des revenus plus élevés peuvent impliquer une restriction des objectifs sociaux (par ex. un mélange social plus faible), mais conduire à une augmentation de l'efficacité énergétique (environnement) et à une amélioration de la durabilité économique.

BÂTIMENT DE RÉFÉRENCE

Si l'on compare des solutions impliquant ou pas un investissement en faveur de la durabilité, il faut préciser les hypothèses sur lesquelles repose la comparaison, c'est-à-dire les investissements et frais d'exploitation auxquels on s'attend dans le cas où l'on ne prend pas une mesure donnée. La clarté doit être faite concernant le bâtiment de référence ou la mesure de référence (section 7.3).

MOMENT DE LA DÉCISION

Les questions de rentabilité doivent être prises en compte lors de la planification stratégique et être étudiées à un stade précoce du projet de construction ou de modernisation (chapitre 6).

7.1 DONNÉES INSUFFISANTES EN MATIÈRE DE DÉCISIONS D'INVESTISSEMENT

Les responsables ne disposent souvent pas de tous les éléments nécessaires au moment opportun pour pouvoir prendre leurs décisions en matière d'investissement en toute connaissance de cause. Le risque de décisions erronées est par conséquent élevé. Les faits suivants conduisent à de telles décisions.

RENDEMENTS RÉALISABLES CONSIDÉRÉS COMME CRITÈRE DÉCISIF, ABSENCE DE RÉDUCTION DES RISQUES

Lorsque les immeubles servent de placements, comme dans le cas des assurances et des caisses de pension, ils doivent réaliser un bon rendement dans l'intérêt des assurés ou des bailleurs de fonds. Avant de prendre une décision d'investissement, on fixe la fourchette dans laquelle on veut que les rendements se situent. Pour calculer les rendements, les coûts futurs (intérêts du capital, frais d'exploitation) et les recettes (revenus des loyers) pouvant être réalisées avec l'immeuble sont établis par un expert neutre et actualisés (méthode DCF – discounted cashflow method). Cette étude se base généralement sur une période de cinq à dix ans. Pour la durée de vie restante de l'immeuble, une «procédure de valeur résiduelle» est appliquée. Le montant de l'investissement à disposition pour la réalisation d'une nouvelle construction ou d'une rénovation dépend donc fortement de l'évaluation des futurs revenus et coûts. Si, selon l'estimation, les rendements souhaités ne sont pas atteints, le montant à disposition pour l'investissement diminue car il est nécessaire d'économiser. Cette baisse se fait en général au détriment de la qualité, de la réduction des risques à long terme et de la durabilité: chauffage fossile à la place d'une pompe à chaleur, fenêtres sans triple vitrage et donc plus avantageuses, crépi synthétique bon marché, réduction de la hauteur des pièces, petites chambres d'enfant, négligence de l'accessibilité aux personnes handicapées, etc. Ces aspects n'étant que partiellement ou pas du tout pris en compte dans le calcul de la rentabilité, les responsables de construction manquent d'arguments en faveur d'investissements plus élevés. Pour l'utilisation à long terme de l'immeuble, cette procédure représente un risque. Les optimisations ultérieures sont difficiles et coûtent trop cher. De tels bâtiments ne répondent rapidement plus aux besoins du marché et ont un cycle de vie réduit.

PRISE EN COMPTE INSUFFISANTE DES FRAIS DE GESTION

En cas d'investissements dans l'efficacité énergétique, les frais de gestion attendus ne sont souvent pris en compte que dans la mesure où ils ne peuvent pas être reportés sur les locataires. Cette procédure est basée sur le court terme. Si les prix de l'énergie augmentent, les locataires accorderont plus d'importance au loyer brut lorsqu'il s'agira de décider de la prise en location d'un bien immobilier.

ABSENCE DE VÉRIFICATION DES RENDEMENTS EFFECTIFS

Lorsque, dans le cadre de travaux de construction ou de modernisation, on renonce à faire des investissements importants afin de parvenir aux rendements exigés, des réparations de vices peuvent s'avérer rapidement nécessaires. Par exemple, il faudra remédier à des dommages provoqués par l'humidité consécutive à une mauvaise aération. Ces investissements ultérieurs conduisent à des rendements inférieurs à ceux prévus à l'origine. Les rendements peuvent être alors plus faibles que ceux qui auraient pu être réalisés si l'investissement de départ avait été plus élevé. Dans un tel cas, il aurait donc été judicieux de renoncer à des rendements maximaux en faveur d'aspects de durabilité. Cette conclusion ne peut cependant être prise en compte dans le cadre de futures décisions que si les rendements effectivement réalisés sont régulièrement contrôlés.

ABSENCE DE PRISE EN CONSIDÉRATION DE FOURCHETTES DE RENDEMENT

Une approche basée sur différents scénarios n'est pas la règle en matière de décision d'investissement, même si les calculs de rentabilité se font à partir d'estimations. Si, par exemple, l'intérêt du capital est surévalué, les coûts du capital investi seront trop élevés. Si le prix futur de l'énergie est sous-évalué, les coûts d'exploitation seront trop bas. De telles erreurs d'estimation conduisent souvent à renoncer à certaines mesures, sans que les décideurs soient conscients de la largeur de la fourchette des effets financiers.

INVESTISSEMENTS EN TANT QUE SEUL CRITÈRE DE DÉCISION

70% des maisons à plusieurs appartements sont la propriété de particuliers. Les propriétaires institutionnels ou professionnels sont en minorité. En cas de décisions portant sur des travaux de construction ou de modernisation, il est fréquent que seuls les coûts d'investissements soient pris en considération. Un investissement dans la durabilité, par exemple une bonne isolation, est comparé avec les options «ne rien faire» ou «rénovation superficielle» et est estimé trop onéreux. A cela s'ajoute le fait que souvent la mesure ne profite qu'aux locataires, en impliquant une réduction des frais de chauffage. Les propriétaires proches de l'âge de la retraite ne font le plus souvent des prévisions que sur le court terme. Pour ce groupe d'investisseurs, les déductions fiscales, la possibilité de reporter les investissements à être reportés sur les utilisateurs et les hypothèques avantageuses jouent un grand rôle dans la prise de décision (OFEN 2005).

7.2 CALCUL DES COÛTS DU CYCLE DE VIE

Il existe un lien étroit entre la qualité d'une construction et les coûts subséquents. Une construction qui paraît onéreuse peut s'avérer à long terme un bon investissement. Une analyse des coûts du cycle de vie met ce lien en évidence. Même s'il n'existe pas encore beaucoup d'exemples d'analyses des coûts du cycle de vie, celles-ci montrent clairement qu'une optimisation est possible. Les coûts du cycle de vie pourraient, à l'avenir, s'imposer comme base de décision pour les gros projets d'investissement (Leiser 2007).

Les coûts du cycle de vie englobent tous les coûts générés par un bâtiment, depuis le développement du projet jusqu'à la démolition: l'investissement de départ, les coûts de capital, les frais d'exploitation ainsi que tous les coûts d'entretien, de rénovation et de démolition (voir section 4.2, objectifs économiques de durabilité, et fiche d'information 2.2.1).

Si les coûts du cycle de vie n'ont jusqu'ici pas été utilisés comme critère de comparaison au moment de décider des investissements, c'est notamment parce que les données nécessaires font souvent défaut. Il faut avoir connaissance des éléments suivants:

- frais de construction et de gestion de bâtiments de référence (données concernant les propres immeubles, FM Monitor, Immo-Monitoring Wüest & Partner);
- durée de vie de certains éléments de construction;
- données empiriques relatives aux frais de rénovation.

Par ailleurs, il faut un modèle permettant de calculer et de représenter clairement les coûts du cycle de vie pour les différentes variantes à comparer (pour le bâtiment dans son ensemble ou pour certains éléments de construction). Comme il a été dit dans la section 4.2, la Ville de Zurich a élaboré pour ses portefeuilles immobiliers un modèle appelé Lukretia, qui est utilisé pour comparer différentes solutions lors de la phase de planification. Ce modèle est également adapté pour les optimisations des bâtiments existants. Les investissements supplémentaires sont économiquement durables lorsque le surcoût initial est amorti avant la fin du cycle de vie de l'ouvrage.

7.3 LES SCÉNARIOS CRÉENT LA TRANSPARENCE

Qu'il s'agisse d'un calcul DCF ou d'une analyse complète des coûts du cycle de vie, les résultats du calcul de la rentabilité dépendent fortement du taux d'intérêt choisi, de l'hypothèse concernant l'évolution des coûts (par ex. prix de l'énergie) et de la durée de vie des éléments de construction utilisés. Afin de déterminer la fourchette des effets économiques possibles, il est nécessaire de travailler avec des scénarios. L'influence des différences entre plusieurs hypothèses est considérable, comme le montrent les exemples suivants.

INFLUENCE DES TAUX D'INTÉRÊT ET DU PRIX DE L'ÉNERGIE

EXEMPLE DE NOUVELLE CONSTRUCTION: INVESTISSEMENTS DANS L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DU FORUM CHRIESBACH DE L'EAWAG

Après sa construction, le Forum Chriesbach, un bâtiment de l'Eawag conforme au standard Minergie-P, a été comparé avec un «bâtiment standard» qui remplissait tout juste les conditions légales au moment du dépôt de la demande de permis de construire, afin d'évaluer la rentabilité des mesures énergétiques mises en œuvre (Reuss Engineering 2009). Les calculs ont été effectués en partant de trois hypothèses concernant les taux d'intérêt et de trois hypothèses concernant le prix de l'énergie. Les résultats obtenus sont indiqués dans la figure 35. Il apparaît clairement que des mesures énergétiques basées sur une rémunération du capital élevée (6%) sont moins rentables que celles avec une rémunération faible (2%). Un prix élevé de l'énergie a, quant à lui, de fortes répercussions. La différence entre les économies calculées pour le prix de l'énergie le plus bas et les économies calculées pour le prix de l'énergie le plus élevé est d'un facteur 2 si l'on admet que le taux d'intérêt est bas et d'un facteur 8 à 9 si l'on admet que le taux d'intérêt est élevé.

PRIX DE L'ÉNERGIE → INTERET	BAS CHF	MOYEN CHF	HAUT CHF
Rémunération du capital 2%	42 626	50 972	86 010
Rémunération du capital 4%	25 095	42 441	68 479
Rémunération du capital 6%	5 721	23 067	49 104

Fig. 35: Economies annuelles liées à l'adoption de mesures énergétiques, calculées en comparant le Forum Chriesbach de l'Eawag avec un bâtiment standard

Source: Reuss Engineering, A. Pfeiffer, Eawag Forum Chriesbach, Einfluss der energetischen Massnahmen auf die Lebenszykluskosten, 2009.

Bases de calcul: trois scénarios concernant les taux d'intérêt réels (2%, 4%, 6%) et trois scénarios concernant le prix de tous les agents énergétiques. Durée d'utilisation des composants selon la SIA. Procédure: sur la base de la rémunération et de la durée d'utilisation, l'investissement de départ a été converti en une part de coûts annuels constante (coûts annuels). Les coûts globaux (comprenant la maintenance, l'entretien et les réparations) ont été calculés pour la durée de vie sur la base des scénarios concernant le prix de l'énergie. Ces derniers sont fondés sur les perspectives énergétiques de la Confédération. Les flux monétaires futurs ont été actualisés à l'aide de la méthode DCF.

Si le taux de rémunération du capital est de 4%, les économies susceptibles d'être réalisées dans le cas du Forum Chriesbach au cours des 25 prochaines années varient, selon l'augmentation du prix de l'énergie, entre 25 000 et 68 500 francs par année. Si le taux d'intérêt moyen est de 4% et si le prix de l'énergie est élevé, les investissements supplémentaires seront déjà amortis après 13 ans d'exploitation, selon les calculs de Reuss Engineering.

INFLUENCE DU PRIX DE L'ÉNERGIE ET DU FACTEUR TEMPS SUR LES MESURES DE RÉFÉRENCE

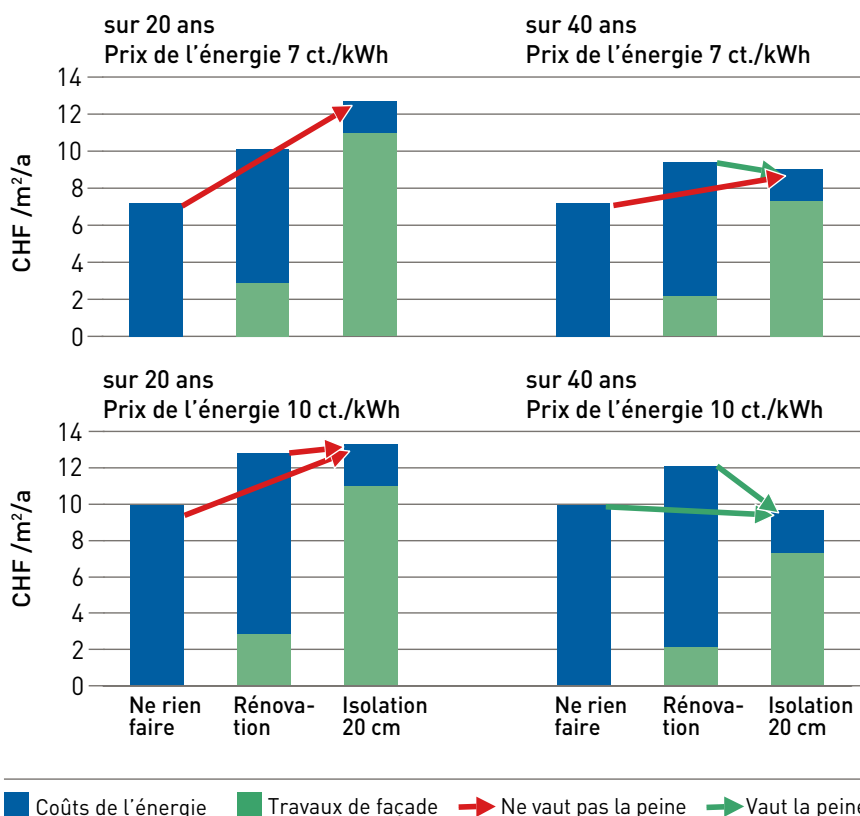
EXEMPLE DE RÉNOVATION: RENTABILITÉ D'UN INVESTISSEMENT DANS LA FAÇADE

Les schémas de la figure 36 comparent les coûts annuels d'une isolation thermique de 20 cm d'épaisseur avec les coûts annuels des solutions «ne rien faire» et «rénovation» (peinture de la façade). Ces coûts ont été calculés en faisant deux hypothèses quant au prix de l'énergie (7 ct./kWh et 10 ct./kWh) et deux hypothèses concernant la durée de vie de la mesure (20 ou 40 ans) (Jakob 2009).

Cette analyse ne tient volontairement pas compte des effets qualitatifs essentiels de l'isolation comme, par exemple, un confort accru.

La figure montre clairement que le facteur temps a une grande influence sur le résultat du calcul de la rentabilité. Sur 20 ans, la mesure énergétique n'est pas rentable par rapport aux solutions «ne rien faire» et «rénovation», et ce même si le prix de l'énergie est élevé. Sur 40 ans, en revanche, l'isolation thermique est plus rentable que la «rénovation», même si le prix de l'énergie est bas.

En comparaison avec la solution «ne rien faire», l'isolation thermique ne sera toujours pas amortie après 40 ans, même avec une énergie à bas prix. Si le prix de l'énergie est élevé et l'on se base sur le long terme, la mesure énergétique est cependant rentable par rapport aux deux autres solutions.



■ Coûts de l'énergie ■ Travaux de façade → Ne vaut pas la peine → Vaut la peine

TEP

Fig. 36: Rentabilité d'un investissement dans l'isolation de la façade en fonction du scénario de référence, du prix de l'énergie et du facteur temps.

Source: Martin Jakob, TepEnergy GmbH. Calcul des coûts avec la méthode des annuités. Taux d'intérêt réel 3,5%, prix de l'énergie bas 7 ct./kWh = 70 fr./100 l de mazout, prix d'énergie élevé 10 ct./kWh = 100 fr./100 l de mazout.

INFLUENCE DE LA DÉDUCTION FISCALE ET DES CONTRIBUTIONS À L'INVESTISSEMENT

Les schémas de la figure 37 montrent les effets d'une déduction fiscale et de contributions à l'investissement sur la rentabilité de la mesure. Cette analyse, comme la précédente, ne tient volontairement pas compte des autres effets positifs de l'isolation.

Même avec une déduction fiscale de 20%, l'investissement dans l'isolation ne vaut pas la peine si l'investisseur se base sur une période de 20 ans seulement. Par contre, sur 40 ans, l'isolation est plus rentable que la rénovation, même si le prix de l'énergie reste bas.

Si, en outre, une contribution à l'investissement de 20% est versée pour la mesure énergétique (par ex. contribution d'encouragement publique), cette dernière est plus rentable que la rénovation même sur 20 ans. Cependant, elle reste moins rentable que la renonciation à l'investissement. Pour une période de 40 ans, la contribution à l'investissement rend alors la mesure énergétique plus rentable que les deux autres solutions.

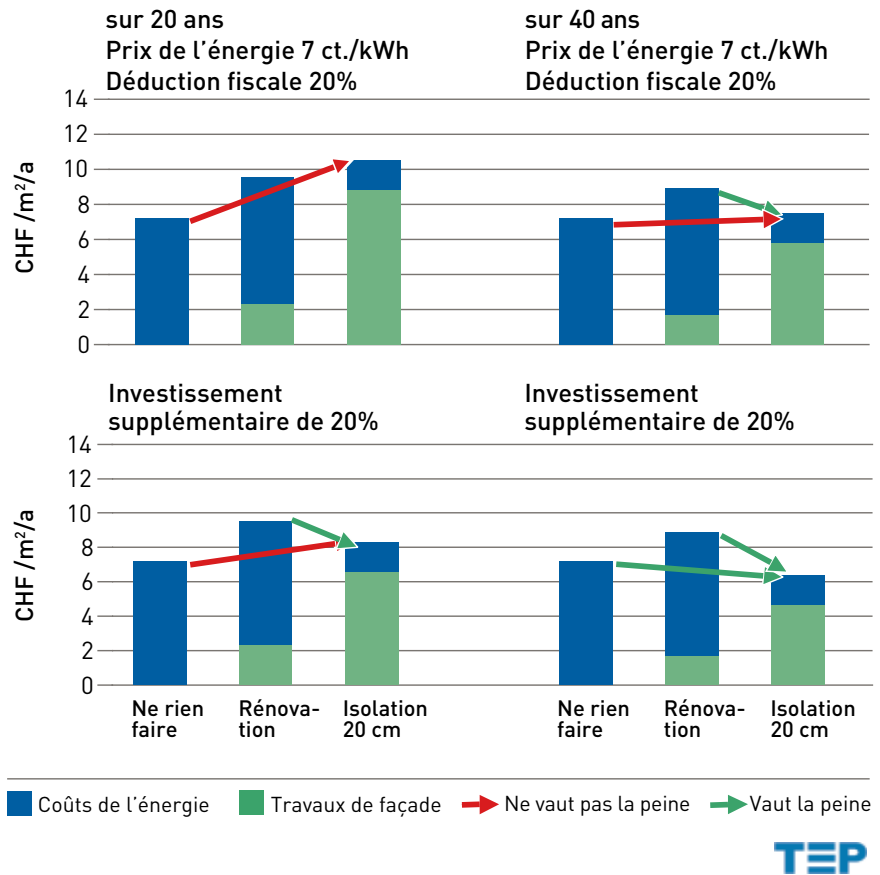


Fig. 37: Rentabilité d'un investissement dans l'isolation de la façade en fonction du scénario de référence, du facteur temps et de la possibilité de déduction fiscale et de contributions à l'investissement

Source: Martin Jakob, TepEnergy GmbH. Calcul des coûts avec la méthode des annuités, taux d'intérêt réel 3,5%, prix de l'énergie 7 ct./kWh= 70 fr./100 l de mazout.

7.4 ÉVALUATION D'IMMEUBLES: L'INDICATEUR DE DURABILITÉ ÉCONOMIQUE ESI®

Un critère très important pour un investissement dans des biens immobiliers est le maintien de la valeur de ces derniers. Le maintien de la valeur dépend en grande partie de la manière dont le bâtiment ou le portefeuille pourront être utilisés à l'avenir et s'adapter à l'évolution des besoins, et de la mesure dans laquelle ils sont utilisables de manière durable. La mesure dans laquelle un immeuble est susceptible de répondre aux futures exigences du marché doit donc se répercuter sur son évaluation.

Le Center for Corporate Responsibility and Sustainability (CCRS) de l'Université de Zurich a développé l'indicateur de durabilité économique ESI® (Economic Sustainability Indicator), un moyen innovant d'intégrer les futurs changements dans l'évaluation d'un immeuble ou d'un projet et accorder ainsi aux aspects de durabilité l'importance qui convient.

Cette méthode est décrite par Meins et Burkhart (2009) comme suit: «L'évaluation d'immeubles ESI® complète les évaluations actuelles par des informations sur les changements à long terme qui, jusqu'à ce jour, n'étaient pas pris en compte ou ne l'étaient que de manière insuffisante. En premier lieu, cette mesure conduit à une extension de l'horizon temporel.» L'indicateur ESI® mesure la probabilité qu'un immeuble perde ou gagne de la valeur à long terme. Partant du principe que les flux de trésorerie des 5 à 10 prochaines années sont déterminés de façon relativement précise par la méthode DCF, puis simplement ajustés pendant la durée de vie restante de l'immeuble, l'indicateur ESI® intègre des aspects à long terme sur une base différenciée. L'indicateur est conçu de manière à tenir compte des risques susceptibles de se concrétiser dans un délai de 10 à 35-40 ans à compter du jour de la réalisation de l'évaluation. La prise en compte des différences permet d'exclure les doublons. Cinq groupes de critères de durabilité ont été identifiés:

- › flexibilité et polyvalence;
- › dépendance envers l'énergie et l'eau;
- › accessibilité et mobilité;
- › sécurité;
- › santé et confort.

Ces caractéristiques de durabilité ont été modélisées et réunies en un indicateur ESI®, puis quantifiées au moyen d'un modèle de pondération basé sur les risques. En tant qu'indicateur des risques futurs pour les biens immobiliers, l'indicateur ESI® est intégré au taux d'actualisation des évaluations DCF et contribue à rendre l'évaluation DCF plus transparente. L'indicateur ESI® est conçu pour les bâtiments à plusieurs appartements ainsi que pour les surfaces de bureaux et de vente. Connaître les caractéristiques immobilières qui contribuent à la valeur d'un immeuble à long terme est important pour les investisseurs non seulement en cas d'évaluations, mais également pour la quasi-totalité des décisions à prendre au cours du cycle de vie d'un immeuble.

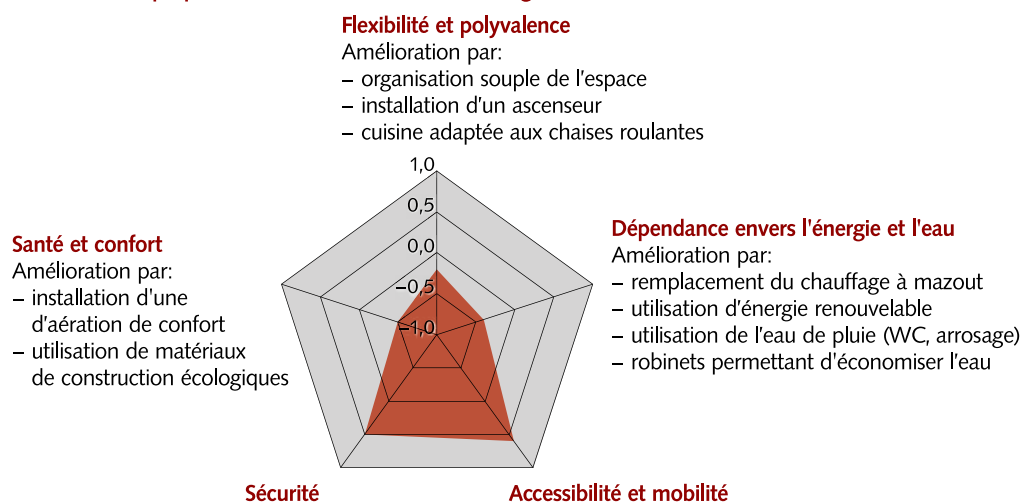
Exemple pratique 2: bâtiment à plusieurs appartements à l'est de la Suisse

Propriétaire SUVA, évaluation pom+Consulting AG

Brève description

- lotissement avec 6 bâtiments à plusieurs appartements
- terrain entièrement utilisé avec places extérieures attrayantes
- généralement petits balcons
- appartements en attique avec parfois de grandes terrasses
- l'état du bâtiment est moyen à bon
- rénovations régulières, par exemple remplacement des deux centrales de chauffage (2003), rénovation des façades (2005/2006)
- bon état général des appartements, salles d'eau et cuisines à rénover à moyen terme

Résultats de l'indicateur ESI® et propositions de mesures destinées à augmenter la valeur immobilière



Évaluation immobilière ESI®

Juste valeur actuelle (évaluation standard DCF)	CHF 10 227 000
Indicateur de durabilité économique ESI®	-0,2
Facteur de correction	-2,98%*
Différence nominale par rapport à l'évaluation standard	-CHF 304 765
Juste valeur ESI®	CHF 9 922 235

* La correction résulte de la multiplication de la valeur de l'indicateur ESI® (-0,2) par le coefficient de pondération (14,9%).

Fig. 38: Exemple d'une évaluation immobilière ESI®

Source: Meins, Burkhard 2009.

Actuellement, ESI® n'est pas encore appliqué de manière standard en cas d'estimations. L'utilité principale d'une évaluation ESI® est que les priorités en l'état peuvent être reconnues. Les indicateurs ESI® montrent les faiblesses d'un immeuble et dans quels domaines des mesures s'imposent (fig. 38). Comme le montrent les expériences de la SUVA, la valeur d'immeubles datant des années soixante ou septante, par exemple, apparaît plus faible si l'on se base sur l'indicateur ESI® que si l'on se fonde sur la méthode DCF. Cela indique que ces bâtiments comportent des défauts. Une évaluation ESI® permet de prendre des mesures et de réduire les risques futurs.

7.5 COMPENSATION DANS UN BUDGET D'INVESTISSEMENT

La construction durable crée d'autres valeurs que la construction conventionnelle. Dans la plupart des projets de construction, le montant total de l'investissement doit être faible. Pour compenser les investissements élevés en faveur de la durabilité, des économies doivent être faites ailleurs. Cela suppose que le propriétaire accorde beaucoup d'importance à la durabilité et qu'il estime donc que cela vaut la peine de renoncer à d'autres investissements possibles.

Exemples de compensation:

- renoncer à des places de stationnement pour véhicules et à des garages souterrains dans un lotissement situé dans une zone piétonne;
- renoncer à des locaux de représentation dans des immeubles d'exploitation;
- renoncer à un aménagement intérieur luxueux dans les immeubles d'habitation et de bureaux;
- réduire les surfaces.

Pour les maîtres d'ouvrage publics, la pondération des aspects pour les compensations dépend de la politique des comités de décision. Des directives claires fixées dans des concepts et des lignes directrices, ainsi qu'un renvoi aux ordonnances correspondantes sont donc particulièrement importants pour une procédure concise à long terme, allant au-delà des législatures (exemple: ordonnance concernant la gestion de l'immobilier et la logistique de la Confédération, OILC). Des directives telles que le standard «Bâtiments 2008» (Cité de l'énergie 2008) permettent aux maîtres d'ouvrage publics d'assumer leur rôle de modèle dans le domaine de la construction de bâtiments énergétiquement efficaces et respectueux de l'environnement et dans le domaine de la gestion immobilière.

LES PLUS-VALUES FACILITENT LA MODERNISATION DURABLE

En cas de rénovation, les possibilités de compensation sont plus restreintes. Si les moyens disponibles sont limités, les investissements dans la durabilité sont possibles surtout lorsqu'ils peuvent conférer une plus-value au bâtiment (fig. 39). Cela est le cas:

- lorsqu'il y a un retard d'investissement, c'est-à-dire lorsque aucun investissement important n'a été effectué pendant une longue période;
- lorsque le terrain permet une exploitation élevée augmentant la marge de manœuvre financière;
- lorsque le bâtiment, en particulier le plan, peut être adapté aux besoins actuels, de sorte qu'on peut s'attendre à une augmentation des revenus.

Le bâtiment administratif du Marché

→ Le maître d'ouvrage du bâtiment administratif du Marché International à Kempththal a souhaité construire un bâtiment durable selon le standard Minergie-P-Eco, sans frais supplémentaires par rapport à une construction conventionnelle. Avec une planification conséquente, cet objectif a pu être réalisé. Une structure simple, des éléments à double fonction, la renonciation à des caractéristiques de représentation et à une excavation ont libéré de l'argent permettant d'utiliser des matériaux innovateurs et par conséquent onéreux (vitres de haute qualité et éléments de façade au sud).



Fig. 39: Rénovation d'un immeuble d'habitation situé dans la Segantinistrasse à Höngg

Les plus-values financent une modernisation durable → Un bâtiment composé de quelques appartements, comme il y en a des milliers d'autres en Suisse. Le bâtiment date des années 50 et n'a jamais été rénové auparavant. La situation juridique a permis un rehaussement avec un appartement luxueux, qui finance deux tiers des investissements de construction, ainsi que d'autres extensions. Les revenus des loyers ont pu être doublés – tout en restant dans la norme des loyers pratiqués dans le quartier – et les frais d'exploitation réduits de 90%, alors que la surface d'habitation a augmenté de 30%. Les coûts de 1,6 million de francs ont pu être financés par une hypothèque avantageuse auprès de la ZKB. Grâce à la modernisation, la valeur du bâtiment a beaucoup augmenté. Dans le cadre de la modernisation, les éléments de façade préfabriqués contenant également l'aération ont permis d'atteindre le standard Minergie-P. (Projet-pilote pour l'énergie solaire dans la rénovation, AIE et OFEN projet de recherche pour des parties standardisées et préfabriquées dans la rénovation, CCEM Retrofit, EMPA.)

Kämpfen für Architektur, Zurich. Photos: Beat Kämpfen.

7.6 MAINTIEN DE LA VALEUR ET EFFETS SUR L'IMAGE

La construction durable reflète l'attitude du propriétaire et a une influence sur la manière dont il est perçu dans le public.

Pour un grand nombre d'entreprises, les immeubles d'exploitation sont un emblème de marque et contribuent donc largement à leur image sur le marché (Schalcher 2003). Les arguments «proche de la nature», «vert» ou «durable» ont pris énormément d'importance au cours de ces dernières années. Si, il y a dix ans, il aurait été encore impensable qu'un lieu de tourisme fasse de la publicité avec des énergies renouvelables, une éolienne a été inaugurée lors du CE de ski en 2006 à Saint-Moritz pour montrer à tout le monde que cette commune entend adopter un comportement responsable en matière énergétique.

La liste des entreprises et des institutions qui profitent de la synergie entre la durabilité et l'image est longue. Dans ce cas également, la devise suivante est valable: entreprendre des actions positives et en parler.

7.7 PREUVES DE LA PLUS-VALUE FINANCIÈRE DES INVESTISSEMENTS EN FAVEUR DE LA DURABILITÉ

Lors de la mise en œuvre de différents objectifs de durabilité, il est souvent difficile de prévoir les coûts et les revenus. Les aspects de durabilité dont l'importance financière est attestée sont énumérés ci-après.

ASPECTS DE DURABILITÉ QUI CONDUISENT À DES PRIX DE VENTE PLUS ÉLEVÉS. BASE: ESTIMATION SELON LE MODÈLE HÉDONIQUE

En tant que bailleurs de fonds, les banques sont intéressées à ce que les estimations immobilières soient les plus proches possible de la valeur du marché. La ZKB examine donc au moyen d'un modèle hédonique quels facteurs influencent le prix des immeubles d'habitation (maisons individuelles et propriété par étages) (ZKB 2004). Il s'avère que les aspects de durabilité suivants ont des effets positifs sur le prix de vente d'un immeuble:

- › enveloppe du bâtiment bien isolée: augmentation de la valeur avec Minergie +7% (CCRS, ZKB 2008);
- › proximité (temps de trajet) avec le centre régional;
- › bonnes connexions avec la route et les transports publics;
- › proximité avec les commerces, écoles, écoles enfantines et zones de détente;
- › éloignement des sources de bruit, de pollution et d'électrosmog;
- › composition socio-économique de l'environnement direct.

ASPECTS QUI AUGMENTENT LA VALEUR IMMOBILIÈRE SUR LE LONG TERME. SELON UNE ÉVALUATION IMMOBILIÈRE ESI®

Les aspects de durabilité suivants, identifiés dans le cadre du développement de l'évaluation immobilière ESI®, augmentent la valeur d'un immeuble sur le long terme:

Flexibilité et polyvalence

- › organisation de l'espace, hauteur des étages, accessibilité, capacité de réserve et câbles/conduites/installations du bâtiment;
- › flexibilité des utilisateurs, accessibilité aux chaises roulantes, flexibilité de la surface de la cuisine, place pour ranger les déambulateurs/poussettes, balcon avec vue, possibilité d'utiliser l'espace extérieur.

Dépendance envers l'énergie et l'eau

- › besoin en énergie, énergie renouvelable produite de manière décentralisée;
- › consommation d'eau, quantité des eaux usées, utilisation d'eau de pluie.

Accessibilité et mobilité

- › bonne connexion avec les transports publics, places de parc pour les vélos;
- › distance avec le centre local/régional, possibilités de faire des courses, détente proche.

Sécurité

- › situation en termes de dangers naturels;
- › mesures architecturales destinées à contribuer à la sécurité des personnes.

Santé et confort

- › qualité de l'air intérieur, pollution sonore, lumière du jour;
- › matériaux de construction écologiques, nuisances dues aux rayonnements.

FACTEURS CONDUISANT TRÈS PROBABLEMENT À UNE DIMINUTION DES COÛTS DU CYCLE DE VIE. BASE: RECHERCHES

- › participation: intégration du facility management déjà dans la phase de planification;
- › planification précoce;
- › bonne accessibilité et qualité;
- › utilisation efficace de l'énergie;
- › conditions optimales d'éclairage naturel, faible utilisation de lumière artificielle;
- › protection solaire estivale;
- › optimisation de la qualité de la substance construite et de la stabilité de sa valeur pour la durée de vie;
- › grande flexibilité de la structure du bâtiment et aménagement, construction facilement séparable;
- › faible besoin de superficie de terrain.

De plus, différents objectifs sociaux de durabilité y contribuent. Ils ont tendance à augmenter la satisfaction des utilisateurs et permettent de réduire la vacance des logements.

8. Application des critères de durabilité à différents types de bâtiments

Ce chapitre résume les principaux critères de durabilité passés en revue, en les appliquant successivement à trois catégories de bâtiments: immeubles d'habitation, bâtiments de bureaux et bâtiments administratifs, bâtiments de commerce de détail et bâtiments industriels.

8.1 IMMEUBLES D'HABITATION

L'attractivité des immeubles d'habitation est fortement déterminée par leur emplacement. Ce dernier constitue en général le critère de choix décisif pour les locataires et les propriétaires. Il est par conséquent déterminant pour le montant du loyer et la valeur de l'immeuble. Dans des endroits attrayants, la marge de manœuvre pour investir dans la durabilité est donc plus grande. A ces endroits, le niveau de l'aménagement est généralement plus élevé qu'ailleurs, et les utilisateurs s'attendent à une bonne efficacité énergétique et à des matériaux peu polluants.

SYNERGIES ET CONFLITS AVEC LES OBJECTIFS DE DURABILITÉ SOCIALE

Une bonne mixité sociale, des espaces communs et la participation permettent de réduire le besoin de surface par personne → Comme le montre l'exemple des coopératives, le respect des objectifs de durabilité relevant du thème de la vie en commun permet de réduire la consommation de surface par personne et ainsi de proposer des logements moins chers. Cela suppose que des locataires soient intéressés à participer à des activités communes et à assumer la responsabilité de l'environnement résidentiel. Ce concept a surtout du succès dans les villes, où le terrain est rare et cher.

Une bonne mixité sociale contribue au maintien de la valeur des immeubles d'un quartier → Une bonne mixité sociale a des effets positifs sur les écoles et sur la sécurité d'un quartier. Cela contribue au maintien de la valeur de tous les bâtiments situés dans le quartier concerné, qui s'avère attrayant et présente peu de risques pour les investissements. Le coût des mesures de protection individuelles contre les cambriolages et les actes de vandalisme diminue.

La tendance à effectuer des rénovations complètes et à construire des bâtiments de remplacement nécessite une manière de procéder socialement responsable et une gestion adéquate → Pour les locataires d'appartements, une rénovation nécessitant un déménagement est un gros désagrément. Afin de réduire les inconvénients subis par les locataires tout en évitant les retards et la vacance des logements, une gestion professionnelle est importante. Il faut laisser assez de temps aux locataires pour trouver un appartement de remplacement et les aider dans leurs recherches. De plus, le succès de ces mesures doit faire l'objet d'une surveillance. La vacance des locaux peut être évitée grâce à des affectations temporaires.

La qualité architecturale est un critère très important dans le choix d'un appartement → Dans l'ordre des critères de choix d'un appartement, l'architecture occupe la troisième position, derrière l'emplacement et le prix. Ainsi, la qualité de la conception architecturale n'est pas seulement importante pour l'identité d'un quartier, elle est aussi une garantie pour la location d'un appartement en cas de diminution de la pénurie de logements.

Des distances réduites jusqu'aux commerces, aux écoles et aux zones de détente, de bonnes liaisons piétonnes et une bonne desserte par les transports publics déterminent la valeur des immeubles d'habitation → Les distances réduites et une bonne connexion au réseau de transport ont un effet positif direct sur la valeur d'un immeuble d'habitation. Cette tendance va se renforcer, en raison de la hausse probable des prix de carburants et de l'augmentation du nombre de personnes âgées n'ayant pas de véhicule privé.

Les lotissements sans voitures avec peu ou pas de places de parc sont en vogue → Un grand nombre de places de parc dans les quartiers d'habitation est aujourd'hui déjà un facteur de risque. Dans les zones bien desservies, la location des places de parc souterraines ne couvre plus les coûts.

La population accorde de plus en plus d'importance à la sécurité, au bien-être et à la santé → Les immeubles d'habitation qui répondent à ces besoins par des matériaux sans risques, un air intérieur sain et un aménagement des espaces extérieurs destiné à garantir la sécurité ont un avantage concurrentiel durable. Eu égard au réchauffement climatique, une bonne protection solaire estivale est également de plus en plus importante.

Les polluants contenus dans les éléments de construction peuvent entraîner des coûts élevés → Les rénovations entreprises par suite de l'apparition chez les locataires de problèmes de santé dus à l'effet combiné de matériaux contenant des polluants et d'une aération insuffisante entraînent des coûts élevés.

Les gens sont prêts à payer pour jouir d'une bonne protection contre le bruit → La distance par rapport à des sources de bruit est un facteur déterminant pour la valeur d'un immeuble. Une enquête réalisée à Zurich et à Lugano par l'Office fédéral de l'environnement révèle que les locataires sont prêts à payer un loyer mensuel nettement plus élevé pour un appartement situé dans une région qui est moins bruyante ou dans laquelle l'air est plus sain (OFEV 2007).

SYNERGIES ET CONFLITS AVEC LES OBJECTIFS DE DURABILITÉ ÉCONOMIQUE

Le loyer brut est de plus en plus souvent déterminant pour le locataire → On accorde généralement trop peu d'importance aux frais de gestion des bâtiments d'habitation, du fait que ces coûts sont assumés par les locataires sous forme de charges. Or, si les prix de l'énergie augmentent, la part des charges devient de plus en plus importante par rapport au prix du loyer. Les charges deviennent donc un critère de décision essentiel pour les locataires et, de cette manière, un facteur déterminant pour les possibilités de louer les immeubles d'habitation à long terme.

Une analyse des coûts du cycle de vie met en évidence le lien entre la qualité de la construction et les coûts subséquents → Il existe un lien étroit entre la qualité d'une construction et les coûts subséquents. Une construction qui paraît onéreuse peut s'avérer à long terme un bon investissement, les coûts de l'énergie ainsi que les frais de nettoyage, d'entretien et de rénovation étant nettement plus faibles que dans le cas de bâtiments de moindre qualité.

SYNERGIES ET CONFLITS AVEC LES OBJECTIFS DE DURABILITÉ ÉCOLOGIQUE

On voit apparaître une société qui accorde de l'importance à des appartements exemplaires du point de vue écologique → Les mesures écologiques impliquent généralement des coûts d'investissement plus élevés. Par le passé, le fait d'investir davantage ne conduisait pas à une augmentation des revenus, les locataires n'accordant pas assez d'intérêt aux aspects écologiques. Les discussions relatives au réchauffement climatique ont cependant sensibilisé la population à la nécessité de préserver l'environnement. La demande de constructions ménageant les ressources et constituées de matériaux faiblement polluants ainsi que la demande d'aménagements extérieurs naturels augmentent. Cette prise de conscience se reflète également dans le succès des fonds de placement verts. Les gens sont de plus en plus prêts à payer pour des appartements exemplaires du point de vue écologique. Les immeubles qui tiennent compte de cette tendance peuvent être loués plus facilement à long terme et conservent leur valeur.

Habiter en respectant l'environnement requiert certaines infrastructures → Pour que les objectifs de durabilité écologiques puissent être mis en œuvre, les bâtiments d'habitation doivent être dotés de différentes infrastructures, telles que des installations destinées à des moyens de transport écologiques (par ex. places de stationnement pour les vélos), des containers pour la collecte des déchets recyclables, des robinets permettant de réduire la consommation d'eau ou encore des surfaces de rétention destinées à réduire la quantité des eaux usées (par ex. toits végétalisés et esplanades non imperméabilisées). La question de l'utilisation de l'eau de pluie est de plus en plus discutée.

8.2 BÂTIMENTS DE BUREAUX ET BÂTIMENTS ADMINISTRATIFS

Les bâtiments de bureaux et les bâtiments administratifs ont souvent une fonction de représentation importante. Ils constituent pour le public l'identité des entreprises et des organisations. Ces bâtiments doivent donc non seulement pouvoir être utilisés de manière optimale, mais également avoir une identité propre. En outre, on attend en particulier des sièges d'entreprise et des bâtiments des pouvoirs publics qu'ils servent de modèles en matière de durabilité sociale et écologique.

SYNERGIES ET CONFLITS AVEC LES OBJECTIFS DE DURABILITÉ SOCIALE

Les bureaux paysagers (open space) permettent des contacts informels et favorisent l'innovation → Dans le monde du travail, les espaces de rencontres rattachés à des locaux dans lesquels on peut se retirer jouent un rôle primordial. Cette forme d'aménagement des bureaux s'impose de plus en plus, car on considère qu'elle peut fortement stimuler l'innovation et les solutions créatives. Par ailleurs, elle permet de réduire les coûts de locaux et de mieux gérer les fluctuations de l'effectif, de sorte que des investissements plus élevés par surface sont justifiés.

Le déménagement dans un grand espace nécessite une gestion professionnelle des changements et la prise en compte des souhaits de l'utilisateur → Les déménagements, en particulier de petits bureaux dans un grand espace, engendrent généralement du stress chez les collaborateurs. En effet, ils doivent alors abandonner une partie de leur sphère privée. Un tel changement est mieux accepté si les souhaits des utilisateurs sont pris en compte suffisamment tôt dans la planification.

Les bâtiments de bureaux et les bâtiments administratifs de grosses sociétés ont une fonction identitaire importante → Au-delà de la fonction de représentation susmentionnée, les bâtiments administratifs et les sièges d'entreprises sont des points d'ancrage importants en matière d'orientation dans une ville. Une architecture remarquable ou le respect des bâtiments historiques ont donc un impact social global allant au-delà de l'effet sur l'image.

Une bonne accessibilité à pied et avec les transports publics est un facteur clé pour la durabilité des bâtiments de bureaux et des bâtiments administratifs → Une bonne accessibilité et une bonne desserte par les transports publics sont essentielles pour les bâtiments de bureaux et les bâtiments administratifs. Elles garantissent une meilleure exploitation de l'immeuble à long terme. Il s'agit d'un facteur important pour le recrutement de collaborateurs. Par ailleurs, cela permet de diminuer le trafic privé et de réduire le nombre de places de parc, qui constituent une source de coûts non négligeable.

Une bonne accessibilité pour tous est évidente pour les bâtiments publics → Une bonne accessibilité pour les personnes handicapées est impérative pour les bâtiments ouverts au public. Les coûts de construction élevés peuvent parfois être compensés par de faibles coûts de gestion, la bonne accessibilité facilitant également les livraisons et le nettoyage.

L'exploitation optimale de la lumière du jour et un climat intérieur sain augmentent les performances des collaborateurs → Un bon éclairage naturel et un climat intérieur sain augmentent considérablement la productivité des collaborateurs de sorte que des frais de construction élevés, par exemple pour l'aération, sont payants. Malgré des façades entièrement en verre, un grand nombre de bureaux est insuffisamment éclairé en raison de la profondeur de la construction. Les zones centrales non éclairées ne peuvent être utilisées que de manière limitée, de telle sorte que les surfaces ne sont pas exploitées aussi bien qu'elles pourraient l'être. Elles ont également un effet négatif sur la performance des collaborateurs.

Les façades vitrées des bâtiments de bureaux modernes nécessitent une isolation thermique optimale en été → Les façades vitrées garantissent certes un éclairage optimal et une utilisation passive de l'énergie solaire, mais sans protection solaire, elles ont tendance à conduire à une température intérieure excessive, de sorte que les coûts pour le rafraîchissement en été dépassent les coûts de chauffage en hiver. Une protection solaire aide donc à réduire la consommation d'énergie et les coûts d'exploitation.

SYNERGIES ET CONFLITS AVEC LES OBJECTIFS DE DURABILITÉ ÉCONOMIQUE

Compte tenu de la rapidité de l'évolution technologique, les installations doivent être facilement accessibles et les plans très souples → Les exigences auxquelles les bureaux doivent répondre changent rapidement. Les installations telles que les canaux de câbles et les aérations doivent donc être facilement accessibles, de sorte qu'elles puissent être remplacées, réparées, nettoyées ou adaptées aux nouvelles technologies sans que des mesures architecturales soient nécessaires. Les constructions dont les plans peuvent être facilement modifiés restent utilisables et gardent donc longtemps de la valeur.

Une optimisation des coûts du cycle de vie est importante pour les bâtiments administratifs et les immeubles d'exploitation, car ceux-ci sont utilisés pendant des décennies → Généralement, les immeubles administratifs et d'exploitation occasionnent des coûts sur une très longue période. L'optimisation des coûts du cycle de vie déjà lors de la phase de planification ou au début d'un cycle de rénovation conduit donc à des économies considérables, qui justifient souvent des investissements plus élevés. Une bonne qualité des éléments de construction est payante compte tenu de la longue durée de vie du bâtiment.

SYNERGIES ET CONFLITS AVEC LES OBJECTIFS DE DURABILITÉ ÉCOLOGIQUE

Un investissement dans des matériaux de construction écologiques de haute qualité a un effet positif sur l'image → L'utilisation de matériaux de construction largement disponibles, qui implique une diminution des nuisances environnementales liées à la fabrication des matériaux employés, est un objectif social important qui justifie des frais de construction plus élevés. Les sociétés soucieuses de l'environnement et les pouvoirs publics ont une fonction de modèle et peuvent espérer améliorer leur image.

Les coûts d'électricité dans les bâtiments de bureaux sont considérables → Utiliser des appareils et des éclairages énergétiquement efficaces afin de diminuer la consommation d'électricité constitue une mesure qui est généralement rapidement payante pour les bâtiments de bureaux. Un bon éclairage naturel est également important.

Les toits des bâtiments de bureaux sont adaptés pour des installations photovoltaïques → Les installations photovoltaïques sont onéreuses et dépassent souvent le budget d'investissement planifié. Afin d'utiliser les surfaces de toit des bâtiments de bureaux, souvent optimales, un contracting est proposé.

Un environnement naturel contribue de manière essentielle à la détente pendant les pauses de travail → Les entreprises accordent beaucoup d'importance à un bon environnement de travail. Un tel environnement offre aux collaborateurs des espaces de détente précieux et influence positivement l'image de l'entreprise. En outre, il permet de faire des économies (fig. 40).

Conflit d'objectifs entre une image nocturne attrayante des villes et les lourds inconvénients de la lumière artificielle → Un bon éclairage des immeubles administratifs et d'exploitation soutient leur fonction de représentation et facilite l'orientation dans une ville. Cependant, une forte intensité lumineuse implique une importante consommation d'énergie et pèse sur les êtres humains et les animaux. Dans ce conflit d'objectifs, une optimisation peut être réalisée grâce à des mesures organisationnelles et techniques. Les mesures adoptées par des villes telles que Zurich ou Lucerne peuvent servir d'exemple.

Une mobilité favorable à l'environnement peut être encouragée grâce à l'infrastructure, des mesures organisationnelles et des rabais → Lorsque les collaborateurs se rendent au travail en transports publics, à pied ou à vélo, les coûts élevés des places de parc peuvent être évités. Ces économies justifient des investissements dans l'infrastructure, par exemple dans des places de stationnement pour les vélos ou dans des douches. Les collaborateurs peuvent également être incités à changer leurs habitudes par des rabais, par exemple des contributions aux abonnements.



Fig. 40: Institut Paul Scherrer Villigen/Würenlingen (domaine EPF)

Synergie entre écologie et économie → Avec ses diverses prairies maigres, ses pâturages secs et ses haies sauvages, le terrain de l'IPS constitue un biotope-relais pour les plantes et les animaux et sert de lieu de détente pour les collaborateurs. La renaturation du terrain a en outre simplifié la gestion, ce qui a permis des économies de coûts durables. Le terrain a été distingué par la Fondation Nature & Economie pour son aménagement proche de la nature. Il a été certifié comme étant l'un des «1000 parcs naturels de l'économie suisse».

Photos: IPS.

8.3 BÂTIMENTS DE COMMERCE DE DÉTAIL ET BÂTIMENTS INDUSTRIELS

La performance de durabilité des immeubles de commerce de détail et des immeubles industriels est en grande partie déterminée par ce qui est produit ou vendu dans ces bâtiments. Elle est davantage liée aux processus d'exploitation que la performance de durabilité des autres catégories de bâtiments. En ce qui concerne la consommation d'énergie et de ressources, les processus d'exploitation offrent souvent un potentiel d'économies beaucoup plus important que le bâtiment lui-même. Dans le cas des immeubles industriels / de commerce de détail, le concept de durabilité doit davantage prendre en compte l'exploitation (logistique, traitement des déchets, processus de production, origine et qualité des marchandises, rejets thermiques).

SYNERGIES ET CONFLITS AVEC LES OBJECTIFS DE DURABILITÉ SOCIALE

Le commerce de détail et l'industrie jouent un rôle social important au niveau de la vie en commun, l'exploitation et la viabilisation.

L'industrie et en particulier le commerce de détail ont une grande importance pour la durabilité sociale des quartiers → Les commerces et les entreprises qui occupent une position centrale favorisent la mixité d'affectation dans les quartiers, contribuent à réduire les distances et le trafic motorisé, et offrent des lieux de mouvement, de rencontre et de communication. Ils jouent donc un rôle fondamental dans le développement urbain durable. Inversement, les commerces et l'industrie profitent des quartiers stables et caractérisés par une bonne mixité sociale. Une situation gagnant-gagnant classique.

L'accessibilité pour tous est centrale → Les commerces de détail sont généralement exemplaires en ce qui concerne l'accessibilité. Ils sont ainsi préparés au changement de visage de la société, caractérisé par une augmentation du nombre de personnes âgées, pour lesquelles la facilité d'accès aux bâtiments est cruciale.

Il peut y avoir des conflits d'objectifs en relation avec les thèmes de l'aménagement ainsi que du confort et de la santé.

Lumière du soleil et protection contre la chaleur, la quadrature du cercle →

L'éclairage naturel est souvent insuffisant. Les commerces de détail renoncent fréquemment aux fenêtres, que ce soit pour augmenter les surfaces d'exposition ou pour éviter le réchauffement dû à la lumière du soleil. La température et l'humidité de l'air intérieur ainsi que les ambiances lumineuses sont beaucoup plus facilement contrôlables en l'absence de lumière du jour. La loi sur le travail exige des pauses plus longues pour les personnes travaillant sans lumière du jour, afin que celles-ci ne soient pas trop gênées. Malgré cela, les problèmes de santé des employés de commerce de détail qui travaillent sans lumière du jour sont un phénomène connu. On constate dans les nouveaux centres commerciaux un éloignement de cette pratique – la lumière du jour est utilisée comme facteur pour encourager la vente (fig. 41).

Par le passé, la qualité architecturale était souvent moins soignée →

L'importance de la qualité architecturale des commerces de détail a augmenté au cours de ces dernières années, et cela pas uniquement dans des situations centrales avec des bâtiments parfois historiques. Les vilains bâtiments fonctionnels appartiennent de plus en plus au passé. Aujourd'hui, l'architecture des centres commerciaux est de plus en plus souvent de haute qualité.



Fig. 41: Centre commercial et de loisirs Westside Berne

Les cristaux laissent entrer la lumière du jour à l'intérieur du bâtiment → Les cristaux en tant que passages verticaux du centre transpercent comme de gros morceaux de roche le corps rectangulaire du bâtiment et laissent entrer la lumière du jour à l'intérieur de la construction.

Arbeitsgemeinschaft Libeskind, Burckhardt & Partner AG.

SYNERGIES ET CONFLITS AVEC LES OBJECTIFS DE DURABILITÉ ÉCONOMIQUE

L'emplacement des commerces de détail est le facteur essentiel du succès économique → Dans un contexte marqué par un renforcement de la concurrence, s'installer à un endroit stratégique est de plus en plus important pour les commerçants. Actuellement, ceux-ci se livrent une lutte acharnée, qui conduira à moyen terme à la production de surcapacités. A long terme, cela met en danger la durabilité économique et conduit à une consommation inutile de sol.

La durabilité peut avoir une importance prépondérante pour l'image et l'identité de la marque → L'identité d'une marque ou d'une entreprise est déterminée en premier lieu par l'activité principale des sociétés. Les immeubles peuvent cependant être utilisés davantage pour exprimer et mettre en œuvre les idées directrices des entreprises.

SYNERGIES ET CONFLITS AVEC LES OBJECTIFS DE DURABILITÉ ÉCOLOGIQUE

Quant aux matériaux de construction, il n'y a pas de grande différence entre les immeubles de commerce de détail, les immeubles industriels et les autres types de bâtiments. Concernant le thème de l'énergie d'exploitation, contrairement à d'autres types de bâtiments, le besoin en chauffage et en eau chaude est moins élevé, en revanche, les appareils électriques et l'éclairage sont importants.

Un fort potentiel en économie d'énergie conduit à des solutions innovatrices → Ces effets se retrouvent en particulier dans le commerce de détail qui, par conséquent, peut profiter d'une marge de réduction des coûts substantielle. Ainsi, la consommation d'électricité de l'installation de ventilation peut être considérablement réduite lorsque celle-ci est gérée par une mesure de CO₂. Des luminaires efficaces, comme des LED, peuvent diminuer fortement la consommation d'électricité.

Les groupes frigorifiques des supermarchés recèlent un potentiel élevé d'utilisation des rejets thermiques. La proximité d'appartements offre d'excellentes possibilités d'exploiter efficacement ces derniers.

Les toits des bâtiments industriels conviennent en outre parfaitement à l'installation de panneaux photovoltaïques.

Les thèmes du sol et du paysage ainsi que de l'aménagement du territoire ont une grande importance pour les bâtiments de commerce de détail et les immeubles industriels situés à la périphérie.

La congestion du trafic à proximité des commerces et des bâtiments industriels de la périphérie peuvent entraîner des nuisances pour l'environnement → Les centres commerciaux et les installations de loisirs tels que les cinémas multiplexes ou les parcs aquatiques sont des constructions générant un trafic important. Ils peuvent entraîner un encombrement des voies de communication et un dépassement local des valeurs limites. S'ils occupent une situation centrale, ils peuvent conduire à des nuisances pour les quartiers d'habitation. S'ils se trouvent à la périphérie, les longues distances pour y accéder entraînent une importante consommation

d'énergie due à la mobilité. Une prise en compte adéquate des intérêts des investisseurs, de l'environnement et de la population est nécessaire.

Les commerces situés près du centre, bien desservis par la route, le train et les transports publics de proximité, sont idéaux. Un service de livraison et la mise à disposition de voitures de location à prix modéré permettent de limiter le trafic motorisé généré par les commerces.

Les affectations mixtes économisent les ressources → L'utilisation combinée de loisirs et d'achats constitue un potentiel important pour les synergies. En effet, les surfaces, telles que les places de parc et les restaurants, sont ainsi utilisées 24 heures sur 24. Cela renforce la durabilité économique. Les affectations mixtes sont également possibles pour des immeubles industriels et des constructions des pouvoirs publics (fig. 42).

Eclairage extérieur à des fins de publicité en conflit avec les objectifs d'efficacité énergétique et de réduction de la pollution lumineuse → Les réclames lumineuses sont en conflit avec l'objectif de durabilité «faible pollution lumineuse». Une limitation temporelle de l'éclairage réduit les coûts énergétiques et ménage le paysage nocturne ainsi que le voisinage.



Fig. 42: Place d'armes de Thoue

Le week-end, la plus ancienne place d'armes de Suisse est prise d'assaut par la population → En tant que propriétaire de grandes surfaces vertes proches de la ville, le DDPS assume ses responsabilités et autorise l'utilisation combinée de ses installations. Des familles avec enfants ainsi que des personnes faisant du roller, des joueurs de football, des cavaliers et autres sportifs amateurs utilisent la place d'armes de Thoue en tant qu'espace de détente. De nombreux clubs s'entraînent sur les places extérieures et dans les salles de gymnastique de la place d'armes. Régulièrement, d'importantes manifestations culturelles sont organisées. La place d'armes de Thoue est en outre un espace vital biologiquement très riche: des pâturages secs, des espaces pour les amphibiens, des surfaces pionnières pour les espèces d'oiseaux, les insectes et les plantes menacés constituent un système écologique unique. Pour que les différentes manifestations militaires et civiles ainsi que les valeurs écologiques variées aient leur place dans le système global de la place d'armes, des directives ont été élaborées pour les différentes possibilités d'utilisation. Un règlement définit les utilisations de tiers autorisées sur la place d'armes et fixe des règles claires. Dans le cadre du programme «Nature, paysage, armée», des directives ont été définies pour l'utilisation militaire et agricole autorisée et pour le maintien des valeurs naturelles existantes.

Photos: DDPS, en haut: Centre des médias électroniques (CME), en bas: Communication Forces terrestres, Daniel Laroche.

9. Conclusion et bilan

LA DURABILITÉ PRÉCONISE UNE VISION SUR LE LONG TERME, UNE ANTICIPATION DES FUTURES TENDANCES ET UNE GESTION PROFESSIONNELLE DES RISQUES

Une vision sur le long terme est essentielle pour la gestion immobilière, car les bâtiments ont généralement une longue durée de vie. Afin de garantir une utilité durable, il est nécessaire d'anticiper les tendances et de prévenir les risques au moment de prendre des décisions.

La gestion durable de l'immobilier est un processus constant d'optimisation des bâtiments individuels et du parc immobilier. Elle garantit que les immeubles sont en état d'affronter l'avenir, tout en contribuant à atténuer les problèmes sociaux tels que le réchauffement climatique ou l'épuisement des ressources.

Plus la gestion immobilière est axée sur le long terme et plus les bases de décisions sont solides, plus la probabilité d'une satisfaction équilibrée du propriétaire et de la société sera élevée.

LA DURABILITÉ INCITE À ANTICIPER

Celui qui agit aujourd'hui a une longueur d'avance. En général, plusieurs années s'écoulent entre le moment où une idée de projet naît et le moment où le nouveau bâtiment ou le bâtiment rénové est mis en service. La majorité des maîtres d'ouvrage institutionnels ou publics ont saisi l'occasion pour optimiser progressivement leur portefeuille du point de vue de l'efficacité énergétique et des objectifs sociaux. Ils garantissent ainsi que les investissements effectués restent durables, c'est-à-dire rentables à long terme.

LA SOCIÉTÉ, L'ÉCONOMIE ET L'ENVIRONNEMENT SONT PRIS EN COMPTE À PART ÉGALE DANS LES DÉCISIONS

En cas de conflits d'objectifs, ces trois critères peuvent être mis en balance selon le concept de «Faible durabilité Plus», tant que les décisions ne sont pas toujours prises au détriment du même critère. Cette mise en balance peut être effectuée pour un seul bâtiment ou pour un portefeuille.

La recommandation SIA 112/1 présente presque tous les objectifs de durabilité et peut être modélisée pour la gestion. Pour la présente publication, ce catalogue a été étendu à 44 objectifs de durabilité. Il incombe aux décideurs de choisir et de mettre en œuvre les objectifs prioritaires, en se basant sur la stratégie de l'entreprise.

DES CONSÉQUENCES SUR LA GESTION

La mise en œuvre de la durabilité est couronnée de succès lorsque les objectifs de durabilité sont ancrés dans la culture de l'entreprise et définis dans la stratégie de l'entreprise.

Il est souhaitable que la gestion immobilière soit représentée au niveau de la direction en raison de l'importance stratégique des immeubles.

Les réflexions sur la durabilité doivent être intégrées dans tous les processus, de haut en bas. Elles font partie de la planification stratégique, de l'étude des projets de construction et des processus de gestion.

La durabilité doit jouer un rôle essentiel dans la communication avec les utilisateurs, car sa mise en œuvre dépend en grande partie du comportement des utilisateurs.

C'EST AU DÉBUT DU CYCLE DE VIE QUE LA MARGE DE MANŒUVRE EST LA PLUS GRANDE

C'est au début du cycle de vie que la marge de manœuvre pour la mise en œuvre des objectifs de durabilité est la plus grande. Cela vaut aussi bien pour le choix du lieu et la qualité du bâtiment que pour les coûts du cycle de vie. Les décisions stratégiques en faveur de la durabilité doivent donc être prises dès le début du cycle de vie, en pleine connaissance de cause. Les différents acteurs du cycle de vie immobilier doivent être intégrés dès le début, afin qu'ils puissent faire valoir leur point de vue.

LES DÉCISIONS D'INVESTISSEMENT ÉCONOMIQUEMENT DURABLES NÉCESSITENT DES BASES SOLIDES

L'examen des aspects économiques constitue un facteur important lorsqu'un investissement est décidé, mais il se fonde souvent sur des hypothèses incomplètes. Afin d'avoir une image complète de la rentabilité d'une mesure, il est essentiel de prendre en considération tous les facteurs pertinents. Les bases de décision doivent être créées par le choix soigneux des méthodes d'analyse et de calcul:

- Analyse des coûts du cycle de vie: une construction qui paraît onéreuse peut s'avérer à long terme un bon investissement, car les coûts subséquents constituent souvent un multiple des coûts d'investissement initiaux. Une analyse des coûts du cycle de vie met ces liens en évidence. Les instruments de calcul nécessaires et la base de données correspondante sont en voie d'élaboration.
- La simulation de différents scénarios fondés successivement sur le taux d'intérêt du marché des capitaux, le renchérissement, les prix de l'énergie, la durée de vie des composants, etc. améliore considérablement la base de décision.
- L'éventualité de revenus plus élevés doit également être prise en considération.

Les décisions d'investissement en faveur de la durabilité sont aussi une question de maintien de la valeur. Si le budget est restreint et qu'on investit dans la durabilité, on peut économiser sur d'autres aspects. Dans le cas de rénovations, des investissements plus élevés peuvent être financés plus facilement lorsqu'une plus-value conduit à une augmentation des recettes.

LA DURABILITÉ INFLUENCE POSITIVEMENT LA VALEUR DES IMMEUBLES

Un outil novateur d'évaluation immobilière, à savoir l'indicateur ESI[®], compense partiellement les inconvénients que présentent les investissements dans la durabilité lorsqu'on utilise des méthodes d'évaluation conventionnelles. L'indicateur ESI[®] est particulièrement adapté pour tester la durabilité d'un portefeuille.

Les investissements dans la durabilité peuvent conduire à une augmentation des prix de vente. L'application de méthodes hédoniques a révélé que différents facteurs sont déjà payants sur le marché.

La durabilité a en outre une influence positive sur l'image et peut donc être valorisée par ce biais.

Abréviations

ABZ	Allgemeine Baugenossenschaft Zürich
AHB	Amt für Hochbauten der Stadt Zürich
ARV	Amt für Raumordnung und Vermessung des Kantons Zürich
ASIG	Wohngenossenschaft ASIG Zürich
ASPF	Association suisse des propriétaires fonciers
ASVE	Association suisse des spécialistes du verdissement des édifices
AWEL	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich
bpa	Bureau de prévention des accidents
BSC	Balanced Scorecard
CCEM	Competence Centre for Energy and Mobility
CCRS	Center for Corporate Responsibility and Sustainability der Universität Zürich
CPS	Conception «Paysage suisse»
DDPS	Département fédéral de la défense, de la protection de la population et du sport
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DIAE	Directives concernant la gestion des biens immobiliers, de l'aménagement du territoire et de l'environnement au DDPS
DPV	Design Performance Viewer
Eawag	Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux
EnEV	Energieeinsparverordnung
EPFZ	Ecole polytechnique fédérale de Zurich
ESI	Economic Sustainability Indicator
FM	Facility management
FSTEZ	Fachstelle für Stadtentwicklung Zürich
GEFMA	German Facility Management Association
GESEWO	Genossenschaft für selbstverwaltetes Wohnen, Winterthur
HSR	Hochschule Rapperswil
IPB	Communauté d'intérêts des maîtres d'ouvrage professionnels privés
IGT	Installations générant un trafic important
iISBE	International Initiative for a Sustainable Built Environment
IMMO	Service de gestion immobilière de la ville de Zurich
IPS	Institut Paul Scherrers
KBOB	Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics
KWh	Kilowattheure

LED	Light Emitting Diode (luminaire)
LENA	Leistungspaket Nachhaltigkeit (der Zürcher Kantonalbank)
LHand	Loi sur l'égalité pour les handicapés
MCRG	Technique MCRG (mesurer, commander, réguler, gérer)
OFCL	Office fédéral des constructions et de la logistique
OFCOM	Office fédéral de la communication
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFL	Office fédéral du logement
OFSP	Office fédéral de la santé publique
OILC	Ordonnance concernant la gestion de l'immobilier et la logistique de la Confédération
PGMM	PGMM Schweiz AG
PNR	Programme national de recherche
Pusch	Fondation suisse pour la pratique environnementale
RWU	Regionalplanung Winterthur und Umgebung
RZU	Regionalplanung Zürich und Umgebung
SEL	Système d'évaluation de logements de l'OFL
SIA	Société suisse des ingénieurs et des architectes
SIG	Système d'information géographique
SLA	Service Level Agreement
SPA	Stadtplanungsamt Winterthur
SPF	Institut für Solartechnik Prüfung Forschung, HSR Hochschule Rapperswil
WOGENO	Wohngenossenschaft selbstverwalteter Hausgemeinschaften
ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
ZKB	Zürcher Kantonalbank

Bibliographie

- ARE, Office fédéral du développement territorial (2005): rapport du développement territorial 2005. Résumé.
- Association MINERGIE: www.minergie.ch.
- Beobachter (2008): Buomberger, Th. Die Zeit ist reif für autofreie Inseln. Interview d'Urs Frei, Baugenossenschaft Zurlinden, Zurich. 29.10.08, numéro 22/08, p. 38.
- CCRS, ZKB (2008): Der Nachhaltigkeit von Immobilien einen finanziellen Wert geben - Minergie macht sich bezahlt. Meins, E., Center for Corporate Responsibility and Sustainability, CCRS, Universität Zürich (Ed.). Salvi, M., Horehájová, A., Müri, R., Zürcher Kantonalbank, ZKB.
- Cité de l'énergie (2008): Standard «Bâtiments 2008» pour les constructions publiques, www.citedelenergie.ch.
- Commission mondiale sur l'environnement et le développement CMED (1987): Brundtland Report.
- Confédération suisse (1999): Gestion des ressources et management environnemental de l'administration fédérale RUMBA. www.rumba.admin.ch.
- Conseil fédéral suisse (2008): Stratégie pour le développement durable: lignes directrices et plan d'action 2008-2001. Rapport du 16 avril 2008.
- Credit Suisse (2009): Medienmitteilung 12. Mai 2009. Credit Suisse Real Estate Fund Green Property: Anleger zeigen grosses Interesse am ersten nachhaltigen Immobilienfonds der Schweiz.
- espace mobilité (2009): Diverses études concernant le comportement d'achat et la mobilité. www.espacemobilite.ch. Download, 01.2009. z.B. Eichbaum, N. (2008): Raumplanungs- und rechtliche Problemfelder beim Bau von Einkaufszentren und Fachmärkten. St. Galler Schriften zur Rechtswissenschaft. Universität St. Gallen. Schulthess.
- ETH, KBOB (2010): Renforcer le réseau de construction durable en Suisse.
- Frisk, W. J. (2000): Review of health and productivity gains from better IEQ. Proceedings of healthy buildings 2000 Vol. 4.
- Frisk, W. J., Rosenfeld A. H. (1997): Estimates of improved productivity and health from better indoor environment. Indoor Air 1997:7:158-172.
- Gantenbein, K. (2003): Immobilienrentabilisierung und Wertsteigerung. In Schalcher, H-R. (2003): Immobilienmanagement. Finanzierung und Bewirtschaftung von Geschäftsliegenschaften. WM Wirtschafts-Medien AG, Bilanz, Zürich.
- IKEA (2009): évaluation interne des mesures d'économie d'énergie.
- Infras, Econcept, Prognos (1996): Die vergessenen Milliarden, Externe Kosten im Energie- und Verkehrsbereich.
- Infras, Prognos (1994): Externe Kosten und kalkulatorische Energiepreiszuschläge für den Strom- und Wärmebereich. Etude réalisée sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie et de l'Office des constructions fédérales (aujourd'hui Office fédéral des constructions et de la logistique).
- Initiative for a Sustainable Built Environment, iiSBE (2007): The Sustainable Building Tool.
- Initiative pour le paysage (2008): Quelques faits sur la consommation du sol en Suisse. Conférence de presse «Dépôt de l'initiative pour le paysage», 14 août 2008, Berne.
- Intep (2009): Migros-Supermarkt Heiden: ein Pilotprojekt in Sachen Nachhaltigkeit.
- Jaeger, J., Schwick, Ch., Bertiller, R., Kienast, F. (2008): Landschaftszersiedlung Schweiz - Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung. Wissenschaftlicher Abschlussbericht.
- Jakob, M. Tep Energy GmbH (2009): Berechnung für dieses Kompendium.
- KBOB (2004): CPS Conception «Paysage suisse».
- KBOB, Baudirektion Kanton und Stadt Zürich (2008): Bauen, wenn das Klima wärmer wird.
- KBOB, eco-bau, IPB (2008): Recommandation construction durable 2008/1. La construction durable dans les contrats d'études et les contrats de réalisation.
- KBOB, eco-bau, IPB (2009): Données des écobilans dans la construction.
- KBOB, IPB (2000): Gestion écologique des projets de construction. Recommandations de maîtres de l'ouvrage soucieux de l'environnement pour une application de la gestion écologique spécifique à un projet (GEP), 3e édition révisée.
- KBOB, IPB (2004): Recommandation 2004/1. Assurer une bonne qualité de l'air intérieur.
- KBOB, IPB, BKB (2004): Achat de bois produit durablement.
- Leiser, A., HEV (2007): Gesamtheitliche Betrachtung. Nicht für die Ewigkeit gebaut. Blickpunkt KMU, 1/2007.
- Manor (2009): communiqué de presse. Bâle, le 27 juillet 2009.
- Mathieu, J., (2005): Nationales Forschungsprogramm NFP48. Projekt FIAT LUX! Entwicklung und Gestaltung von Nachlandschaften im Alpenraum.
- Meins, E. (2008): Der Nachhaltigkeit von Immobilien einen finanziellen Wert geben - Economic Sustainability Indicator (ESI®). Technischer Bericht Grundlagen und Wohnbauten. Center for Corporate Responsibility and Sustainability der Universität Zürich (CCRS), Zürich.
- Meins, E., Burkhard H-P. (2009): Der Nachhaltigkeit von Immobilien einen finanziellen Wert geben. ESI® Immobilienbewertung - Nachhaltigkeit inklusive. Center for Corporate Responsibility and Sustainability der Universität Zürich (CCRS), Zürich.
- Meyer-Meierling, P., Huber, M., Curschellas, P., Christen, K., Frei-Reichelt, D. (2004): «Behindertengerechtes Bauen - Vollzugsprobleme im Planungsprozess» Teil A, Technische und finanzielle Machbarkeit. NFP45, Sozialstaat.
- Nations Unies (1997): Protocole de Kyoto à la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.
- OFEN, Office fédéral de l'énergie, Ott, W., Jakob, M., et al. (2005): Mobilisierung der energetischen Erneuerungspotenziale im Wohnbaubestand. Forschungsprogramm Energiewirtschaftliche Grundlagen.
- OFEV, Office fédéral de l'environnement (2005): recommandations pour la prévention des émissions lumineuses. Ampleur, causes et conséquences sur l'environnement.
- OFEV, Office fédéral de l'environnement (2007): Disposition à payer pour une meilleure qualité de l'environnement sur le lieu d'habitation. Estimations pour les villes de Zurich et Lugano dans les domaines de la pollution de l'air, de l'exposition au bruit et de l'électromagnétique dû aux antennes de téléphonie mobile.
- OFEV, Office fédéral de l'environnement, ARE, Office fédéral du développement territorial (2006): Installations générant un trafic important (IGT) intégrées dans le plan directeur cantonal.

- OFL (2000): F-8349, Leerstände und Desintegration. Literaturrecherche, Fallbeispiele und Aktivitäten im benachbarten Ausland. Logis Suisse SA; meier & blattmann, Zürich; Wohnstadt Basel.
- OFL, Office fédéral du logement (en ligne): Concevoir, évaluer et comparer des logements. Système d'évaluation de logements SEL.
- OFSP, Office fédéral de la santé publique (en ligne): Minergie et santé. Division produits chimiques, Berne.
- Ökonews (2009): Swiss Re warnt vor Klimawandel und mehr Wetterextremereignissen. 23.1.2009. oekonews.at. Tageszeitung für Erneuerbare Energie und Nachhaltigkeit.
- Pom+ Consulting (diverses années): FM-Monitor.
- Preisig, H.R. (2005): SIA Effizienzpfad Energie, S-E-E Gebäude 2050, Vortrag Forum Energie Zürich 27.09.05.
- Quetting, M. (2009a): In Search Of Excellence In Corporate Real Estate Management - Spitzenleistungen im Management betrieblicher Immobilien als Chance in der Krise. Masterthesis zur Erlangung des Masters of Science in Real Estate (CUREM).
- Quetting, M., publié dans Malama, P. (2009b): «Haus & Hof statt Bull & Bear - Nachhaltiges Anlegen in Immobilien», conférence du 24.04.2009, Interlaken.
- Reuss Engineering, Pfeiffer, A. (2009): Eawag Forum Chriesbach. Einfluss der energetischen Massnahmen auf die Lebenszykluskosten.
- Rütter-Fischbacher, U., Ammann, T. (2008): Ferienresorts, Nachhaltigkeit und Anforderungen an die Raumplanung. Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Raumentwicklung ARE.
- Schalcher, H.R. (2003): Immobilienmanagement. Finanzierung und Bewirtschaftung von Geschäftsliegenschaften. WM Wirtschafts-Medien AG, Bilanz, Zürich.
- Schalcher, H.R. (2007): Life Cycle Management im Bauwesen.
- Seppänen, O. (1999): Estimated cost of indoor climate in finnish buildings. Indoor Air 1999. Vol. 3.
- SIA, Société suisse des ingénieurs et des architectes (1997): SIA 469 Conservation des ouvrages. SN 588469.
- SIA, Société suisse des ingénieurs et des architectes (2004): Recommandation SIA 112/1. Construction durable – bâtiments. Compléments au modèle de prestations SIA 112.
- SIA, Société suisse des ingénieurs et des architectes (2006): Documentation D 0216 SIA Objectifs de performance énergétique.
- SIA, Société suisse des ingénieurs et des architectes (2009): cahier technique SIA 2032 Energie grise des bâtiments.
- Stadt Zürich (2004): Plan Lumière.
- Stadt Zürich (2009a): „Lukretia“ Lebenszykluskosten – Technisierung – Ressourcen.
- Stadt Zürich, Hochbaudepartement (2009b): Instandsetzung. Das Potenzial liegt im Bestand.
- Stadt Zürich (2009c): Ressourcenstrategie „Bauwerk Stadt Zürich“. Materialflüsse und Energiebedarf bis 2050.
- Stadt Zürich, Amt für Hochbauten (2008): Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft. Sieben Thesen zum Planungsprozess.
- Stadt Zürich, Amt für Hochbauten (2009b): Instandsetzung. Das Potenzial liegt im Bestand. Nachhaltige Stadt Zürich auf dem Weg und 2000-Watt-Gesellschaft. Ein Legislatorschwerpunkt des Stadtrats.
- Statistisches Amt des Kantons Zürich, Rey, U., Bischoff Ch. (2008): Knappe Baulandreserven zwingen zur Verdichtung.
- Thesseling, F., Schlueter, A. (2009): Professur für Gebäudetechnik ETHZ. DPV - Design Performance Viewer.
- Union Investment (2008): Studie zum Immobilieninvestitionsklima in Europa, Chart-Band Folgemessung, Frankfurt am Main/Hamburg.
- Union Investment (2009): Grün setzt sich durch. Raum&mehr. Sonderausgabe Investmentklimastudie Juli 2009.
- Wallbaum H. (in Bearbeitung): Anpassungen für die Schweiz an das Sustainable Building Tool der International Initiative for a Sustainable Built Environment, iiSBE.
- Wüest & Partner (diverses années): Immo-Monitoring.
- Wyon, D. P. (2004): The effects of indoor air quality on performance and productivity. Indoor Air 2004, 14 (Suppl. 7: 92-101).
- Ziegler, M. (2005): Sogar Schulhäuser brauchen gute Noten. Kommunalmagazin 9/2005.
- ZKB, Zürcher Kantonalbank, Salvi, M., Schellenbauer, P., Schmidt, H. (2004): Preise, Mieten und Renditen. Der Immobilienmarkt transparent gemacht. Zürcher Kantonalbank. Zürich.

Liens importants

www.are.admin.ch

www.bafu.admin.ch

www.bag.admin.ch

www.baug.ethz.ch

www.bfe.admin.ch

www.bfu.ch

www.ccrs.unizh.ch

www.eco-bau.ch

www.energiestadt.ch

www.estia.ch

www.gt.arch.ethz.ch/research/DPV

www.ipb-news.ch

www.kbob.ch (Publikationen, Empfehlungen nachhaltiges Bauen)

www.minergie.ch

www.rumba.admin.ch

www.sia.ch

www.stadt-zuerich.ch/nachhaltiges-bauen

www.umweltschutz.ch

www.wohnforum.arch.ethz.ch

