



Partie 1

Rapport de recherche **densité / mixité**

*Mandat de l'Association « Normes en matière
d'aménagement du territoire »*

Monique Ruzicka-Rossier
Dominique von der Mühl
sous la direction du professeur Pierre-Alain Rumley
Lausanne, 30 avril 2001

TABLE DES MATIÈRES

PRÉLIMINAIRE.....	2
1 INTRODUCTION	3
1.1 EXPOSÉ DES PROBLÈMES.....	3
1.2 DESCRIPTION DE LA DÉMARCHE	4
1.3 STRUCTURE DU RAPPORT.....	4
2 ETAT DES LIEUX.....	6
2.1 ATTENTES ET QUESTIONS IMPORTANTES	6
2.2 PRATIQUES DES MILIEUX PROFESSIONNELS EN SUISSE	8
2.3 ETAT DE LA RECHERCHE.....	14
2.4 OBSTACLES À LA DENSITÉ ET LA MIXITÉ	39
3 CONCLUSION.....	41
BIBLIOGRAPHIE	42
ANNEXES	50

PRÉLIMINAIRE

L'Association « Normes en matière d'aménagement du territoire » a mandaté l'IREC (Institut de recherche sur l'environnement construit) de l'EPFL (Ecole polytechnique fédérale de Lausanne) pour mener une étude devant aboutir à la production de normes et de recommandations sur les thèmes de la mixité et de la densité. Le mandat, d'une période de douze mois, a débuté au mois d'avril 2000.

Un groupe d'accompagnement a participé à l'étude et suivi l'élaboration des normes et des recommandations. Il était composé de MM. Rudolf Rast, Jean-Marc Vallotton et Christian Wiesmann.

Le mandat est d'élaborer des normes, et de fournir des orientations possibles pour des recommandations, sur les thèmes de la mixité et de la densité.

L'élaboration de la norme sur la densité et la mixité a été précédée d'une étude théorique qui a permis de comprendre les différents aspects et la complexité de ces notions. La norme a été ensuite appréhendée par rapport aux problématiques territoriales (l'énergie, les transports publics, l'utilisation mesurée du sol, etc.), et enfin de manière opérationnelle en fournissant des propositions pour des indicateurs appropriés. Des exemples ont été répertoriés, et des définitions ont été alors formulées.

Le temps imparti au travail, relativement court en regard de la complexité de la matière étudiée, a maintenu la formulation des recommandations sous une forme d'ébauche.

Les objectifs des normes et des recommandations sont doubles :

- *Unifier les termes.* C'est-à-dire proposer des définitions des termes techniques qui soient utilisées uniformément sur l'ensemble du territoire suisse. Ceci doit permettre de comparer des aménagements territoriaux avec les mêmes bases de calcul.
- *Augmenter la qualité et l'efficacité des instruments de l'aménagement du territoire.* De ce fait les prestations offertes par les professionnels de l'aménagement du territoire, et celles des autres spécialistes, sont améliorées et la tâche des intervenants sur le territoire est facilitée. Cela doit rendre l'application du dispositif légal plus aisée, ceci sans le renforcer.

Nos remerciements vont à toutes les personnes qui ont eut l'amabilité de nous recevoir, nous offrir leur disponibilité et nous faire partager leur savoir. Nous remercions particulièrement les offices cantonaux de l'aménagement du territoire de Bâle-Ville, Vaud, et Zürich, les offices communaux d'urbanisme des villes de Lausanne, Bienne, et Zürich, les bureaux privés Atelier 5 de Berne, Feddersen et Klostermann de Zürich, GEA de Lausanne, Métron de Brugg, Planteam de Sempach et Soleure, Strittmatter de St-Gall, et Urbaplan de Lausanne.

1 INTRODUCTION

L'étalement urbain est de plus en plus ressenti comme une calamité. Dans l'optique du développement durable, des théories de densité-densification ont déjà été élaborées aussi bien en Suisse, qu'en Allemagne, en Norvège et en Finlande. Aux Pays-Bas, où le terme de « compact city » est apparu, le Ministère du logement, de l'urbanisme et de l'environnement a créé une mission à vocation interministérielle pour traiter des sujets de densités se rapportant au développement durable. En Suède¹, une intervention indirecte sur l'urbanisation est faite à travers le « Dennis package »² de Stockholm qui soumet au gouvernement une proposition contenant des mesures pour les transports publics et pour une stratégie routière, et ceci de manière indissociable. En Australie, des réflexions sont menées sur le développement des « urban villages » articulés sur un réseau de transports collectifs. A l'échelle de l'Europe, l'Union européenne s'est penchée sur la même thématique et a publié un document intitulé « Livre blanc sur l'environnement ». Au Royaume Uni, le DETR (Département of Environment, Transport and the Regions) est en cours d'élaboration de mesures d'urbanisation respectant les préoccupations du développement durable.

L'étalement urbain s'accompagne d'une diffusion des activités sur le territoire. Les zones urbanisées sont de plus en plus diluées. En 1970, 370 communes suisses composaient l'espace urbain. En 1980, 517 communes, et en 1990, 806 sur les quelque 3000 communes que compte la Suisse³.

Les centres-villes sont congestionnés par le trafic automobile. Et les progrès des transports individuels motorisés permettent d'aller toujours plus vite et plus loin. Le développement des infrastructures routières offre de larges territoires aux entreprises et aux habitations. Comment la mixité et la densité peuvent-elles interférer dans ces phénomènes urbains qui s'accompagnent de pollution d'air et de bruit, de dépense démesurée du sol, de gaspillage d'énergie, et de déséquilibre social ? Le présent rapport va essayer de fournir quelques éléments de réponses.

1.1 Exposé des problèmes

Dans la pratique, la mixité est souvent souhaitée et planifiée par les urbanistes, mais fréquemment elle ne se réalise pas. Des écueils entravent sa route, autant économiques, juridiques ou sociaux, que propres à l'organisation et à la répartition des compétences.

La densité revêt un problème sémantique. Fréquemment, les professionnels du territoire utilisent le terme de « densité » sans y mettre le même contenu. A cette imprécision dans la signification s'ajoute un problème d'utilisation où notions

¹P. NEWMAN, A. THORNLEY, 1996, *Urban planning in Europe, International competition, national systems and planning projects*, Routledge, Londres et New York, pp. 230-231.

²Bengt Dennis, en 1990 alors directeur de la Banque de Suède, est une personnalité influente et reçoit la responsabilité de développer une stratégie de transport pour la région de Stockholm.

³J. KUSTER, H. R. MEIER, 2000, *La Suisse urbaine, Evolution spatiale et structure actuelle*, Office Fédéral du développement territorial, Berne, p.57.

objectives et subjectives se côtoient (les échelles, les perceptions, le bâti et les usagers, etc.).

1.2 Description de la démarche

Le souci d'aboutir à des propositions pratiques a orienté la démarche vers une approche théorique et pragmatique. En complément de récolte et d'analyse bibliographiques, des interviews ont été menés auprès d'offices cantonaux, de services d'urbanisme de villes, et de bureaux privés.

Les services d'aménagement du territoire cantonaux ont été questionnés sur la stratégie cantonale adoptée en matière d'urbanisation, et sur les données utilisées pour évaluer des actions territoriales où interviennent des critères de mixité et/ou de densité.

Les services d'urbanisme de villes ont été également interrogés sur les thèmes de la stratégie et de l'évaluation, et sur la coordination avec les communes de l'agglomération, ainsi que sur les démarches menées lors d'introduction de mixités et / ou de densités.

Les bureaux privés ont été interviewés sur la pratique de mise en place de mixités et sur la compréhension de la densité, et sur les processus et instruments utilisés pour la traiter.

Des exemples ont été recueillis, auprès des trois groupes d'interlocuteurs, dans un double but de compréhension et d'illustration des thèmes traités. L'ensemble des documents réunis, y compris les recherches bibliographiques, ont été classés en quatre groupes :

- les études menées sur une longue durée, par des spécialistes rattachés à des programmes de recherche ;
- les études isolées mandatées par des offices fédéraux, cantonaux, communaux, ou par des organismes professionnels de l'aménagement du territoire ;
- les travaux menés par les bureaux privés ;
- les articles de presse, et les arrêts du Tribunal fédéral.

L'étude s'est déroulée en étroite collaboration avec un groupe d'accompagnement, composé d'experts choisis par l'Association des normes en matière d'aménagement du territoire. La Hochschule de Rapperswil (HSR), a été régulièrement contactée.

1.3 Structure du rapport

Le rapport complet est composé de trois parties. La première partie fait l'objet de ce présent document appelé *Rapport de recherche*. La deuxième partie est constituée des *Normes*. La troisième partie comprend une ébauche de conseils pour l'application des normes, et se nomme *Recommandations provisoires*.

Le *Rapport de recherche* est destiné aux lecteurs qui souhaitent mieux comprendre les réflexions qui ont accompagné la rédaction des *Normes* et des *Recommandations provisoires*. Le chapitre « Etat des lieux » constitue l'essentiel de cette première partie. Il fait part des questions qui se posent au sujet de la densité et de la mixité, des pratiques exercées dans les bureaux, et des recherches générales et particulières en Suisse et à l'étranger. Par souci de fournir un document directement utilisable par les intervenants du territoire amenés à le lire, les recherches jugées importantes font l'objet d'un résumé détaillé. Ceci a pour conséquence d'alourdir quelque peu la lecture de cette partie.

Les *Normes* sont le document principal. Ce document sera mis en consultation auprès de toutes les associations concernées par l'établissement de normes en matière d'aménagement du territoire.

Les *Recommandations provisoires* seront amenées à prendre une forme illustrée, et aboutir à un usage pratique.

2 ETAT DES LIEUX

Ce chapitre résume d'abord les attentes que plus d'un intervenant sur le territoire attend de la mixité et de la densité.

Ensuite les séances de travail tenues avec des représentants de bureaux privés suisses sont rapportées et analysées ; les instruments utilisés par ceux-ci pour mettre en place des mixités et des densités sont également décrits.

Après, les résultats atteints par quelques auteurs internationaux sont relatés. Les documents récoltés et étudiés dans un temps restreint ne permettent pas de faire une recherche exhaustive sur les thèmes de la mixité et de la densité. Les études retenues sont ciblées sur les thèmes admis comme très proches, tels le sont la dépendance automobile, le développement durable, la renaissance urbaine, les transports, et le phénomène de métropolisation. Les études suisses ne sont pas absentes de la recherche ; sans être résumées dans le présent rapport, elles sont mentionnées dans la bibliographie. A part certaines datant de un à deux ans, la plupart sont nettement antérieures.

Remarque :

Les analyses importantes réalisées par ces différents chercheurs, soit au niveau mondial soit au niveau d'un pays (Allemagne, France, Royaume-Uni, etc.) n'ont pas d'équivalent en Suisse. Or l'échelle des agglomérations et des villes suisses (hormis l'agglomération de Zürich) n'est souvent pas la même que celle des tissus urbains étudiés par ces différents auteurs. Ainsi seuls les résultats adaptables à l'échelle suisse ont été retenus.

Le dernier point de ce chapitre permet de cerner les espoirs et les inquiétudes que soulèvent les deux thèmes, ainsi que les obstacles rencontrés.

2.1 Attentes et questions importantes

Deux hypothèses couramment partagées sont que :

- 1° l'ensemble de la population voit la mixité d'un mauvais œil dans les secteurs résidentiels ;
- 2° la densité inquiète car surgit avec elle le spectre des grands ensembles des années soixante.

Or, à l'inverse les professionnels du territoire prètent à l'une et à l'autre multiples qualités.

Les attentes principales que peuvent avoir les intervenants du territoire à l'égard de la densité et/ou de la mixité s'énumèrent ainsi :

- économie sur la consommation du sol ;
- diminution des pollutions de l'air et du bruit par la limitation des déplacements motorisés;
- lutte contre le bruit en créant des secteurs mixtes (des constructions en écran contenant des activités peu sensibles au bruit protègent les bâtiments contenant des activités sensibles au bruit, comme le logement) ;

- rentabilisation des équipements collectifs, techniques (yc routes) et commerciaux par des densités adéquates ;
- meilleure rentabilité ou conditions plus favorables pour développer les transports publics ;
- économies d'énergie ;
- amélioration de la vie en site construit ;
- stabilité sociale.

Les attentes sont la plupart du temps des espoirs positifs pour les urbanistes. L'investisseur raisonnera différemment, il veut rentabiliser son projet. Si la mixité proposée n'est pas intéressante financièrement, elle sera vite oubliée et des zones à tendance mono-fonctionnelle seront bâties.

Appliquées systématiquement, la densité et la mixité n'apportent pas nécessairement des solutions meilleures. Par exemple, certains tissus anciens ne peuvent pas avoir une densité augmentée sans qu'il y ait effet de destruction de l'harmonie de l'ensemble. Une mise en place de densités minimales et maximales peut être souhaitable dans des tissus anciens. De même l'introduction de mixité dans un quartier de villas n'est pas souvent une démarche facile. Là, le potentiel de mixité possible est à évaluer finement avant d'agir ; le risque de conflits sociaux nouveaux et des départs groupés de résidents mécontents n'est pas à ignorer.

Ainsi une série de questions importantes méritent réponse. Des réponses complètes ou partielles prennent place dans le chapitre suivant « Propositions » :

- A quel endroit dois-je intervenir?
Est-ce au cœur des agglomérations ou en périphérie, au centre des localités ou sur des axes ou des pôles particuliers?
- A quel niveau décisionnel faut-il agir ?
Au niveau des grandes régions, des cantons, des régions, des communes, des quartiers ?
- En quoi les différents domaines spécifiques de l'aménagement du territoire sont-ils directement concernés ?
En quoi les domaines des transports, de l'urbanisation, et de l'environnement sont-ils touchés ?
- Quelles mixités et densités sont recommandées pour garantir une bonne utilisation des transports publics ?
La mixité sociale joue-t-elle un rôle ?
Quelle densité minimale permet d'assurer le fonctionnement d'une ligne de transport public ?
- Existe-il des affectations plus appropriées que d'autres à la réalisation de la mixité ?

Y a-t-il des affectations qui s'excluent entre elles et qui ne permettent pas de mixité ?

- Comment réussir une mixité souhaitée ?

Quelle importance faut-il donner à la localisation, la démarche retenue, la gestion du projet, la volonté politique, etc. ?

Quelles sont les densités recommandées et souhaitables selon le type de zone ?

Et quelles sont celles qui sont non recommandables ou non souhaitables ?

- Quelles densités et éventuellement quelles mixités (minimales ou maximales) permettent d'effectuer des économies en termes d'équipement et/ou d'énergie ?

Quel lien existe-il entre la densité et la consommation d'essence (transports privés) ? Quels rapport y a-t-il entre la dispersion des constructions et le coût des infrastructures ? Une mixité minimale doit-elle être installée partout ?

- Est-ce possible de déterminer des densités et des mixités recommandables pour favoriser la diminution des nuisances (pollution de l'air, bruit et trépidations) ?

Si les nuisances en site urbain résultent en grande partie des déplacements motorisés privés, si la densité a un effet important sur la diminution de l'utilisation de la voiture, faut-il s'orienter vers un compacité généralisée des tissus construits ?

Quelle priorité donne-t-on aux espaces publics, aux parcs urbains, etc. ?

- Faut-il mettre en place, dans certains lieux particuliers, une « fourchette de densité » obligeant de construire un minimum réglementaire ?

La densité maximale est déjà une pratique courante, alors ne faut-il pas l'accompagner d'une densité minimale obligatoire, installée aux lieux stratégiques ? Le règlement peut prescrire, si nécessaire, des mesures pénalisantes pour le propriétaire ou l'investisseur au cas où cette densité minimale ne serait pas réalisée dans un laps de temps donné ?

2.2 Pratiques des milieux professionnels en Suisse

Les constats sur la manière dont sont utilisées la mixité et la densité en Suisse proviennent d'interviews réalisés auprès de services cantonaux et communaux de l'aménagement du territoire et de bureaux privés.

Les administrations interrogées sont celles des services cantonaux de Bâle-Ville, Vaud, et Zürich, et également les services communaux de la ville de Zürich.

Les bureaux spécialisés en aménagement du territoire questionnés sont :

- Atelier 5, Berne;
- Feddersen et Klostermann, Zürich;
- GEA, Groupe d'Etude en Aménagement ; Lausanne;

- Metron, Brugg;
- Planteam, Sempach et Soleure;
- Strittmatter, St-Gall;
- Urbaplan, Lausanne et Fribourg.

Le choix des praticiens s'est fait de sorte à connaître des interventions d'aménagement du territoire sur une large partie de la Suisse. Plusieurs sortes d'informations sur la mixité et la densité ont été recueillies. Elles sont présentées ci-après, selon l'ordre suivant :

- considérations générales sur le rôle des normes ;
- propos sur la densité ;
- propos sur la mixité ;
- stratégie et démarche ;
- mixité et densité en relation avec transport et mobilité ;
- obstacles relevés par les praticiens ;
- références chiffrées, mesures et instruments utilisés;

Remarque :

Les avis cités ne sont pas nécessairement partagés par l'ensemble des praticiens interrogés. Beaucoup d'exemples ont été présentés pour démontrer les pratiques. Ces exemples ne figurent pas dans le présent rapport.

Considérations générales sur le rôle des normes

L'esprit de la loi est plus important que les règlements ; de même que le contexte dans lequel cette réglementation se pratique. Il faut éviter la surenchère réglementaire. La rédaction de normes amène à donner des définitions. Cela entraîne un débat politique. Est-ce souhaitable ?

Il faut introduire plus de notions économiques dans l'aménagement du territoire. Ces dernières dizaines d'années ce sont les entreprises (comme par exemples, Migros, Coop etc.) qui ont fait l'aménagement du territoire.

Il ne faut pas aborder les problèmes avec des normes, mais par le biais d'une concertation et de l'élaboration de concept fort et performant. Les normes sont intéressantes dans la mesure où elles permettent de se référer à une même manière d'évaluer, et donne ainsi la possibilité de comparer des réalisations. Les normes ne sont pas des aides à la conception des projets d'urbanisme ; elles sont utiles dans la phase de l'évaluation.

Stratégie et démarche

La qualité urbanistique est une résultante de la proposition urbaine et non d'une volonté de densité ou de mixité. Commencer un projet demande au préalable de comprendre ce qui est en place. On ne fait pas une ville, on la continue. Il faut aller sur place, sur le terrain, et entamer une démarche sur le paysage , sur le non-bâti.

De plus, on observe un revirement auprès des acteurs ; il existe une volonté de répondre à un label de qualité.

Il faut se soucier de préparer le territoire. Il faut faire des études dans les quartiers déjà bâtis. Pas uniquement des études structurelles, mais pratiques où il est indispensable de discuter avec le(s) propriétaire(s). Ces derniers doivent être mis au courant de ce qui est possible de faire sur leurs parcelles et de les informer sur les incidences dans les alentours. Les propriétaires voisins doivent également prendre part aux discussions, ou être pour le moins informés. Ceci pour atténuer l'effet « intervention nouvelle...attention : risques ! ». Là, l'urbaniste agit comme un commis voyageur qui « vend » des bonnes idées d'aménagement.

Certains bureaux ne pratiquent pas du tout la planification par objectifs (*Zielorientierte Planung*). La démarche de planification s'appuie sur la concertation. Les intervenants sont mis autour d'une table ; le professionnel de l'aménagement du territoire est là en tant que producteur d'idées et spécialiste des procédures à appliquer pour mettre en place les idées retenues. En fin de compte c'est le propriétaire qui décide.

La concertation n'est pas toujours facile à organiser entre les communes.

Dans le domaine bâti, il faut souvent recourir à des procédures non conventionnelles :

- le concours d'architecture et le concours d'urbanisme (normes SIA 152) ;
- les références à la commission consultative d'architecture et d'urbanisme.

Deux axes d'intervention sont possibles pour intervenir sur la qualité de quartiers :

- l'aménagement des espaces non bâtis.
- les composantes de l'air, et de ce fait le nombre de voitures qui viennent au centre du quartier, et la fréquence des déplacements ;

Considérations sur la densité

Les volontés cantonales sont, en général, de diminuer la zone à bâtir ; donc, par conséquence, de densifier. Dans les petites localités ces interventions sont difficiles à faire admettre. Il faut utiliser énormément d'énergie pour convaincre les communes. Au lieu d'agir dans les communes rurales avec une stratégie volontariste en opposition avec les pouvoirs locaux, il est préférable de développer une autre stratégie qui s'oriente vers l'augmentation de l'offre en terrains à bâtir en ville. Il faut traiter tout différemment les villes et les localités rurales. Il faut pouvoir offrir des terrains constructibles tout de suite, sans passer par des procédures longues et compliquées. Il faut intervenir en amont des réalisations, au niveau du plan directeur et du plan général d'affectation de la localité. Il faut que tous les problèmes qui concernent le bruit, l'air et l'eau soient réglés avant l'arrivée des investisseurs.

Les contraintes politiques jouent un rôle important. Les interventions sur la densité, de ce fait sur les mesures d'utilisation du sol (IUS, hauteurs des bâtiments, distances aux limites, etc.), ont des conséquences qui jusqu'à maintenant ne sont pas mesurées. Les conséquences non contrôlées ont, par exemple, changé les formes urbaines de quartiers anciens et des problèmes structurels sont alors apparus

(dimensionnement des espaces publics, des infrastructures d'alimentation et d'évacuation, des équipements publics, etc.). Ainsi, lorsque l'on intervient sur la densité, il est nécessaire qu'une analyse de quartier précède. Souvent, l'enveloppe budgétaire des mandats ne permet pas de faire une analyse très fine, alors l'expérience de l'urbaniste intervient.

Quand on agit sur des modifications de densité, il est nécessaire de traiter l'ensemble du quartier concerné, et de contacter tous les propriétaires. La concertation est essentielle.

Pour convaincre les exécutifs communaux de promouvoir l'habitat groupé, et non l'habitat individuel, les arguments sont les suivants :

- une fiscalité augmentée par la venue de nombreux habitants ;
- une rentabilisation des infrastructures et des équipements ;
- une utilisation mesurée du sol ;
- et, pour les communes agricoles, la mise en évidence que les gabarits de l'habitat groupé, au contraire de ceux des villas, se rapprochent de celui des fermes, et peuvent plus aisément constituer un ensemble architectural et paysager harmonieux.

Considérations générales sur la mixité

Il est remarqué de manière uniforme que dans les centres des villes, la mixité s'estompe. La mixité s'installe en périphérie ; de nouveaux centres se dessinent réunissant travail, équipement, zones de récréation et de sport. Deux activités échappent souvent à la planification faite par les urbanistes, et ont tendance à se localiser à l'écart et individuellement. D'une part les équipements de loisirs qui sont dispersés sur l'ensemble du territoire, et d'autre part les centres commerciaux qui recherchent les nœuds autoroutiers pour se localiser. Ces nœuds se situent en général loin des centres des localités. Pour ces activités une concertation inter-cantonale obligatoire devrait se faire.

Parler de mixité c'est aussi parler de zones. Trois zones sont déterminantes dans la répartition territoriale, la zone de ville, la zone mixte et la zone d'activités. Dans les faits il n'y a que deux zones, la zone mixte et la zone d'activités. La zone de ville est toujours mixte. Les zones résidentielles tolèrent les activités compatibles avec l'habitat, donc dans la règle elles sont mixtes.

Parler de mixité demande de séparer le cas des villes et celui des campagnes. En ville on a besoin de logements, à la campagne on a besoin d'activités. Quand la conjoncture est bonne, la mixité se réalise, quand elle est mauvaise, cela ne se fait plus si aisément.

Maintenant on demande un confort environnemental aussi bien autour des places de travail qu'autour des lieux d'habitation. La notion de mixité va de pair avec la qualité des quartiers.

Les professionnels adaptent de cas en cas le contenu de la mixité ; actuellement aucune règle ne semble ressortir permettant de dire que telle ou telle activité doit être mise avec une autre, ou ne doit pas l'être. Néanmoins, la présence du logement

ressort comme une condition obligatoire de mixité. De plus, la nécessité de localiser des zones mono-fonctionnelles semble presque une évidence ; le contenu de ces zones est peu défini, mais la dominante industrielle ressort.

Relations entre mixité / densité et transport / mobilité

Restaurer la ville signifie restaurer la mobilité à l'échelle de l'homme. La mixité et la densité sont en inter-relation avec la mobilité. Les transports sont le moteur d'un développement économique territorial, il amène des gens. De même l'autoroute entraîne une appropriation linéaire du sol.

En règle générale quand il y a pas peu de trafic, on fait ce que l'on veut ; lorsqu'il y a beaucoup de trafic, les problèmes arrivent. Dans les quartiers résidentiels tous les problèmes de protection de l'environnement sont des problèmes liés au trafic. Or la mixité des activités amène du trafic.

Les grands centres commerciaux sont des « machines à faire les courses ». Aller à l'encontre de ce mouvement semble assez vain. Il faut intervenir sur les transports individuels urbains et péri-urbains. Imaginons à l'intérieur de nos villes des city-car, petites, non-polluantes, rapides, en complément des transports publics existant. Ces véhicules sont loués dans différents point de location en ville, ou sur le parking périphérique ou est parquée l'automobile permettant de parcourir les longues distances. Dans les secteurs péri-urbains, des navettes publiques « design » contenant une dizaine de passagers permettent d'assurer tous les mouvements latéraux ; les mouvements transversaux étant pris en charge par les transports publics traditionnels.

Obstacles relevés par les praticiens

Dans l'ensemble les préoccupations d'aménagement du territoire ne sont pas beaucoup prises en considération. Dans les petites communes, les intérêts communaux ne sont souvent pas ceux des urbanistes.

Un nouveau tissu urbain est en train de naître entre les villes. Le fédéralisme, et d'une toute autre manière la mobilité, ne permettent pas aux urbanistes d'intervenir. Lorsqu'un intervenant veut installer une activité à un endroit précis, il fait ce qu'il veut. Les cantons n'interviennent pas. La mobilité automobile est bon marché, les villes se vident de leur population, et les commerces, les entreprises se regroupent à l'extérieur. Contre cela, aucune stratégie n'est élaborée . Les cantons ne communiquent pas entre eux, et aucune planification inter-cantonale n'est mise en place. Les urbanistes interviennent après les décisions politiques et économiques ; leur rôle est secondaire. Il existe un problème capital de niveau de décision.

La législation fédérale sur le bruit est un frein à la mixité. Les zones d'habitations classées en degré de sensibilité Il ne tolèrent que très peu d'activités.

Les prescriptions précises pour le pourcentage de logements ne fonctionnent qu'au centre-ville ; le prix du logement joue également un rôle dans la probabilité qu'ils ont de se réaliser. Les prescriptions sur le pourcentage des activités ne fonctionnent pas ; les surfaces restent vides, car le marché domine.

Les communes rurales actuellement ne veulent que des maisons uni familiales. Dans les quartiers d'habitations existant la mixité pose un réel problème. Les habitants ne sont jamais prêts à accepter l'augmentation de trafic, si légère soit-elle, entraînée par la présence de nouvelles activités. Et dans les nouveaux quartiers on assiste à une absence totale de demande locale pour l'installation d'activités autres que l'habitation.

Le manque de transparence des prix du sol ressort comme jouant un rôle non négligeables dans le choix des terrains. Les activités sont, de ce fait, pas toujours localisées aux endroits les plus appropriés à leurs caractéristiques.

Références chiffrées, mesures et instruments utilisés

Les professionnels associent la notion de densité principalement à la mesure d'utilisation du sol ; et tout particulièrement à l'IUS (indice d'utilisation du sol). C'est le chiffre de référence pour les investisseurs. La mesure d'utilisation du sol peut se faire par la mise en place d'autres marges : la hauteur des constructions ; la limite des constructions ; etc. Les indicateurs de mesure du sol couramment utilisés sont :

- la surface construite ou à construire (au sol, ou de plancher) ;
- l'indice d'utilisation du sol ;
- l'indice de masse,
- la longueur, la largeur, la hauteur.

Alors que certains professionnels se réfèrent à des directives ou aides à la planification édités par les cantons, d'autres ne se basent sur aucune règle, aucun modèle, aucune référence, aucun standard, car chaque projet demande une analyse particulière et des solutions appropriées à chaque cas ; cela nécessite de la part du planificateur un bon bagage d'expériences pratiques.

Les chiffres disponibles en général dans les zones à bâtir sont la surface et la capacité constructibles basées sur l'état de l'équipement. Pour les zones à bâtir construites, ce sont le nombre d'habitant et l'indice d'utilisation du sol. Pour les zones à bâtir non construites, ce sont l'indice d'utilisation et le calcul de la réserve. Par contre, peu de chiffres sont disponibles en relation avec les places de travail.

Certains ouvrages d'aide à la planification traitent des thèmes de la densité. Ces instruments sont qualifiés de «pas vraiment utiles » car ils utilisent le nombre d'habitants à l'hectare (surface totale du terrain) ; or, avec ce chiffre il est toujours possible de tricher. Il est préférable de calculer le nombre d'habitants à l'hectare de zone à bâtir.

Aucune recette chiffrée n'est applicable à un site. Chaque lieu a ses caractéristiques propres et ses capacités. On améliore l'existant, déjà fortement construit, de cas en cas, pour cela on n'a pas besoin de chiffres.

Chaque urbaniste a sa propre pratique lui permettant d'évaluer les incidences suite à des propositions de densité ou de mixité.

La pratique de construction de logements de quelques rares professionnels permet d'avancer ces chiffres approximatifs:

2 étages : IUS 0,25 à 0,4

3 étages : IUS 0,6

4 étages : IUS 0,8

Ces plans réalisés présentent en moyenne une occupation du sol suivante :

espaces bâtis 35%

espaces verts 30%

espaces intermédiaires⁴ 25%

Certains bureaux ne trouvent pas intéressant de définir des prescriptions qui fixent la part de logements (*Wohnanteil*), comme le 20% que l'on trouve souvent. Il est plus judicieux de préciser la profondeur des constructions, et les diverses utilisations possibles.

Une bonne utilisation du sol devrait préciser un minimum d'occupation du sol obligatoire. Si l'intervention est d'intérêt public, la menace de l'expropriation est un levier pour obliger la construction.

Les instruments de planification et juridiques auxquels les professionnels se réfèrent, se situent à tous les niveaux de l'aménagement du territoire, et sont :

- les « Grandes lignes de l'organisation du territoire suisse »
- les plans directeurs cantonaux
- (les plans d'affectation cantonaux)
- les plans directeurs communaux
- les plans d'affectation partiels
- les contrats public-privé
- la politique foncière

2.3 Etat de la recherche

La dépendance automobile, le zonage, les lois du marché, etc. sont désignés, par de nombreux auteurs, comme jouant un rôle dans la perte de mixité des tissus urbains ainsi que la prolifération des faibles densités. Ces problématiques sont soulevées dans le monde entier et plus d'un chercheur y travaille plus ou moins directement. La réflexion traduite dans ce rapport s'est fondée sur de nombreuses recherches citées dans la bibliographie annexée. Quatre groupes d'études nous ont semblé mériter d'être mis en évidence :

- 1) *Toward an Urban Renaissance* (« Vers une renaissance urbaine »), Lord Rogers of Riverside (Angleterre) ;

⁴ Tous les espaces non compris dans les espaces bâtis et verts, dont les surfaces occupées par la voirie.

- 2) *Cities and Automobile Dependence* (« Dépendance automobile et villes »), de P. Newman et J. Kenworthy ;
- 3) Les réflexions sur la densité de Vincent Fouchier (France) ;
- 4) Le programme de recherche « *Nutzungsmischung im Städtebau* », en Allemagne.

Ces études sont résumées ci-après.

Remarque :

Certaines études sont présentées de manière relativement circonstanciée, d'autres plutôt sous la forme d'une bibliographie commentée. La longueur des textes ne doit pas être interprétée comme le reflet d'une plus ou moins grande importance des études présentées : les textes présentés ici sont de manière générale les ouvrages que nous avons jugés les plus importants concernant les deux thèmes traités.

« *VERS UNE RENAISSANCE URBAINE* » selon Lord Rogers of Riverside

La « Urban Task Force »⁵ a reçu comme mission du gouvernement d'identifier les causes du déclin urbain des villes anglaises, et de recommander des solutions pratiques pour faire revenir la population dans les agglomérations, les villes et les localités. Une question sollicitait une réponse : Comment les terrains déjà construits ou les terrains recyclés (*recycled land*) pouvaient stimuler le renouvellement urbain (*urban regeneration*) ?

En préambule, Lord Rogers souligne que si, au Royaume-Uni, on continue de construire plus de 40% des habitations dans de nouveaux lotissements, cela va entraîner :

- une accentuation du grignotage de la campagne ;
- une augmentation des congestions du trafic motorisé ;
- une amplification de la pollution de l'air ;
- une accélération du gaspillage des ressources naturelles ;
- une destruction de la biodiversité ;
- une installation définitive du déséquilibre social dans les localités et les villes.

Au Royaume Uni, 80% de la population vit dans les zones urbaines, et un déclin est observable partout dans les villes. Le début du 21ème siècle est le temps du changement ; trois fils conducteurs se distinguent :

- la révolution technique centrée sur les technologies de l'information et de la communication ;

⁵ DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS, 1999, *Toward an urban renaissance*, final report of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, London, p. 7.

- les préoccupations écologiques basées sur une meilleure connaissance des incidences de la consommation des ressources naturelles, et du développement durable ;
- la transformation sociale découlant d'attentes plus exigeantes de la vie et de nouvelles manières de vivre.

Les propositions « clefs » sont présentées selon cinq thèmes :

La ville « durable »⁶

L'équipe de la Task Force a constaté que beaucoup de quartiers urbains ne sont pas attractifs pour y vivre. Si aucune mesure radicale n'est prise, un danger réel existe pour que les villes et les localités deviennent, dans moins de vingt ans, des lieux explosifs au niveau social, et détruits au niveau économique et environnemental ; ceci à cause de la destruction des formes physiques urbaines, de la ségrégation sociale, de la dégradation de l'environnement, d'une perte d'aisance financière et de potentiel d'investissement, et finalement de l'étendue de la criminalité. En complément de la visite des villes du Royaume Uni, la Task Force s'est rendue aux Etats-Unis pour observer un nombre important de centres urbains évoluant derrière des barrières de sécurité surveillées par des polices privées. La population démunie se partage les restes dégradés de la ville. Cet état consternant est déjà en gestation au Royaume Uni.

L'alternative, à portée de main, est de mettre en place un cadre politique, professionnel et culturel suivant les nouveaux fils conducteurs social, économique et environnemental. Pour cela, il faut saisir toutes les opportunités qui se présentent dans les sites urbains pour installer des aires de constructions mixtes et diverses, denses et bien conçues, reliées aux transports en commun et aux espaces publics, et privilégiant le piéton et le cycliste. La « place publique » doit répondre à un souci de cohésion sociale, et favoriser l'équité et la solidarité.

Le gouvernement a un rôle à jouer, c'est de créer les bases nécessaires pour établir le cadre d'une planification urbaine nationale (*national urban design framework*). Les départements concernés sont ceux bien sûr de l'environnement, des transports et des régions (*Department of Environment, Transport and the Regions*), mais aussi ceux d'une part de la culture, des médias et du sport (*Department of Culture, Media and Sport*), et d'autre part de l'éducation et des emplois (*Department for Education and Employment*).

Une conclusion importante est que l'on peut augmenter le potentiel ou la capacité de charge des zones urbaines, par le biais de la densité et de la mixité, qu'à condition de diminuer le besoin de déplacement motorisé. De ce fait les déplacements à pied, à vélo et en transport public doivent être favorisés. De plus, les personnes dont le choix est le transport individuel motorisé devront être chargées financièrement du coût social et environnemental qu'elles imputent aux autres.

⁶ DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS, 1999, *Toward an urban renaissance*, final report of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, London, pp. 46-47, 80-85, et 107-109.

Faire en sorte que les villes fonctionnent⁷

La gestion urbaine est un facteur important qui intervient dans la réussite des quartiers. Elle revêt plusieurs aspects. Entre autres :

L'organisation des services

- le nettoyage et l'entretien de la voirie, des parcs publics, le mobilier et l'éclairage urbains, la présence de commerces ;
- la sécurité ;
- l'entretien et la réparation des immeubles d'habitation et des logements individuels;
- les offres en transport et les infrastructures techniques (alimentation et évacuation en eau, électricité, gaz et déchets) ;
- les services sociaux ;
- l'éducation et les loisirs.

Les interventions en aménagement du territoire

- l'établissement d'un programme évolutif de projets proposant des renouvellements d'aires de construction ;
- la constitution de partenariat public-privé établissant les aires prioritaires d'intervention ;
- la mise en place de solutions ;
- l'élaboration d'une gestion continue des quartiers lors de l'achèvement du programme de renouvellement.

La participation de professionnels

- Création d'équipes multi-professionnelles composées d'individus motivés. Ces équipes de travail doivent faire preuve d'innovation et d'habileté, et doivent être capables de formuler des objectifs clairs tenant compte des multiples contraintes extérieures à chaque spécialité. Ceci nécessite une transformation dans l'enseignement et la formation professionnelle des spécialistes qui ne peuvent plus se cantonner dans leur domaine, mais doivent être réceptifs à des problèmes très divers et devenir ainsi des experts de renaissance urbaine (*urban renaissance*).

⁷ DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS, 1999, *Toward an urban renaissance*, final report of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, London, pp. 129-131, 153-155, 168-169.

Mise en valeur des avantages urbains⁸

Faire du développement urbain dans des friches industrielles (*brownfield land*) ou recycler (réhabiliter, transformer, rénover, agrandir ou modifier) des bâtiments existants doit devenir beaucoup plus attirant que de développer de nouveaux quartiers sur des terrains vierges (*greenfield land*). Pour cela il faut mettre en place une planification efficace « pour la ville » (*pro-city planing*) :

- évoluer vers une planification plus stratégique, et aller vers une simplification des plans de développement locaux ;
- réviser les règlements d'urbanisme et tendre vers la simplicité ;
- remanier l'affectation des zones ;
- faciliter la mixité ;
- alléger les procédures de planification ;
- faire participer la population ;
- etc.

Entre autres, il est conseillé aux autorités concernées de retirer les aides permettant de construire sur des terrains où sont prévus de nouveaux lotissements. De plus, il est recommandé de donner les moyens aux autorités en place de gérer les bâtiments vides ; par exemple de pouvoir prendre des mesures contre les propriétaires n'entretenant pas leurs immeubles ou ne les restaurant pas. Une autre recommandation est d'établir un programme national décennal « *The Renaissance Fund* » permettant d'entretenir et de réparer les villes.

Faire des investissements⁹

Il faut être bien conscient qu'une « renaissance urbaine » ne peut se faire que si le marché est apte à faire qu'elle se réalise. Le marché jouera sa carte à condition que les investissements engagés soient bons. Là, le gouvernement peut intervenir à travers les systèmes financier et fiscal. Des partenariats public-privé sont également envisageables.

Trois recommandations importantes sont formulées :

- constituer des « national public-private investment funds » permettant d'absorber le financement de projets de renouvellement urbain sur trois ans ;
- introduire un ensemble de mesures fiscales encourageant les investisseurs, les promoteurs, les propriétaires et autres de réaliser des projet de renouvellement urbain ;

⁸ DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS, 1999, *Toward an urban renaissance*, final report of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, London, pp.11,195-209, 232-235, 245-247, 257-259.

⁹ DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS, 1999, *Toward an urban renaissance*, final report of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, London, pp.267-277.

- créer un nouvel instrument financier pour attirer les investissements institutionnels sur le marché privé du logement.

Si le but est de réaliser, en 10 à 25 ans, 60% des nouvelles habitations sur des terrains recyclés (*recycled land*), il est nécessaire que le gouvernement augmente les fonds d'investissement publics.

Encourager et poursuivre la renaissance urbaine¹⁰

D'une manière générale, la renaissance urbaine ne consiste pas exclusivement à manipuler des chiffres, à calculer combien la quantité d'activités qui peuvent être concentrées à un endroit et quelle surface de terrain reste à bâtir. D'autres éléments doivent être mis en place :

- une politique sociale juste, qui attire à nouveau une diversité de gens en ville ;
- une politique économique appropriée, qui donne au marché les capacités d'identifier facilement les opportunités de construction, et qui attire les investissements dans les centres-villes ;
- une gestion adéquate, qui nécessite des changements politiques au niveau national, régional et local.

Une vie urbaine durable est conditionnée par les points suivants :

- **forme compacte** : concentration du développement sur les centres existants et les terrains déjà bâtis (*recycled land*), en évitant l'étalement en frange d'agglomération ;
- **diversité** : promotion de la mixité des activités à l'intérieur des quartiers, en encourageant l'innovation et la participation de la population dans le processus d'élaboration des décisions ;
- **connectivité** : aisance des déplacements et des échanges, en donnant la priorité à la marche, au vélo et aux transports publics, et en intégrant un plan des déplacements avec les plans d'utilisation du sol ;
- **force économique** : condition d'une bonne santé financière et soutien des investissements publics et privés ciblés ;
- **prise de conscience écologique** : encouragement de l'utilisation rationnelle de l'énergie, et protection de l'air, de l'eau et du sol contre la pollution ;
- **bonne gouvernance** : combinaison du sens civique et d'une gestion prospective avec une planification stratégique intégrant participation et évolution ;
- **inclusion sociale** : orientation vers une diminution des barrières économiques et sociales, en mélangeant les usages et les emplois, avec un accès équitable au logement, à l'éducation et à la santé ;

¹⁰ DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS, 1999, *Toward an urban renaissance*, final report of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, London, pp.9, .303-312.

- **bonne conception architecturale et urbanistique** (*good design*) : architecture, paysage et urbanisme combinés pour créer des bâtiments et des places de grande beauté pour élever les esprits.

« *DÉPENDANCE AUTOMOBILE ET VILLES* » selon P. Newman et J. Kenworthy

Les recherches de P. Newman et J. Kenworthy commencèrent voici plus de vingt cinq ans. Un ouvrage, en 1987¹¹, soulève tous les problèmes de dépendance à l'égard de l'automobile observables en site urbain. Un ouvrage¹² plus récent, de 1999, pose le problème de cette même dépendance en regard du développement durable.

Dans leur recherche, la densité ne constitue pas le centre de la problématique, mais elle est évoquée comme un des principaux décrypteurs de la forme urbaine.

Leurs recherches sont menées sur l'ensemble de la planète. Ils constatent que les villes européennes sont trois à quatre fois moins dépendantes de l'automobile que les villes américaines ; ceci en termes d'infrastructures, d'utilisation de la voiture et d'occupation du sol. Les villes asiatiques opulentes, telles que Tokyo, Hong Kong et Singapour, sont huit fois moins dépendantes que les villes américaines.

Newman et Kenworthy démontrent que les villes les plus denses sont celles où la consommation d'énergie des déplacements par habitant est la moins élevée.

Voici, de manière succincte, les réponses données aux questions qui concernent également les propos de ces directives :

Quels sont les indicateurs de développement durable dans une ville ?

Chaque ville comporte ses propres indicateurs qui relèvent de son identité. Ces indicateurs doivent être ajustés chaque année. Ils concernent les domaines suivants :

- l'énergie et la qualité de l'air ;
- l'eau, les matériaux de chantier et les déchets ;
- le paysage, les espaces verts et la biodiversité ;
- les transports ;
- les agréments de la qualité de vie et la santé ;

La globalisation et les technologies de l'information mènent-elles vers une plus grande dépendance automobile ?

La transition de la ville piétonne (« Walking City ») à la ville de passage (« Transit City ») s'est faite progressivement pour résoudre des problèmes de pollution et de

¹¹ P. NEWMAN, J. KENWORTHY, 1989, *Cities and automobile dependence : an international source book*, Aldershot, Gower.

¹² P. NEWMAN, J. KENWORTHY, 1999, *Sustainability and Cities, Overcoming automobile dependence*, Island Press, Washington D.C.

surpopulation dus à la révolution industrielle. Cette transition s'est achevée pleinement avec la nouvelle vision sociale de la ville combinée avec un urbanisme moderne, une gestion urbaine novatrice et des innovations technologiques importantes.

L'économie actuelle, allant de pair avec la globalisation, est basée sur l'information immédiate. Le cadre idéal pour les acteurs de cette économie est un espace urbain libre de circulation et rempli densément de multiples activités urbaines. La nouvelle économie a une dépendance plus faible vis-à-vis de l'automobile. L'utilisation du sol en site urbain s'oriente vers des espaces sociaux principalement réservés aux piétons et adaptables à de multiples activités.

La poursuite de la dépendance automobile est principalement liée à des facteurs culturels sur lesquels il est possible d'intervenir.

Que pense la population de la dépendance automobile et de la continuité d'une politique favorisant les infrastructures routières ?

Malgré la popularité marquée pour l'automobile, il ressort le souhait de changer de priorité : ne plus concentrer les efforts sur les grandes infrastructures routières des villes, mais sur tous les déplacements de transit, c'est-à-dire développer des systèmes intermédiaires tels les transports collectifs, les pistes cyclables et les chemins piétons. Et ceci pour diminuer l'obligation de devoir se déplacer en site urbain, sur de trop grandes distances et pour tout.

Quelles sont les tendances de l'utilisation de l'automobile, du trafic de transit et de la densité ?

L'utilisation de la voiture augmente partout, si ce n'est dans quelques villes comme Stockholm et Zürich.

Le trafic de transit augmente d'une manière générale, et tout particulièrement en Europe.

Les schémas de densité montrent globalement un retour vers plus de densité ; ceci s'explique peut-être par l'impact de la nouvelle économie. Le constat concerne plus les centres villes, à l'exception des Etats-Unis où ce sont les villes situées dans la frange des agglomérations, *suburban « edge cities »*, fortement dépendantes de la voiture, dont les densités augmentent.

Quels sont les coûts directs et indirects du transport dans les villes ?

La dépendance automobile est négative pour l'équilibre économique des villes. Les villes qui développent un éventail de moyens de transports se montrent plus performantes selon tous les indicateurs économiques (en plus des indicateurs de coût directement lié aux transports, sont compris les indicateurs concernant les coûts externes liés à l'environnement et ceux de la sécurité).

Les villes américaines et australiennes, fortement dépendantes de la voiture, dépensent 12 à 13 % de leur budget dans les systèmes de transport, les villes

canadiennes et européennes en dépensent 7 à 8%, les villes asiatiques nouvellement industrialisées (ex. Djakarta) 15%, et les villes asiatiques opulentes seulement 5%.

Quels sont les mythes de la « Auto City » ?

Dix mythes ou thèmes sont identifiables : la richesse, le climat, l'étendue de certains pays, l'âge des villes, la santé et les problèmes sociaux, l'attraction de la vie à la campagne, la puissance des lobbies routiers, la force des lobbies immobiliers, l'absence d'idées novatrices de la part des professionnels du trafic, et finalement le manque d'imagination de la part des professionnels de l'urbanisme pour des solutions de planifications urbaines indépendantes de la voiture.

Comment les villes peuvent-elles diminuer leur dépendance automobile ?

La réponse se décline en cinq points, et résulte d'une observation synthétique de plusieurs villes du monde entier ayant agi dans le sens d'une diminution de la dépendance automobile.

Point 1

Les villes doivent changer leurs priorités dans les infrastructures de transport, ceci pour favoriser de nouveaux moyens de transit ou des modes non motorisés, et pour diminuer l'utilisation de la voiture.

Point 2

Dans de larges secteurs urbains, créer des rues de passage « calmes » où le trafic est réduit et l'environnement urbain amélioré.

Point 3

La planification des « villages urbains » (*urban villages*) doit intégrer les transports et les modes d'utilisation du sol en proposant des rues de passage plus conviviales pour le piéton.

Point 4

L'étalement urbain doit être contenu par le biais de programmes de gestion urbaine, comme la planification de ceintures vertes.

Point 5

Des taxes sur les automobiles doivent être introduites, reflétant le coût réel de ce mode de transport vis-à-vis des modes sans voiture (*nonauto*).

« Si les villes d'environ 10 habitants à l'hectare pouvaient se densifier et atteindre 30 habitants à l'hectare, les consommations d'énergie seraient alors réduites de moitié, voire atteindraient un tiers de leur valeur en faible densité. »¹³

¹³ P. NEWMAN, J. KENWORTHY, 1989, *Cities and automobile dependence : an international source book*, Aldershot, Gower.

Pourquoi la planification urbaine joue-t-elle un rôle si important dans la diminution de la dépendance automobile ?

Aux Etats-Unis et en Australie, de grands efforts ont été faits pour « civiliser » la voiture, la rendre techniquement plus conviviale. De ce fait, son utilisation a augmenté ainsi que la dépendance à son égard. La littérature académique n'arrête pas de proposer des mesures financières pour contrôler l'utilisation de la voiture. Ces mesures ne sont pas équitables pour l'ensemble de la population. À moins qu'elles soient prises dans une approche générale ; par exemple, des pénalités économiques sont acceptables si des alternatives au mode de déplacement sont proposées.

Par contre, une planification urbaine appuyée politiquement permet de changer les priorités dans la gestion des infrastructures de déplacement. Elle se révèle être la manière la plus efficace pour intervenir sur la diminution de la dépendance automobile, et sur la répartition de l'utilisation du sol.

Quelle image a la « ville durable » (sustainable city) ayant une dépendance automobile réduite ?

La ville durable , qui remplace la « *Auto City* », se présente comme une ville à centres multiples reliés entre eux par un réseau de transports de bonne qualité distribué selon des directions radiales et orbitales.

A l'intérieur de ces centres, les circulations piétonnes sont prioritaires. Ces nouveaux nœuds urbains offrent du travail, des commerces et tous les services collectifs locaux nécessaires ; ils sont aisément atteignables de l'ensemble du secteur en bicyclette, ou par des modes de transit contrôlé (*demand-responsive local transit trip*).

Quelles sont les étapes de réalisation d'une « ville durable » ?

Etape 1 : revitaliser les villes centres.

Etape 2 : concentrer le développement sur les lieux de passage ou les interfaces (*transit-oriented location*) existantes et sous-utilisées.

Etape 3 : enrayer l'étalement des constructions par des stratégies de gestion du développement urbain.

Etape 4 : développer les réseaux de transports transitaires (*transit system*) et tout particulièrement les réseaux ferroviaires (*rail systems*). De plus, créer pour chaque secteur suburbain des sous-centres focalisant des groupes de « *urban villages* ».

Finalement, comme Vincent Fouchier, Peter Newman et Jeffrey Kenworthy se posent la question paradoxale de la compatibilité de la densité urbaine, (caractérisée par de faibles consommations d'énergie), et des grands espaces verts qui à nouveau dilatent l'espace.

Existe-t-il un conflit entre la ville dense et la ville verte?

Effectivement il y a un conflit si la planification urbaine ne permet pas plus de compacité. Elle doit prévoir d'autoriser, à certains endroits, des densités plus élevées et encourager alors une forte mixité. Ce n'est qu'à ces conditions qu'il est possible de concilier les objectifs de la « ville verte » à ceux d'une économie d'énergie.

« *PENSER LA DENSITÉ* » selon Vincent Fouchier

Alors que Newmann et Kenworthy ont montré, à l'échelle des grandes villes mondiales, que les villes les plus denses sont celles où la consommation d'énergie des déplacements par habitant est la moins élevée, Vincent Fouchier¹⁴ aboutit à un résultat similaire à l'échelle régionale, celle de l'Ile-de-France. Effectivement, plus la densité de la commune est forte, moins la consommation d'énergie de déplacement par individu est élevée, et de ce fait la production de polluants (NOX, CO₂, CO, HC et particules diverses) est d'autant plus faible. De plus, il constate qu'« en Ile-de-France, les personnes résidant dans les communes peu denses contribuent 5,2 fois plus à l'effet de serre (émissions de CO₂) et consomment 3,2 fois plus d'énergie dans leur déplacements que celles résidant dans les communes des densités les plus fortes ».¹⁵

Son travail permet de préciser différentes définitions de la densité et aborde tout un ensemble de thèmes connexes. La rigueur des définitions et l'intérêt des thèmes méritent qu'on les cite en résumé dans ce chapitre.

Les définitions de la densité

Très simple en apparence, la notion de densité permet de dire n'importe quoi si elle n'est pas définie rigoureusement. La définition que Françoise Choay a donnée de la densité est une bonne base pour essayer de comprendre le terme. La densité est « le rapport entre un indicateur statistique (population, logements, emploi, etc.) et une surface. »¹⁶

Si l'indicateur est relativement simple à définir, la surface est plus délicate à décrire.

Effectivement l'indicateur peut être le nombre d'habitants, le nombre d'emplois, le nombre d'habitants et d'emplois, le nombre de logements, etc. Ces chiffres sont sans ambiguïté ; délimiter la surface, par contre, est plus complexe. Et que doit-elle inclure : tous les espaces bâtis, les espaces verts, les plans d'eau, les routes, les dessertes de quartier etc. ?

Si tous les espaces occupés sont pris en compte, la densité d'un territoire de plus de 5 hectares n'est pas comparable à un territoire bien au-dessous de 5 hectares. Les

¹⁴ Urbaniste-chercheur responsable de l'équipe *Dense Cité* à Paris.

¹⁵ V. FOUCHIER, 1997, *Les densités urbaines et le développement durable*, le cas de l'Ile-de-France et des villes nouvelles, édition du SGVN, Secrétariat général du groupe central des villes nouvelles, Paris, p.192.

¹⁶ CHOAY F., MERLIN P., *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, Presse universitaire de France, 1988, p.237.

parcs publics, les artères principales de circulation, les équipements, les rivières, etc. sont un ensemble de surfaces qui agissent comme des facteurs de réduction de la densité. Un quartier de moins de 5 hectares réunira proportionnellement plus de surfaces bâties.

A l'extrême, plus la surface est vaste, moins il est significatif de parler de densité.

Notion de densité interne et de densité externe

La surface de référence varie suivant les objectifs suivis. Par exemple le géographe s'intéressera à l'ensemble du territoire d'une région ou d'un pays alors que l'architecte ne prendra en compte que la superficie de quelques parcelles.

On peut distinguer différentes sortes de densité selon la surface de référence :

- la *densité par unité de logement*, à l'échelle de l'habitat ;
- la *densité parcellaire*, à l'échelle de la parcelle ;
- la *densité de planification* pour un ensemble de constructions, d'habitations, à l'échelle de l'îlot ; une même densité peut correspondre à des formes urbaines différentes;
- la *densité communale* ou *régionale*, à l'échelle de la commune ou de la région ;
- la *densité fédérale* ou *internationale*, à l'échelle du pays ou de plusieurs pays.

Dans le domaine de la planification territoriale, les deux dernières densités relèvent plus du géographe, alors que les densités qui précèdent relèvent plus de l'architecte. L'urbaniste et l'aménagiste agissent en regard des trois dernières.

En 1966, R.Schmitt¹⁷ distingue deux types de densité selon la dimension du territoire de référence: la densité interne (*inside density*) et la densité externe (*outside density*) :

- la *densité interne* désigne le nombre de personnes dans une unité d'espace résidentiel (espace restreint) ;
- la *densité externe* désigne le nombre de personnes par unité de surface dans un ensemble spatial plus vaste (une portion de localité, un quartier).

Notion de densité nette et de densité brute

Des distinctions supplémentaires sont faites par Vincent Fouchier¹⁸ entre d'autres sortes de densité.

¹⁷ SCHMITT R.C., Density, health and social disorganisation, *Journal of the american institute of planners*, no 32, 1966.

¹⁸ FOUCHIER V., *Les densités et la consommation d'espace en Île-de-France*, édition du Secrétariat général du groupe central des villes nouvelles, Paris, 1997.

La *densité nette* prend en compte l'ensemble des surfaces uniquement occupées par une affectation donnée (logement, activité, commerce, équipement ou autre). Elle inclut :

- l'emprise du bâti ;
- les espaces libres à l'intérieur des parcelles ;
- les aires de stationnement ;
- les voiries de desserte interne.

La *densité brute* prend en compte l'espace considéré intégralement sans exclusion. Elle inclut en plus des surfaces comprise dans le calcul de la densité nette:

- les équipements collectifs ;
- les espaces verts ;
- les équipements d'infrastructure et de superstructure ;
- les caractéristiques physiques particulières du terrain (pente, plans d'eau, cours d'eau, etc.).

Notion de densité de contenant et densité de contenu

De plus, il faut relever la différence que les anglophones font entre « density » et « crowding ».

Le premier terme signifie une densité de *contenant* et se réfère au bâti ; il correspond à une densité de construction.

L'indicateur de la densité de construction retenu par Vincent Fouchier est le COS-coefficient d'utilisation du sol¹⁹ en France, comparable à l'IUS (indice d'utilisation du sol) en Suisse.

IUS = Surface brute de plancher utile / surface constructible de terrain²⁰ ou, selon la définition que la HRS donne dans son rapport de janvier 2000 :

$$\text{Ausnützungsziffer AZ} = \frac{\text{Summe aller anrechenbaren Bruttogeschossflächen}}{\text{anrechenbare Grundstücksfläche}}$$

Le deuxième terme signifie une densité de *contenu* et se réfère aux usagers, il correspond à une densité humaine.

$$\text{La densité humaine} = \frac{\text{nombre d'habitants} + \text{nombre d'emplois}}{\text{surface}}$$

¹⁹ COS = SHOB / Surface brute du terrain. SHOB = épannelage x emprise au sol. La SHOB n'intègre pas les surfaces de sous-sol.

²⁰ (directives ORL-1966).

Pour évaluer les densités des tissus mixtes, il est essentiel de combiner les valeurs des densités de contenant (densité de construction, IUS comme indicateur) avec celles des densités de contenu (densité humaine, nombre d'habitants et d'emplois à l'hectare comme indicateur).

Notion de densité perçue sociale et non sociale

Il faut également prendre en compte la perception *subjective* de la densité, qui joue un rôle important dans la manière dont sont acceptées les densités :

- la *densité perçue sociale*, qui correspond à la présence d'un grand nombre d'individus dans un espace donné ;
- la *densité perçue non sociale* qui fait référence au cadre de vie, sans tenir compte de la présence humaine.

Le résident d'une commune périurbaine a un vécu fort différent du résident du centre-ville lorsque tous deux se retrouvent sur un lieu public bondé ou dans un embouteillage. Un habitant de Rolle n'aura pas la même perception de la densité que celui de Genève. Son niveau d'acceptabilité ne sera pas le même.

Les thèmes connexes à la densité sont :

Le taux de motorisation

Il ne faut pas exagérément lier le taux de motorisation (nombre de voitures par habitant) à la densité. Si, comme le constatent Newmann et Kenworthy, plus la densité humaine nette est élevée, plus le taux de motorisation par habitant est faible, il faut prendre en considération d'autres facteurs qui interviennent :

- les modes de vie ;
- le degré de développement économique ;
- le pouvoir d'achat.

En Ile-de-France, le taux de motorisation a augmenté de 13% de 1982 à 1990, avec 4% pour le centre de Paris, et 21% pour les communes rurales de la périphérie. On observe une dépendance accrue pour l'automobile pour un nombre de plus en plus important de personnes.

Au-dessus de 200 personnes +emplois à l'hectare, le nombre de voiture par habitant varie entre 0,3 et 0,22. Au-dessous de 200 personnes + emplois à l'hectare, le niveau monte jusqu'à 0,44 voiture par habitant.

Remarque : En Suisse, la moyenne se situe à 0,47 voiture par habitant.

Le seuil de 200 personnes + emplois peut correspondre en Suisse à une utilisation du sol de 70 % ou un indice d'utilisation du sol de 0,7 (100 personnes avec une moyenne de 50m² par habitant, et 100 personnes avec une moyenne de 20 m² par emploi).

Pourtant, V. Fouchier note « ...ce n'est pas parce qu'on observe qu'une forte densité s'accompagne généralement d'un partage modal en faveur des transports en

commun qu'une augmentation de densité conduira ipso facto à un usage accru des transports en commun. La multiplicité des facteurs en jeu est telle qu'une analyse à deux composantes ne peut pas suffire. »²¹

Le non-équipement en voiture

Plus la densité est élevée, plus le non-équipement en automobile des ménages est grand. Toutes les tranches de population n'ont pas le même accès aux transports, notamment à l'automobile.

Les déplacements

« Il est clair que la taille des villes, historiquement, est largement dépendante de la capacité des gens de se déplacer, et donc du mode de transport dominant de l'époque, ainsi que de l'organisation socio-économique. »²²

« Lorsque les villes dépendaient de systèmes de transport peu performants, la proximité n'était possible que par la densité et la mixité. »²³

Dès le début du 20^e siècle, la voiture prend continûment de l'importance. La possession d'une voiture ne rend pas compte de son utilisation effective. Le déplacement est l'indicateur le plus utile, et tout particulièrement la part prise par l'automobile en regard des transports publics, des déplacements en bicyclette et de la marche. Les distances parcourues quotidiennement sont d'autant plus faibles que la densité humaine nette de la commune de résidence est forte.

Les distances franchies à pied sont relativement indépendantes de la densité ; elles sont en moyenne de 1,3 à 1,6 km par jour. Mais c'est un fait que dans les tranches de densité plus faibles la motivation pour se déplacer à pied est moins grande. Par contre, les déplacements en automobile et en transports publics sont directement liés à la densité. Au-delà du seuil de 200 personnes + emplois par hectare, les distances parcourues en transports publics par individu et par jour sont beaucoup plus importantes que celles parcourues en automobile.

Une hypothèse est posée : dans les zones denses les transports publics collectifs sont un mode de proximité, alors que dans les zones peu denses, c'est l'automobile qui occupe cette fonction. Dans les tranches de densités faibles, les transports collectifs servent plus pour les liaisons interurbaines, aux distances relativement longues.

²¹ V. FOUCHIER, 1997, *Les densités urbaines et le développement durable*, le cas de l'Île-de-France et des villes nouvelles, édition du SGVN, Secrétariat général du groupe central des villes nouvelles, Paris, pp.156-157.

²² V. FOUCHIER, 1997, *Les densités urbaines et le développement durable*, le cas de l'Île-de-France et des villes nouvelles, édition du SGVN, Secrétariat général du groupe central des villes nouvelles, Paris, p.162.

²³ Idem.

L'équité sociale

Pour la même densité humaine nette, la mobilité est très variable d'une catégorie professionnelle à l'autre (cadres, ouvriers, retraités). Les cadres se déplacent sur les distances les plus longues.

Pour chaque catégorie, à nouveau le seuil des 200 personnes + emplois à l'hectare est significatif. Au-delà de ce seuil, les différences de mobilité d'une densité à l'autre sont faibles ; en dessous de ce seuil, les déplacements par individu et par jour sont d'autant plus élevés que la densité est faible.

La distribution spatiale des déplacements

Entre 1983 et 1991, les individus franchissent des distances quotidiennes de déplacement de 9% plus longues. C'est l'allongement des trajets qui est la cause de l'accroissement de la circulation, et non le nombre de trajets. Il faut donc plus approfondir la distribution spatiale des déplacements, plutôt que la compréhension de l'origine de ces déplacements.

Par contre, l'accroissement spatial de l'agglomération n'est pas proportionnel à l'accroissement des distances moyennes de déplacement entre domicile et lieu d'emploi.

Les générateurs de déplacement

L'éclatement des fonctions joue un rôle plus important que l'étalement, ou l'intensification dans la distribution des déplacements. Il n'est pas suffisant de décrire la capacité d'une zone à attirer ou émettre des déplacements, il faut identifier les activités. Certaines activités en solo, et peu intensives en population ou en emplois, sont de très grands générateurs de déplacement, comme par exemple les centres commerciaux, sportifs, culturels ou les équipements scolaires. Leur localisation proche de transports collectifs et de quartiers d'habitation est essentielle.

Ceci dit, pour favoriser les transports en commun il est peut-être plus prioritaire de densifier avec des générateurs de déplacement (enseignement, commerce, bureaux, etc.) qu'avec de l'habitat.

La stratégie urbaine

La collectivité publique a un rôle à jouer dans la localisation des véhicules à la source des déplacements lorsqu'elle fait des choix d'urbanisation. L'extension des secteurs de faible densité, la séparation des fonctions et la délocalisation des équipements ou des lieux d'activités sont des responsables de la dépendance de l'automobile.

« En matière de transports, les caractéristiques qualitatives de l'urbanisation ont donc des conséquences au moins aussi déterminantes que son étendue géographique ou son identité d'un point de vue quantitatif. »²⁴

Densité et énergie

Les variables décrivant les formes urbaines exercent une forte influence sur la consommation d'énergie. V. Fouchier se réfère à une étude faite en Norvège par Peter Naess en 1995 pour énoncer les facteurs principaux permettant une faible consommation d'énergie :

- une forte densité de population à l'échelle de la ville,
- une forte densité de population à l'échelle des quartiers ;
- une disposition centralisée des quartiers résidentiels, avec une plus forte densité dans le centre qu'en périphérie ;
- une localisation centrale des lieux d'emplois ;
- une localisation déconcentrée des villes à l'échelle régionale ;
- une taille importante des villes.

D'autres travaux de Peter Naess au Danemark démontrent que les habitants de la ville la moins dense (Halden, 15 habitants / ha urbain) utilisent 25% d'énergie de plus que la ville la plus dense (Copenhague, 33 habitants / ha urbain).

Peter Naess conclut qu'une « concentration décentralisée » est, à l'échelle régionale, la plus efficace du point de vue énergétique ; c'est-à-dire distribuer spatialement à travers une région des villes relativement denses.

La référence à une autre enquête faite en France, à Grenoble, par Laurent Hivert permet de confirmer que moins le secteur de résidence est dense et plus la consommation journalière d'énergie est élevée.

Des statistiques françaises montrent que les maisons individuelles consomment plus d'énergie que les appartements ; il existe un écart de 16% pour le gaz, et de 21% pour le mazout.

La densité n'explique pas tout

La forte densité est une condition nécessaire mais non suffisante pour réduire l'usage de l'automobile. S'occuper des caractéristiques quantitatives de l'étendue d'un territoire urbain est une chose, mais il est peut-être plus important de se préoccuper des caractéristiques *qualitatives* de l'urbanisation.

²⁴ V. FOUCHIER, 1997, *Les densités urbaines et le développement durable*, le cas de l'Île-de-France et des villes nouvelles, édition du SGVN, Secrétariat général du groupe central des villes nouvelles, Paris, p.162.

Aussi, les fortes densités soulèvent quelques paradoxes qui rendent difficiles les prises de décision :

Le paradoxe de la « nature en ville » et de l'urbanisation compacte ; les parcs publics, les espaces verts répondent à une demande sociale très forte qui inévitablement provoque une urbanisation plus étendue. Mais si on retire les parcs, les citadins quittent la ville et vont rechercher la nature en périphérie, et les déplacements augmentent. En Ile-de France, le facteur multiplicatif des urbanisations nouvelles en compensation des parcs et espaces verts est de 9 à 42 fois. Quel choix faire ?

Le paradoxe de la proximité et des déplacements : les progrès dans les vitesses de déplacement a totalement modifié la notion de proximité, elle s'est affranchie de la densité. Le temps de transport, et son coût, importent plus que la distance parcourue. Alors que pour l'habitant du centre (fortes densités) la notion de proximité est plus physique, pour celui de la périphérie (faibles densité) pour un temps similaire la distance est plus grande. Pourquoi vivre où les densités sont les fortes ?

Le paradoxe de la pollution et de la densité ; il existe un seuil incompressible de motorisation qui fait que même les résidents des centres répondent à un taux minimum de déplacements motorisés. Ainsi, ces déplacements engendrent une pollution concentrée.

V. Fouchier conclut que « prôner l'augmentation des densités pour les motifs du développement durable peut être une mesure lourde en regard des objectifs poursuivis. » Il termine son rapport par cette phrase : « Passer du constat aux recommandations n'est réellement pas chose aisée, car la densité d'un tissu urbain n'est pas un indicateur de « durabilité » qui se suffit à lui-même : elle n'en est qu'un élément. »²⁵

« NUTZUNGSMISCHUNG IN STÄDTEBAU »

(Programme de recherche sur Mixité, Fonctions et Urbanisme)

En tant que thème de recherche, la mixité a été essentiellement traitée ces dernières années en Allemagne (depuis 1994), en particulier dans le cadre d'un programme de recherche intitulé « *Nutzungsmischung in Städtebau* », qui a donné lieu à toute une série de publications (dans « *Informationen zur Raumentwicklung* » et dans « *Werkstatt : Praxis* »).

Ces recherches se sont attachées à :

- cerner de manière plus précise la problématique de la mixité (définitions, enjeux, acteurs, échelles) ;
- suivre des projets « mixtes » et les évaluer de manière systématique ;

²⁵ V. FOUCHIER, 1997, *Les densités urbaines et le développement durable*, le cas de l'Ile-de-France et des villes nouvelles, édition du SGVN, Secrétariat général du groupe central des villes nouvelles, Paris, p.194.

- évaluer les effets de la mixité, en particulier sur les modes de vie et les pratiques de déplacement
- identifier les obstacles à la réalisation et les conditions de réussite.

L'Allemagne est le seul pays européen qui ait procédé à ce type de démarche, dans le cadre d'un projet global de recherche. Dans d'autres pays européens, le thème de la mixité est abordé par les auteurs dans le cadre d'autres problématiques, mais non pour lui-même.

Claus-Christian Wiegandt (1999)

Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege, Werden die Vorzüge einer baulichen Mischung im Alltag genutzt ?

On attend beaucoup de la mixité (fonctionnelle), en particulier pour la réduction du trafic motorisé. Qu'en est-il en pratique ?

L'étude a porté sur quatre quartiers de Köln (Cologne) : deux quartiers mixtes (logements, emplois, commerces) et deux quartiers monofonctionnels (résidentiels). Elle a cherché, au travers d'une enquête quantitative et qualitative auprès d'un échantillon ciblé de types de ménages, à apporter des réponses à deux questions :

- 1° Dans quelle mesure les habitants de quartiers mixtes utilisent-ils l'offre à disposition ?
- 2° Est-ce la présence de l'offre sur place qui entraîne les pratiques différentes observées entre quartiers mixtes et quartiers monofonctionnels (et notamment une réduction des déplacements motorisés), ou ces différences s'expliquent-elles par une combinaison des conditions locales et des modes de vie individuels ?

Les ménages ont été au préalable interrogés sur leur relation au quartier et à leur logement : en particulier quant aux critères de choix du quartier et à l'importance accordée à divers aspects liés au logement et à son environnement. Cette approche permettait de compléter les données quantitatives des déplacements et de les mettre en relation avec les modes de vie.

Les effets sur les déplacements : réels mais limités

A partir de l'enquête, les chercheurs font les constats suivants :

- une *influence nette de la mixité sur les pratiques d'achats* (rayon d'action, kilomètres parcourus et choix modaux) lorsqu'il existe des commerces sur place, en tout cas concernant les « petits achats » quotidiens ; pour les « grands achats » hebdomadaire, l'influence ne se fait sentir qu'à condition que le quartier bénéficie d'une offre attractive et à des prix intéressants ;
- une certaine influence concernant les *loisirs « de proximité »* quand des possibilités existent sur place : bistrots, équipements sportifs, parcs,... d'autant

plus quand il y a présence d'enfants. Le fait de bénéficier d'un jardin privatif n'entraîne par contre *pas* de diminution des déplacements loisirs ;

- *aucune influence sur les autres loisirs* (loisirs non liés aux conditions du quartier) - alors qu'ils représentent une part significative des déplacements en général ;
- la présence d'emplois dans le quartier n'a pratiquement pas d'influence (évolution du marché du travail et dissociation de plus en plus entre lieu d'habitation et lieu de travail). De plus en plus c'est le *temps* de déplacement qui importe plus que le lien géographique. Ainsi le lien habitat-travail s'observe plus à l'échelle de l'ensemble de la ville, voire de la région (à l'échelle du quartier, plutôt dans les cas de travail à temps partiel).

L'influence sur les déplacements est jugée au final peu importante selon les auteurs : l'économie de déplacements achats n'est pas significative, ceux-ci ne correspondant de toute manière pas (comparativement aux déplacements travail, et surtout loisirs et services) à des distances très longues – dans le cas de Cologne tout au moins. Ainsi la part la plus importante du trafic est induite par des activités peu influencées par la mixité fine à l'échelle du quartier.

Concernant les emplois l'étude conclut que les différences observées tiennent moins à la structure interne des quartiers qu'à leur situation dans la ville, et en particulier à la présence d'emplois « à proximité » (échelle ville : centre-ville, quartiers proches).

Deux remarques à propos de ces résultats :

- 1° *La question de la desserte en transports publics est pratiquement absente de l'étude. Tout au plus mentionnée dans la description des quartiers. Un seul - le plus mixte - bénéficie d'une bonne desserte en TP. Or c'est un facteur d'influence non négligeable des pratiques de déplacement.*
- 2° *L'étude ne fait pratiquement pas de distinction entre déplacements motorisés individuels et déplacements en transports publics. Or ce qu'on cherche à éviter, ce n'est pas en soi les déplacements, mais surtout les déplacements motorisés.*

Les déplacements sont influencés par d'autres facteurs

Concernant les pratiques de déplacement, les auteurs mettent en évidence un lien fort entre les conditions spatiales et les conditions sociales, qui sont indissociables. Il y a en particulier influence de :

- la **situation familiale** : les familles mettent la priorité sur la maison familiale dans la verdure (quand les moyens le permettent) plutôt que sur la mixité ; les familles monoparentales par contre ont un intérêt pour les quartiers mixtes, qui simplifient la vie ; il en va de même pour les retraités.
- la **possession d'une voiture** : ceux qui possèdent une voiture sont moins nombreux à travailler dans le quartier et parcourent plus de kilomètres, y compris pour les loisirs ;
- le **niveau de revenu** joue un rôle important dans les pratiques : un haut revenu correspond à un pourcentage plus élevé de possession d'une voiture et à des distances parcourues plus longues (travail, mais surtout loisirs) ; les moyens plus importants permettant également des vacances et des loisirs en général plus fréquents et plus éloignés (yc déplacements par avion), etc.

Pour comparaison, les catégories de revenus moyens parcourent 2 fois plus de kilomètres que les catégories de revenus inférieurs, et les revenus supérieurs 3,5 fois plus.

Finalement, pour les quatre quartiers observés, l'étude fait le constat que pour la grande majorité des habitants leur logement et leur quartier correspond à ce qu'ils cherchent et aux critères auxquels ils accordent de l'importance, ceux-ci variant en fonction des revenus, des conditions personnelles, etc. La mixité est vécue comme un plus, éventuellement une nécessité pour certains ; pour d'autres elle est sans intérêt, la vie s'organisant autour des déplacements voitures, selon une échelle géographique beaucoup plus large qui s'affranchit des conditions locales et dépend plutôt de l'accessibilité voiture, des envies du moment, selon des critères de proximité temporelle plus que géographique.

La mixité est importante pour la vie sociale

Si la mixité - au sens présence de commerces et d'équipements à l'échelle du quartier - n'a (dans les cas étudiés) qu'un effet jugé limité sur les déplacements, elle contribue de manière importante à « simplifier » la vie de certaines catégories de population : familles à petits revenus (p.ex. familles monoparentales), retraités. Il est important de penser à ces catégories dans la planification, ces prochaines années, d'autant plus qu'il s'agit de catégories en augmentation.

La mixité fonctionnelle contribue également au sentiment de sécurité : à toute heure, il y a une certaine présence (voir les travaux de Jane Jacobs).

Quelques éléments de conclusions et perspectives

Mixité et densité ne sont pas des conditions suffisantes (à elles seules) pour limiter les déplacements, mais il s'agit dans tous les cas de conditions indispensables. La dissociation des fonctions et la dispersion urbaine ne permettent pas des déplacements durables...

La *densité* des quartiers est un facteur favorable à la mixité : une plus grande densité augmente le bassin de population qui permet de faire vivre des équipements commerciaux, en particulier.

Les problèmes de trafic ne peuvent pas être résolus par une seule approche : ils nécessitent une stratégie d'ensemble portant sur des domaines divers, soutenue largement. On ne devrait pas laisser de côté les communes rurales (pour le moment, tous les quartiers étudiés se trouvent en ville). Cette question reste à explorer : une part importante des kilomètres parcourus est le fait d'une part « restreinte » de la population (augmentation des distances et rurbanisation, en particulier). Il faudrait mieux connaître la situation, et envisager une action ciblée sur ce type d'usagers, qui permettrait une réduction plus significative des km parcourus.

Les structures constructives et spatiales qui se caractérisent par la mixité des fonctions, une densité et une qualité élevée du logement et de son environnement représentent les conditions matérielles d'une économie des déplacements. Il n'y a que dans de telles structures qu'on puisse acheter au coin de la rue, trouver une place de travail proche du logement, laisser aller les enfants seuls à pied dès l'école

enfantine. Les conditions urbanistiques et les conditions d'organisation visant à réduire les distances se renforcent mutuellement. Elles sont les deux piliers d'une double stratégie visant à réduire le trafic.

Bernd Breuer, Wolfgang Müller, Claus-Christian Wiegandt (2000)

Nutzungsmischung in Städtebau, Endbericht

Cette brochure constitue la synthèse de l'étude de l'ExWoSt²⁶ effectuée de 1995 à 1999 sur 13 secteurs urbains mixtes, tous situés dans des grandes villes (min. 90 000 habitants, la plus grande est Berlin). Les exemples choisis se répartissent en trois catégories :

- reconversion d'anciennes friches urbaines avec des programmes mixtes ;
- préservation de la mixité existante dans des quartiers centraux ;
- introduction de nouvelles fonctions dans des nouveaux développements urbains monofonctionnels.

La première partie de l'étude recense les principales conclusions que l'on peut tirer des exemples documentés, sur plusieurs points: facteurs de succès et les obstacles, tolérance entre affectations, cadre juridique, acteurs et direction de projet, rentabilité des opérations, effets de la mixité. (Les conclusions utiles de ces points sont reprises dans la partie recommandations des présentes « normes ».)

Selon les auteurs, les expériences démontrent que la mixité est possible : les quartiers mixtes existants peuvent être adaptés à de nouvelles demandes, et il est possible de développer la mixité dans des cas de friches urbaines ou de nouveaux développements. La mixité ne se réalise cependant pas toute seule : pratiquement partout la tendance reste à la séparation des fonctions et dans les pratiques d'aménagement la mixité n'a que peu de place. Il est donc nécessaire d'opérer un changement radical d'orientation des pratiques d'urbanisme : passer de la planification de quartiers spécialisés et homogènes à la planification de quartiers urbains mixtes, ne pas avoir peur d'innover, et de tester de nouvelles formes et de nouveaux processus.

L'étude se conclut par quinze recommandations générales adressées aux milieux politiques et aux planificateurs actifs à tous les échelons de la planification (Bund, Länder et communes) :

1. Dans toutes les villes, la mixité des fonctions doit être un ***principe de base*** de la planification : c'est une composante fondamentale d'un développement urbain durable.
2. La mixité ne doit pas rester limitée à certains quartiers isolés : elle doit être une stratégie de planification pour ***l'ensemble de la ville***. Avec des « îles » mixtes perdues au milieu de centres spécialisés et des quartiers monofonctionnels la mixité ne peut pas produire de réels effets sur les plans économique, écologique et social.

²⁶ Experimentelles Wohnungs- und Städtebaus

3. Il ne faut **pas** chercher à définir et reproduire un **modèle idéal** : ce sont les conditions locales et les besoins spécifiques du moment qui doivent permettre de définir ce qui convient le mieux dans chaque cas (mixité horizontale ou verticale, à l'échelle du bâtiment, de l'îlot ou du quartier, etc.)
4. La mixité nécessite un travail de **publicité** (il faut « vendre » la mixité) : cela implique par exemple et entre autres, au niveau du gouvernement, de faire connaître des bons exemples.
5. Au niveau légal, **la mixité devrait avoir valeur de directive** : l'objectif de « mixité urbaine variée » (vielfältige städtische Mischung) devrait figurer dans la Loi sur les constructions (art. ...), ce qui constituerait une base pour aborder différemment la question des nuisances tolérables (figurant dans la BauNVO).
6. La mixité ne nécessite **pas de nouveaux instruments juridiques** : les prescriptions générales et particulières ainsi que les modèles de contrats sont suffisamment souples pour permettre la planification et la réalisation de quartiers. La marge de manœuvre au niveau juridique est plus grande que l'ouverture du côté du marché et des planificateurs...
7. Certaines dispositions du **droit de l'environnement** en matière de valeurs limites devraient être adaptées de manière à être plus favorables aux quartiers mixtes. Actuellement, elles seraient plutôt un obstacle.
8. Les **aides** à la création de logements et de places de travail et la fiscalité devraient être orientées de manière à rendre économiquement intéressante la mixité. Les systèmes actuels empêchent souvent la réalisation de quartiers mixtes parce qu'ils excluent le plus souvent d'autres affectations que celles qu'ils subventionnent.
9. La **mixité fine existante** dans les secteurs urbains doit être préservée et développée : elle constitue de bonnes conditions pour l'implantation d'entreprises et un cadre de vie attractif pour de larges couches de population. Les structures urbaines mixtes doivent être ancrées juridiquement dans les plans d'aménagement et les entreprises présentes ou intéressées à s'établir doivent pouvoir bénéficier d'appuis et de conseils.
10. Les **projets de reconversion de friches urbaines** devraient autant que possible toujours être projetés avec une mixité fonctionnelle : leur situation rend les friches attractives pour divers groupes d'utilisateurs et elles sont intéressantes financièrement pour les investisseurs. Les fonctions déjà présentes dans le secteur ou à proximité immédiate doivent être prises en compte, elles contribuent à l'identité du site et peuvent être un argument pour sa commercialisation.
11. Les **secteurs de développement en périphérie** devraient de préférence être planifiés avec une mixité d'affectations, même si ce n'est pas toujours facile. Plus encore qu'ailleurs, cela requiert une vision à long terme et une importante flexibilité du programme et des constructions, laissant la porte ouverte à diverses formes de développement possibles.
12. La mise en place de la mixité nécessite de la part des responsables un important travail de **prise de contact** avec les groupes cibles locaux, le

- développement d'un concept pour les activités et une commercialisation active. Il est nécessaire de prendre très tôt en compte les intérêts et les besoins très particuliers des habitants et des entreprises qui s'intéressent à ce type de quartier.
13. Les projets mixtes doivent être **soutenus au niveau politique**. Leur réalisation fait partie de processus continus de transformation de la ville, elle nécessite une certaine persévérance (variation de la demande, pression des investisseurs). Il est important d'impliquer très tôt les autorités politiques communales.
 14. Les responsables du projet doivent s'efforcer de faciliter la **tolérance** réciproque des différents usagers (information, consultation et accompagnement actifs) et les associer très tôt au processus. L'évolution technologique fait qu'aujourd'hui le nombre d'activités compatibles avec le logement a considérablement augmenté, les conflits potentiels diminuent d'autant. Mais la réussite de quartiers mixtes reste malgré tout dépendante de la tolérance des usagers vis-à-vis des nuisances possibles.
 15. La **promotion** du mixage des fonctions est une condition sine qua non de la ville des courtes distances et de la minimisation des déplacements. Elle peut prendre diverses formes : conseils et appuis aux investisseurs, information sur les possibilités existantes dans un quartier, (Organisation von Verknüpfungen und Mehrfachnutzungen). Une tâche à assumer par les services d'urbanisme et le management de quartier.

Johan Jessen et al. (1999)

Planung städtebaulicher Nutzungsmischung in Stadterweiterungs- und Stadtumbauvorhaben in Europa

Ce rapport présente l'évaluation comparée d'expériences faites dans cinq pays européens – outre l'Allemagne : Danemark, Pays-Bas, Suède et France – visant à instaurer ou rétablir une mixité des fonctions. Il fait également état d'une recherche pilote aux Etats-Unis.

Les expériences recensées sont centrées sur deux champs d'intervention : les *nouveaux développements urbains* dans des secteurs encore non construits et les *secteurs de rénovation urbaine* en tissu bâti. Dans tous les cas la problématique de la mixité est présente – les quartiers sont planifiés comme quartiers mixtes – les divers pays l'abordent à partir de préoccupations différentes.

Le lien mixité - objectifs environnementaux ne semble être explicité et formulé en tant qu'objectif qu'en Allemagne, par exemple. Au Danemark, il s'agit d'abord de développer des modèles urbains, par opposition à des modèles de type village qui ont longtemps prévalu. Aux Pays-Bas, la mixité s'inscrit dans le contexte d'une politique nationale centrée sur la ville compacte, avec priorité à des projets localisés à des endroits bien accessibles, combinant entreprises, infrastructures et logement. En France, les expériences recensées sont surtout liées à une préoccupation d'intégration sociale dans les grands ensembles. Les exemples issus des Etats-Unis

émanent de groupes minoritaires d'urbanistes attachés à développer une réflexion pour proposer des alternatives à la tendance dominante dans ce pays.

L'évaluation porte sur trois niveaux :

- 1° les différents contextes de réalisation ;
- 2° les éléments de la planification : localisation du projet, types de mixité (aspects fonctionnels, spatiaux, sociaux et temporels), typologies de construction, densité construite, desserte et stationnement ;
- 3° les aspects liés au processus et à la réalisation : types de propriétés, gestion de projet, participation des citoyens, investisseurs impliqués, financement, parcellisation, flexibilité du concept.

Le texte de synthèse se termine par une mise en évidence des conditions de succès et des recommandations utiles aux différents niveaux de planification.

Quelques constats intéressants

- Presque partout ce sont les urbanistes, et avant tout dans les grandes villes, qui sont moteur des réflexions et des projets. Les autres acteurs (investisseurs, services communaux, autorités et population) se montrent assez indifférents ; il s'agit cependant plus d'inertie que de véritable opposition.
- Les expériences recensées dans les autres pays (Europe et Etats-Unis) confirment l'expérience allemande : la mixité des fonctions est plus facile à réaliser dans des situations proches des centres qu'en périphérie.
- Le logement est la fonction la plus « souple » : il existe plus d'instruments permettant de préserver le logement par rapport à d'autres affectations plus rentables que pour influencer l'implantation d'entreprises.
- La mixité à l'échelle du bâtiment, avec commerce au rez, 1^{er} étage bureaux et logements aux autres étages est difficile à réaliser (quand elle n'existe pas déjà) : la crainte de conflits potentiel rend la location difficile, et la fixation des affectations ne laisse pas de souplesse d'adaptation.
- Tous les exemples étudiés confirment également l'expérience allemande : l'information et l'intégration des citoyens jouent un rôle important.
- La mixité est plus menacée par l'état du marché que par les conflits entre affectations. Le poids d'une commune dépend étroitement de la situation du marché en matière de logement et d'activités. Les objectifs doivent souvent être adaptés en cours de réalisation, généralement la mixité est au final moins fine que prévu au départ.
- Dans pratiquement tous les projets mixtes, les terrains étaient propriété (largement ou entièrement) de la commune. Posséder les terrains et pratiquer une politique foncière active est manifestement un atout pour la réalisation.

2.4 Obstacles à la densité et la mixité

Ce paragraphe énumère pour rappel les obstacles à la réalisation de la densité et la mixité, ceci à divers niveaux et dans divers domaines. La liste n'est pas exhaustive, et les points ci-dessous figurent comme repères. Cinq thèmes dominent :

Thème 1 : la facilité et la rentabilité

Le prix du sol, la rapidité des procédures, et la facilité des accès routiers sont des éléments déterminants pour le choix des terrains et l'implantation de nouvelles activités. Ainsi, les parcelles peu ou pas construites en dehors des sites urbains comportent plus d'attraits. Les obstacles les plus marquants qui génèrent un phénomène de dispersion du bâti, sont :

- la tendance à la spécialisation et à la concentration des structures commerciales en couronne urbaine ;
- la tendance à la concentration des grands équipements de loisirs ;
- les critères de localisation (habitat, entreprises, commerces, loisirs) largement orientés en fonction de la desserte routière ;
- les routines des investisseurs plutôt orientées vers la mono fonctionnalité.

Thème 2 : les modes de comportement

Les modifications du mode de vie de la population et de son mode de déplacement, où la voiture a pris une place dominante, ont des conséquences sur la localisation des lieux de travail, d'habitat, de loisirs et de commerce. Les obstacles vraiment significatifs sont :

- l'évolution des pratiques d'achat ;
- la demande en matière de logements (aspiration à l'habitat individuel, dispersé, en zone rurale) ;
- la dissolution du lien géographique habitat-travail.

Thème 3 : l'image négative

La densité et la mixité véhiculent des images souvent déplaisantes, car les caractéristiques qui les définissent sont mal connues. Les obstacles, ici, relèvent de la manière dont la densité et la mixité sont exprimées :

- dans l'opinion publique, la densité est associée à la promiscuité et non à l'économie de sol ;
- les usagers associent à la mixité le terme « nuisance » (bruit, pollution de l'air) et non celui de « confort » ;
- les bons exemples de densité et de mixité ne sont pas communément connus.

Thème 4 : l'appui politique

Les interventions sur le territoire répondent à des actes politiques. L'installation de densité et de mixité est largement facilitée lorsqu'il y a concertation entre les acteurs concernés ; l'appui politique est déterminant. Ainsi, souvent l'obstacle pour la mise en œuvre de densités, et tout spécialement de mixités, est :

- le manque de soutien politique.
-

Thème 5 : les instruments de l'aménagement du territoire

Les plans et les règlements, ainsi que les instruments financiers ne facilitent pas toujours la densité et la mixité. Les principaux obstacles peuvent se formuler de la sorte :

- la tendance à considérer la planification comme un but et non une étape (importance du suivi et de la promotion) ;
- la répartition très délimitée des zones dans les plans généraux d'affectation (par exemple les zones industrielles communales, les zones villas, etc.) ;
- les règlements communaux ou cantonaux fixant les distances aux limites de propriété ;
- les exigences de l'OPair ;
- les systèmes d'aides (construction de logements, création d'emplois) peu compatibles avec mixité.

A noter qu'il ressort de l'expérience allemande que (concernant la mixité) les instruments d'aménagement à disposition ne sont pas un obstacle : ils offrent en fait des possibilités que l'on n'exploite pas suffisamment. Concernant la Suisse, on peut semble-t-il adhérer à ce constat : la question ne semble pas tant celle des instruments eux-mêmes que de la conscience que l'utilisation des instruments ne suffit pas à elle seule à garantir la mise en œuvre des projets. La mixité ne fonctionne pas quand elle est seulement décrétée.

3 CONCLUSION

Il ne faut pas tout espérer de l'utilisation des densités et des mixités quant à la réduction de l'étalement urbain et la maîtrise de la dilution des activités dans le territoire. D'autres facteurs d'ordre politique, social et économique interviennent.

Agir sur le territoire avec des critères de densité et de mixité, c'est mener d'une part une réflexion prioritaire à l'échelle de l'ensemble des agglomérations suisses et du pays dans son ensemble ; d'autre part, c'est intervenir au niveau des quartiers, des îlots, des parcelles.

C'est modeler aussi les territoires contenant que contenus. Selon la vision de l'intervenant, le territoire qui contient devient celui qui est contenu. C'est-à-dire, pour les gestionnaires des « villes », ou à plus juste titre pour ceux des agglomérations, les territoires agricoles, de réserve, et protégés pris dans le réseaux des agglomérations sont des surfaces contenues et dépendantes dans la grille de la métropole urbaine. A contrario, pour les gestionnaires du « paysage »²⁷ le territoire élargi (la région, la grande région, le pays, l'ensemble de pays) est le creuset où se développent les agglomérations, par essence il les contient.

Si celui qui contient est celui qui donne forme à l'ensemble, agglomérations et paysage agissent à part égale. Les caractéristiques du paysage (colline, montagne, cours ou plan d'eau, forêts, autre entité paysagère ou site remarquable, parc, etc.) contient l'agglomération et contrôle l'étalement. Les pénétrantes vertes du paysage dans la grille des agglomérations amènent à gérer la dissolution des tissus bâtis de l'intérieur de l'agglomération. Les particularités de l'agglomération, réseaux de transports, de communications, de villes, cadrent le paysage et ont tendance à l'isoler de son ensemble d'origine. Pour maintenir son identité et son appartenance, le paysage doit renforcer ses qualités et se distinguer nettement du tissu bâti de l'agglomération.

Traiter de mixités ou réfléchir sur les densités amène à agir en complémentarité à l'intérieur des agglomérations et sur le paysage (territoire agricole et localités concernées). Cela nécessite une gouvernance démocratique des agglomérations ; une agglomération peut réunir plus de 100 communes.

Une difficulté de taille se profile : les agglomérations sont prises elles-mêmes dans un processus plus vaste qui est la métropolisation. La place du paysage dans la métropole est plus ténue. La métropole fonctionne comme seuil vers ce qui est hors du pays ; les métropoles sont « les clés d'accès au monde entier »²⁸.

²⁷ La définition du paysage retenue ici est celle des géographes de l'Université de Besançon : « tout territoire façonné...et façonnable...est chargé d'une longue histoire.

Une histoire naturelle : évolution du relief, de la végétation, des sols, des cours d'eau...

Une histoire sociale : évolution des modes d'occupation du sol, des pratiques culturelles, architecturales et urbaines.

A la rencontre de ces deux histoires, il y a le paysage. » citée dans LOISEAU J.M., TERRASSON F., TORCHEL Y., 1993, *Le paysage urbain*, édition Sang de terre, Paris.

²⁸ M. BASSAND, 1997, *Métropolisation et inégalités sociales*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, p.49.

BIBLIOGRAPHIE

DENSITE

AMPHOUX P., 1999, *La densité urbaine*, IREC-EPFL, Rapport de recherche n°142, Lausanne.

ALEXANDER E. R, 1993, *Density measures : a review and analysis*, « Journal of Architectural and Planning Research », autumn 1993, Chicago.

BLUMER J., 1997, *Pour une utilisation rationnelle du sol*, Mémoire ASPAN n°68, avril 1997, Berne

FOUCHIER V., 1997, *Les densités et la consommation d'espace en Île-de-France*, édition du Secrétariat général du groupe central des villes nouvelles, Paris.

FOUCHIER V., 1997, *Les densités urbaines et le développement durable*, Le cas de l'Île-de-France et des villes nouvelles, Edition du SGVN, Secrétariat Général du groupe central des Villes Nouvelles, Paris.

RAPOPORT A., 1975, *Toward a redefinition of density*, *Environment and Behaviour*, vol. 7, juin 1975.

RAST R., 1990, *La densification « rénovation ou démolition»*, OFAT, Berne.

SCHMITT R.C., *Density, health and social disorganisation*, "Journal of the american institute of planners", n°32.

STRITTMATTER P. ET GUGGER M., 1991, *Contribution de la Confédération et des cantons à une utilisation mesurée du sol*, Rapport thématique du Programme « Sol » du Fonds national de la recherche scientifique, Liebefeld-Berne.

THEILING C., 1999, *Dichte, qualifiziertes Grün und sozial brauchbare Strassenräume in der Stadt – Oder : Wie kann Platz zum Leben organisiert werden ?* « Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung », décembre 1999, Economica Verlag, Bonn.

WUERMLI P., HUEBSCHLE J., BUCHER S., 1992, *Möglich – Sinnvoll – Machbar, Bauliche Verdichtung in verschiedenen Quartieren*, PNR 25 (« Ville et transport »), Zurich.

MIXITE

BREUER B., MÜLLER W., WIEGANDT C.-C., 2000, *Nutzungsmischung im Städtebau, Endbericht*, « Werkstatt :Praxis » Nr. 2/2000, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn.

HERWARTH VON BITTENFELD C., HOLZ B., 1997, *Gewerbe im Quartier, Ein Planungshandbuch zur innovativen Funktionsmischung*, W. Kohlhammer, Stuttgart Berlin Köln.

HUBER L.R. et al., 1995, *Garantir et promouvoir la diversité des affectations dans les zones à bâtir, Etat du problème et recommandations*, Office fédéral de l'aménagement du territoire, Berne.

JESSEN J., WIEGANDT C.-C., 1999, *Planung städtebaulicher Nutzungsmischung in Stadterweiterungs- und Stadtumbauvorhaben in Europa*, « Werkstatt : Praxis » Nr 2/1999, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn.

STRITTMATTER P. ET GUGGER M., 1988, *Nutzungsmischung statt Nutzunstrennung*, PNR 22 (Sol), cahier 16, Liebefeld-Bern.

WIEGANDT C.-C. et al., 1995, *Nutzungsmischung im Städtebau*, « Informationen zur Raumentwicklung », Heft. 6/7.1995, Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn.

WIEGANDT C.-C., 1999, *Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege, Werden die Vorzüge einer baulichen Mischung im Alltag genutzt ?*, « Werkstatt :Praxis » Nr. 7/1999, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn.

DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE

APEL D., LEHMBROCK M., PHAROAH T., THIEMANN-LINDEN J., 1997, *Kompakt, mobil, urban : Stadtentwicklungskonzepte zur Verkehrsvermeidung im internationalen Vergleich*, « Difu-Beiträge zur Stadtforschung » 24, Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin.

BACCINI P., OSWALD F., 1998, *Netzstadt, Transdisziplinäre Methoden zum Umbau urbaner Systeme*, ETH, ORL, EAWAG, Zürich.

BERGMANN E. ET AL., 1996A, 1996, *Nachhaltige Stadtentwicklung, Herausforderungen an einen ressourcen-schonenden und umweltverträglichen Städtebau*, Städtebaulicher Bericht, Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (BfLR), Bonn.

BERGMANN E. ET AL., 1996B, *Nachhaltige Entwicklung*, « Informationen zur Raumentwicklung », Heft 2/3.1996, Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (BfLR), Bonn.

BORCHARD K. ET AL., 1999, *Flächenhaushaltspolitik, Feststellungen und Empfehlungen für eine zukunftsfähige Raum- und Siedlungsentwicklung*, « Forschungs- und Sitzungsberichte », Band 208, Akademie für Raumforschung und Landesplanung-ARL, Hannover.

BREHENY M.J., 1992, « The contradictions of the compact city : a review », in BREHENY M.J. ed., *Sustainable development and urban forms*, Pion Ltd, Londres.

DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS, 1999, *Toward an urban renaissance*, final report of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, London.

GOOT P. / Allemagne, 1995, *La ville de proximité*, Diagonale, n°115, octobre 1995 .

JENKS M., BURTON E., WILLIAMS K., 1996, *The compact City : A Sustainable Urban Form ?*, Oxford Brookes University, Oxford.

LOISEAU J.M., TERRASSON F., TORCHEL Y., 1993, *Le paysage urbain*, édition Sang de terre, Paris.

LOSCH ET AL., 1993, *Flächen sparen und Boden schonen, Strategien und Handlungsansätze*, « Informationen zur Raumentwicklung », Heft 1/2.1993, Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn.

MERLIN P., TRAISNEL J.-P., 1996, *Energie, environnement et urbanisme durable*, PUF, collection « Que sais-je ? » n°2044, Paris.

NEWMAN P., THORNLEY A., 1996, *Urban planning in Europe, International competition, national systems and planning projects*, Routledge, Londres et New York.

NEWMAN P., KENWORTHY J., 1999, *Sustainability and Cities, Overcoming automobile dependence*, Island Press, Washington D.C.

RUDLIN D., FALK N., 1999, *Building the 21th Century Home, the sustainable urban neighbourhood*, Architectural Press, Oxford.

SCHREKENBERG W., 1999, *Siedlungsstrukturen der kurzen Wege, Ansätze für eine nachhaltige Stadt-, Regional- und Verkehrsentwicklung*, "Werkstatt: Praxis", Nr. 1/1999, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn.

URBANISME ET DÉPLACEMENTS

HARTZ N., LIECHTI H., 1992, *Stadtgerechte Bahn- Bahngerechte Stadt, OEV-orientierte Strukturierung von Stadtregionen unter Nutzung der Entwicklungspotentiale an Stationen – Fallbeispiel Bern*, PNR 25, Rapport 26, EDMZ, Berne.

KAUFMANN V., 2000, *Mobilité quotidienne et dynamiques urbaines, la question du report modal*, Science, technique et société, Lausanne.

METRON AG, 2000, *Wechselwirkungen Verkehr/Raumordnung*, PNR 41, Rapport C8, EDMZ, Berne.

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT, 1997, *Partenariat et scénarios de développement urbain, DVA, Dossier de Voirie d'Agglomération*, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU), Lyon.

NAESS P., 1995, *Urban form and energy use for transport. A Nordic experience*, NTH, Oslo.

NEWMAN P., KENWORTHY J., 1989, *Cities and automobile dependence : an international source book*, Aldershot, Gower.

RÉSEAU PIÉTONS-VÉLOS (ÉD.), 1999, *L'avenir appartient aux déplacements à pied et à vélo, Etat des connaissances, mesures et potentiels, Vers une réorientation de la politique des transports*, PNR 41, Rapport A9, EDMZ, Berne.

OUVRAGES DE REFERENCE DIVERS

CHOAY F., 1965, *L'urbanisme, utopie et réalités*, Ed. du Seuil, Paris.

CHOAY F., MERLIN P., 1988, *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, Presse universitaire de France, Paris.

CHOMBART DE LAUWE, 1982, *La fin des villes, mythe ou réalités ?* Calman-Lévy, Paris.

CURDES G., 1997, *Stadtstruktur und Stadtgestaltung*, V. Kohlhammer, 2^e édit. Stuttgart Berlin Köln.

HALL E.T., 1966, *La dimension cachée*, Le Seuil, Paris.

LYNCH K., 1971, *L'image de la cité*, Dunod, Paris.

QUINCEROT R., MOGLIA J., *Morphologie urbaine, Indicateurs quantitatifs de 59 formes urbaines choisies dans les villes suisses*, sous la direction de Jacques Vicari et Laurent Bridel, Genève.

ASPECTS SOCIOLOGIQUES

BASSAND M., 1997, *Métropolisation et inégalités sociales*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

HUISSOUD T., STOFER S., CUNHA A., SCHULER M., 1999, *Structures et tendances de la différenciation dans les espaces urbains en Suisse*, PNR 39 « Migrations et relations interculturelles », rapport de recherche n°145, IREC-EPFL

LEU R., BURRI S., PRIESTER T., 1997, *Lebensqualität und Armut in der Schweiz*, P.Haupt, Berne.

ACTIVITES

INSTITUT FÜR ORTS-, REGIONAL- UND LANDESPLANUNG, 1998, *Überrollt die Entwicklung im Detailhandel die Raumplanung ?* Unterlagen zum Planungsseminar vom 16. Juni 1998, ORL, Zurich.

JONKHOF J. / Pays-Bas, 1995, *La bonne entreprise au bon endroit*, « Diagonale », n°115, octobre 1995.

MAURON Th., 2000, *Nouveaux modes de fonctionnement des entreprises et incidences sur la mobilité et la mixité*, exposé présenté dans le cadre du séminaire « Aménagement du territoire et transports », CEAT et IREC-EPFL, Lausanne.

FRICHES INDUSTRIELLES

KOLL-SCHRETZENMAYR M., 2000, *Strategien zur Umnutzung von Industrie- und Gewerbebrachen*, « ORL-Bericht » 105/2000, vdf-ETH, Zurich.

LODERER B., VALDA A., MÜLLER A., STEINMANN N. (1996), « Die nicht mehr gebrauchte Schweiz », Sonderheft *Hoch Parterre* 1-2/96 / *Cash* 2.2.96.

OFFICE FÉDÉRAL DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, 1999, *Aménagement du territoire et friches industrielles*, « Dossier » 1/1999, OFAT, Berne.

RUSTERHOLZ H., SCHERER O., 1988, *Des usines aux logements, Expériences et suggestions*, "Bulletin du logement" n°38, EDMZ, Berne.

VALDA A., 1997, « Industriebrachen zum zweiten », in *Hochparterre* 6-7/97, pp. 34-36.

WESTERMANN R., RABARA T., VALDA A., 1998, *Industriebrachen zum Dritten*, Hoch Parterre et OFAT, Berne.

LOGEMENT

GARNIER A.G., 1983, *La maison individuelle périurbaine, le cas du canton de Vaud de 1960 à 1980, une contribution à l'aménagement du territoire*, thèse 470 EPFL, Lausanne.

HUISSOUD T., BASSAND M., CSILLAGHY J., GARNIER A., 1988, *Habitations parcimonieuses en sol et aspirations résidentielles*, PNR 22 (« Sol »), Rapport n°17, Liebefeld-Berne.

LLEWELYN-DAVIES, 2000, *Sustainable Residential Quality*, Exploring the Housing Potential of Large Sites, in association with Urban Investment Metropolitan Transport Research Unit, LPAC London Planning Advisory Committee, London. Web : <http://lpac.gov.uk>

THALMANN PH., FAVARGER PH. ET AL., 1997, *L'accès à la propriété du logement, Rapport final*, IREC-EPFL, Rapport n°997, Lausanne.

DONNÉES SUR LES COÛTS ET REVENUS

COHEN DE LARA M., DRON D., 1997, *Evaluation économique et environnementale dans les décisions publiques*, Rapport au ministre de l'environnement, La documentation française, Paris.

HIVERT L., 1994, *Budgets énergie-pollution*, convention ADEME-INRETS, no 690 9306 RB, octobre, Grenoble.

OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL (ODT), 2000, *Les coûts des infrastructures augmentent avec la dispersion des constructions*, dossier réalisé par Ecoplan, Berne.

STUCKI G., 1985, *Occupation de surface et recettes fiscales par habitant selon le type de construction*, in « Bulletin d'information de l'Office Fédéral de l'Aménagement du Territoire », n°2.

INSTRUMENTS ET PROCÉDURES

GILGEN K., 1999, *Kommunale Raumplanung in der Schweiz – Ein Lehrbuch*, Hoschulverlag AG an der ETH, Zurich.

GILGEN K., HOCHSCHULE RAPPERSWIL/HSR, 2000, *Normentwurf Nutzungsziffern*, Rapperswil.

WUEST & PARTNER, 1995, *Inventaire et analyse de la mise en valeur du sol dans le tissu bâti*, Guide pratique, résumé du rapport principal décembre 1995, Conférence suisse des aménagistes cantonaux (COSAC).

ZUPPINGER U., 1990, *Vers un nouveau type de règlement du Plan d'affectation communal*, PNR 22, Rapport 46, Liebefeld-Berne.

OUVRAGES STATISTIQUES

JOYE D. , SCHULER M., NEF R., BASSAND M., 1988, *Le système des communes suisses, Approche typologique du modèle centre-périphérie*, Office Fédéral de la Statistique, Berne.

JOYE D. ET SCHÜLER M., 1995, *La structure sociale de la Suisse*, Office fédéral de la statistique, Berne.

OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE BERNE, 1993, *Statistique de la Suisse. 2, Espace, paysage et environnement*.

OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE, 1999, *Annuaire statistique de la Suisse 2000*, Verlag Neue Zürcher Zeitung, Zürich.

ROH C., 1996, *La mosaïque sociale lausannoise*, Office d'études socio-économiques et statistiques, Ville de Lausanne, décembre 1996.

SCHULER M., HUISSOUD T., JEMELIN C. STOFER S., 1997, *Atlas structurel de la Suisse*, Office fédéral de la statistique, Verlag Neue Zürcher Zeitung, Zürich.

DONNÉES SUPRALOCALES ET EUROPÉENNES

CEE, 1990, *Livre vert sur l'environnement urbain*, Luxembourg.

CONFÉRENCE PERMANENTE DES POUVOIRS LOCAUX ET RÉGIONAUX DE L'EUROPE, 1993, *La Charte urbaine européenne*, les éditions du Conseil de l'Europe, Strasbourg.

NATIONS UNIES, CONSEIL ECONOMIQUE ET SOCIAL, CEE, (1993), *Atelier sur les morphologies urbaines et le développement durable*, Rapport HBP/R 301 pour le Plan urbain, 15 juillet 1993.

OFFICE FÉDÉRAL DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ÉD., 1996, *Rapport sur les grandes lignes de l'organisation du territoire suisse*, OFAT/EDMZ, Berne.

URBAN ECO-AUDITING AND LOCAL AUTHORITIES IN EUROPE, 1995, *The Sustainable city, European Foundation for the improvement of Living and Working Conditions*, Office for the Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

DOCUMENTATION DE CAS PARTICULIERS

Dans le cadre des rencontres avec les responsables d'administrations communales ou cantonales, et de bureaux, divers cas nous ont été présentés. Nous avons aussi consulté quelques exemples documentés. Pour des questions de place, et parce que la documentation varie d'un exemple à l'autre, nous avons renoncé à les lister ici.

De manière générale, les cas recensés (de manière non exhaustive) concernent les villes de Berne, Bâle et Zurich, ainsi que les cantons de Vaud et Zurich. Les exemples issus de la pratique de bureaux privés (voir liste dans le Rapport de recherche) sont localisés à divers endroits en Suisse.

Enfin quelques exemples intéressants (hors ceux qui sont documentés dans des études figurant en bibliographie) ont également été recensés à l'échelle européenne, notamment en Allemagne.

ANNEXES

Les schémas, présentés ci-après, ont été choisis pour leurs contenus généraux qui intègrent, entre autre, des préoccupations de densité et de mixité. Ils proviennent de l'ouvrage « *Toward an urban renaissance* » sur le développement urbain durable dirigé par Lord Rogers of Riverside pour le Department of Environment, Transport and the Regions de Londres, en 1999.

Annexe 1

Aire urbaine compacte : des secteurs distincts et des quartiers distincts

Annexe 2

Une planification urbaine durable nécessite une équipe pluridisciplinaire

Annexe 3

Planification aidant à réduire la consommation d'énergie dans un quartier

Annexe 4

Les composantes essentielles d'un quartier résidentiel équilibré

Annexe 5

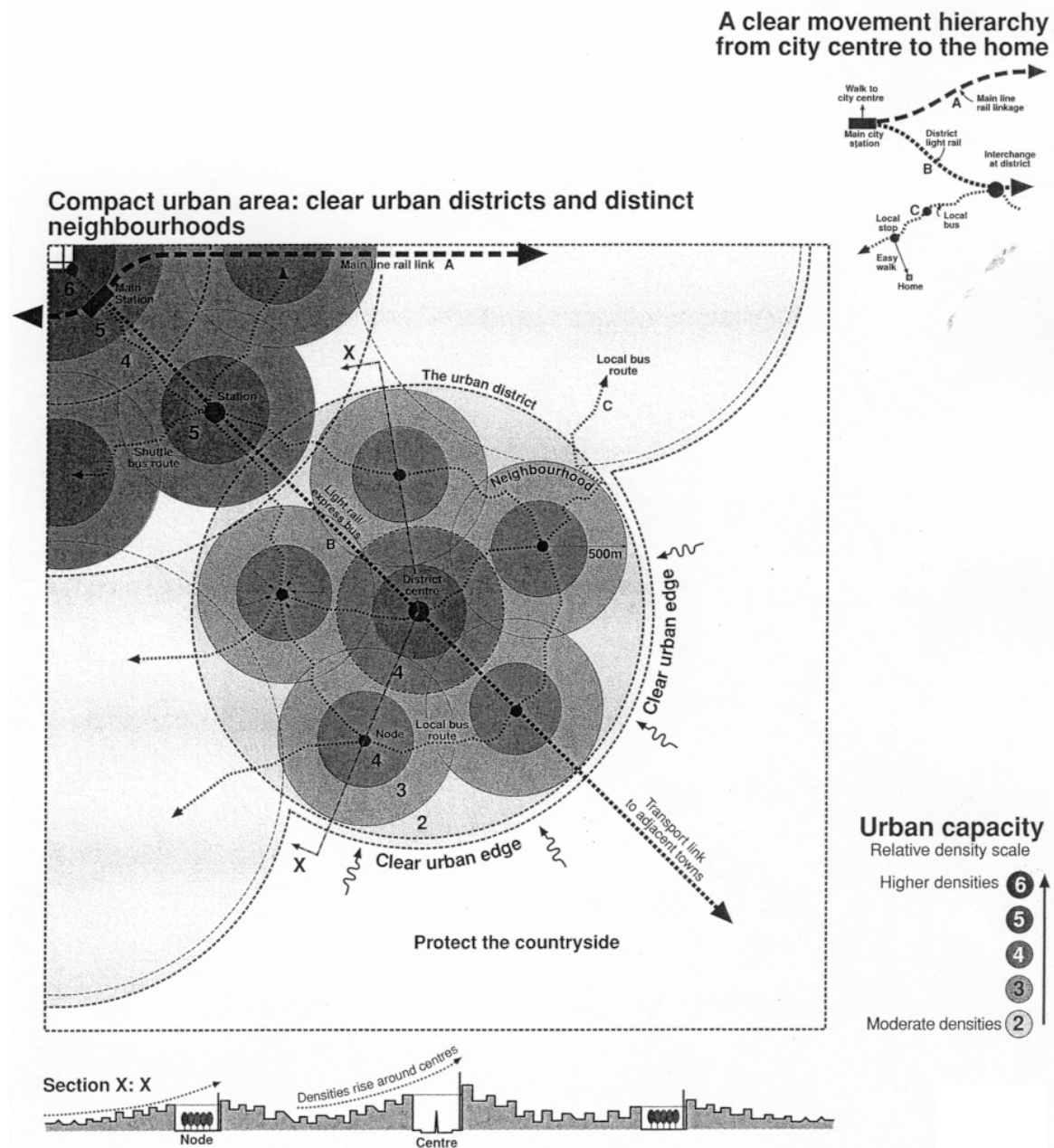
Agglomération conçue comme réseau

Annexe 6

Schéma : Aire urbaine dispersée

Annexe 1

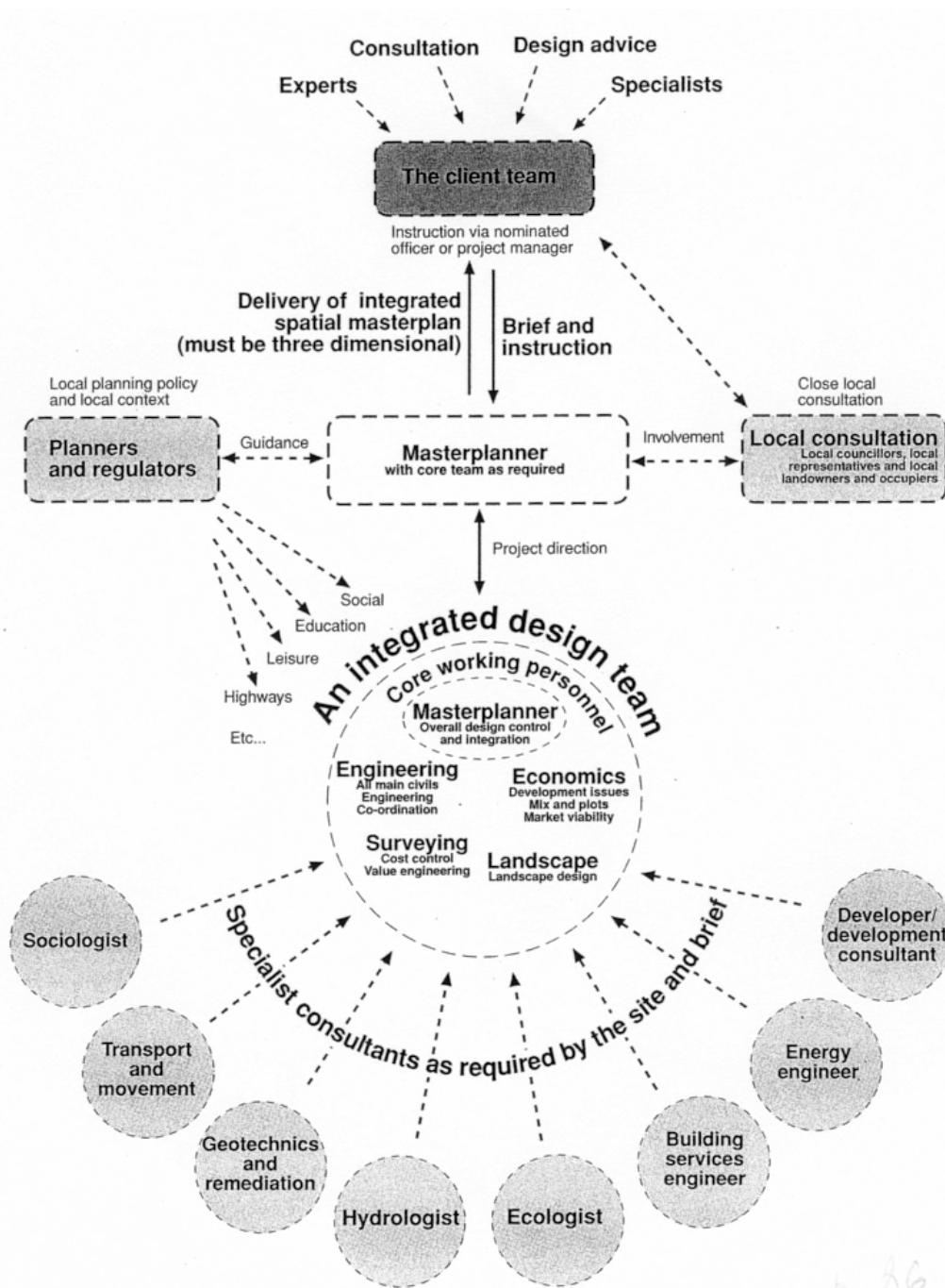
Aire urbaine compacte : des secteurs distincts et des quartiers distincts



Source: DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS, 1999, *Toward an urban renaissance*, final report of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, London, p. 53.

Annexe 2

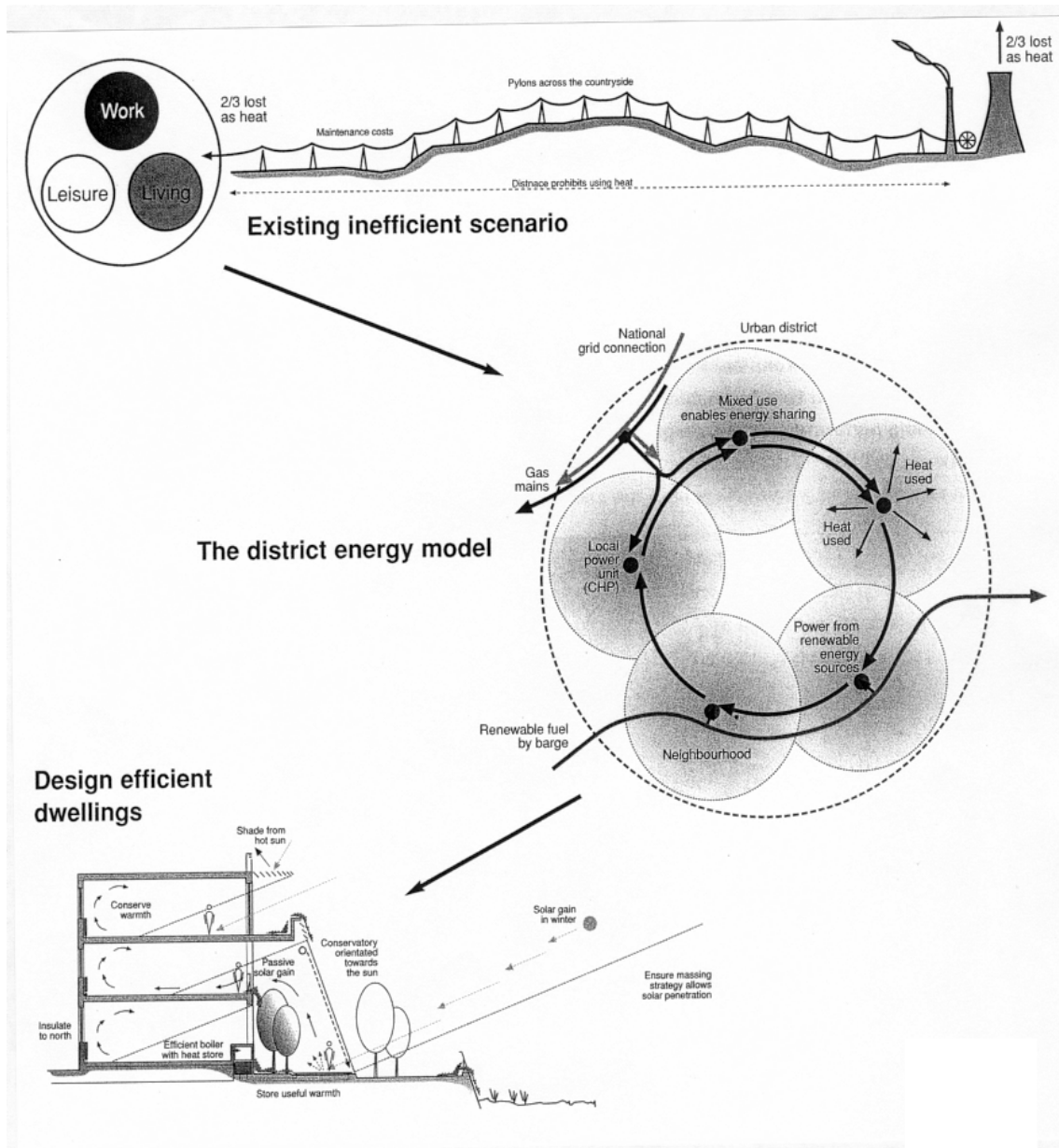
Une planification urbaine durable nécessite une équipe pluridisciplinaire



Source : DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS, 1999, *Toward an urban renaissance*, final report of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, London, p.76.

Annexe 3

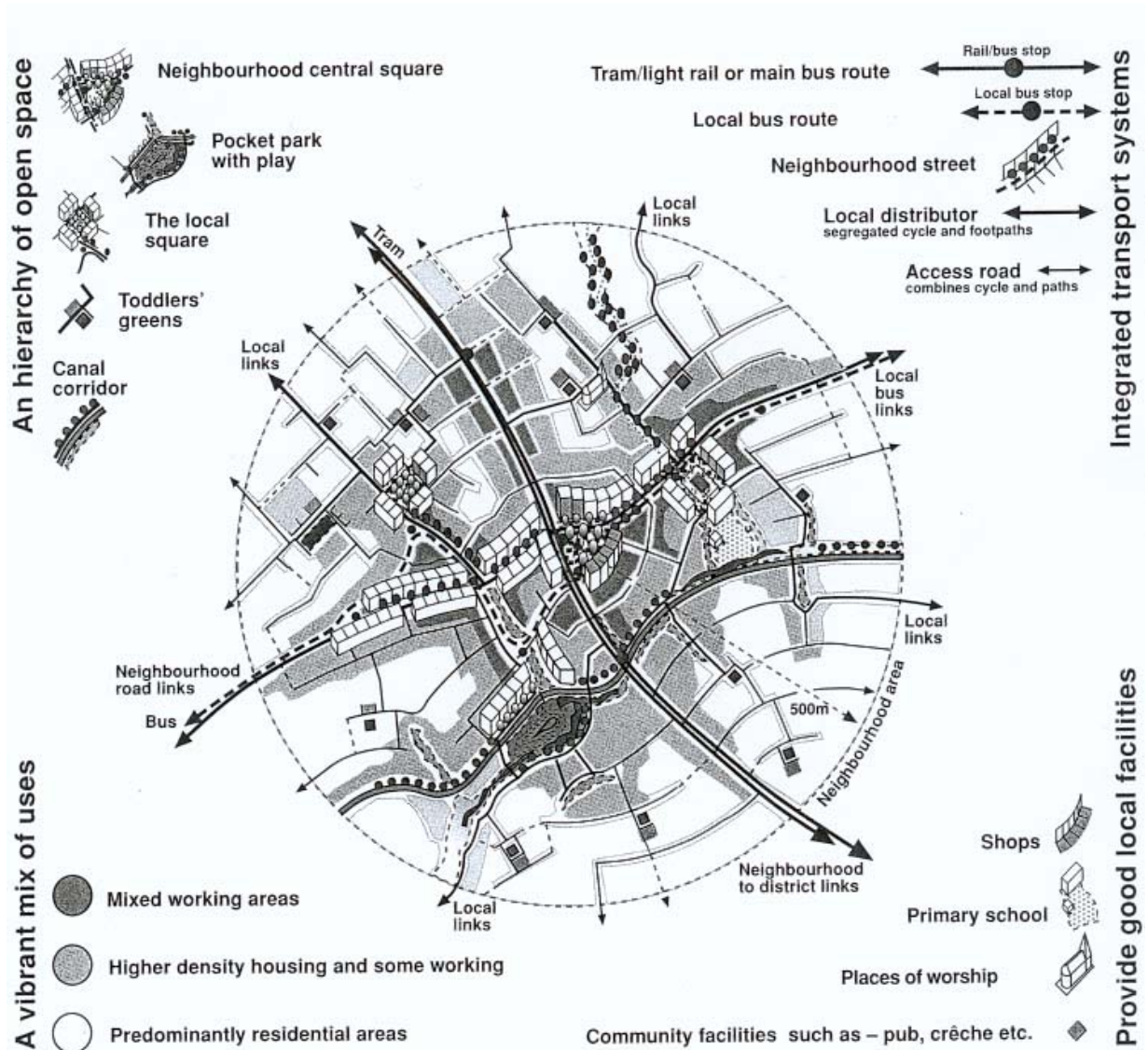
Planification aidant à réduire la consommation d'énergie dans un quartier



Source : DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS, 1999, *Toward an urban renaissance*, final report of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, London, p. 69.

Annexe 4

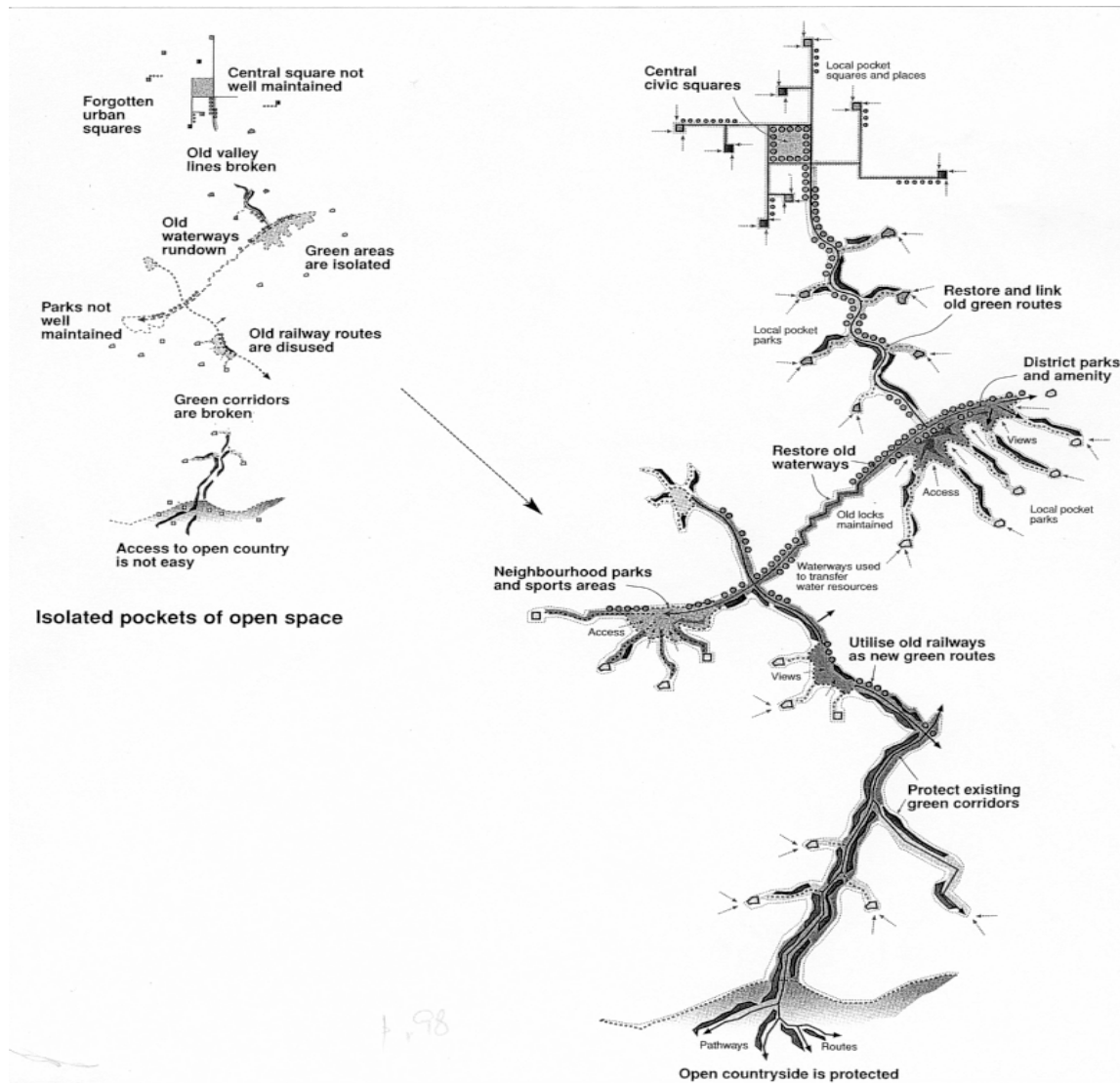
Les composantes essentielles d' un quartier résidentiel équilibré



Source : DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS, 1999, *Toward an urban renaissance*, final report of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, London, p.66.

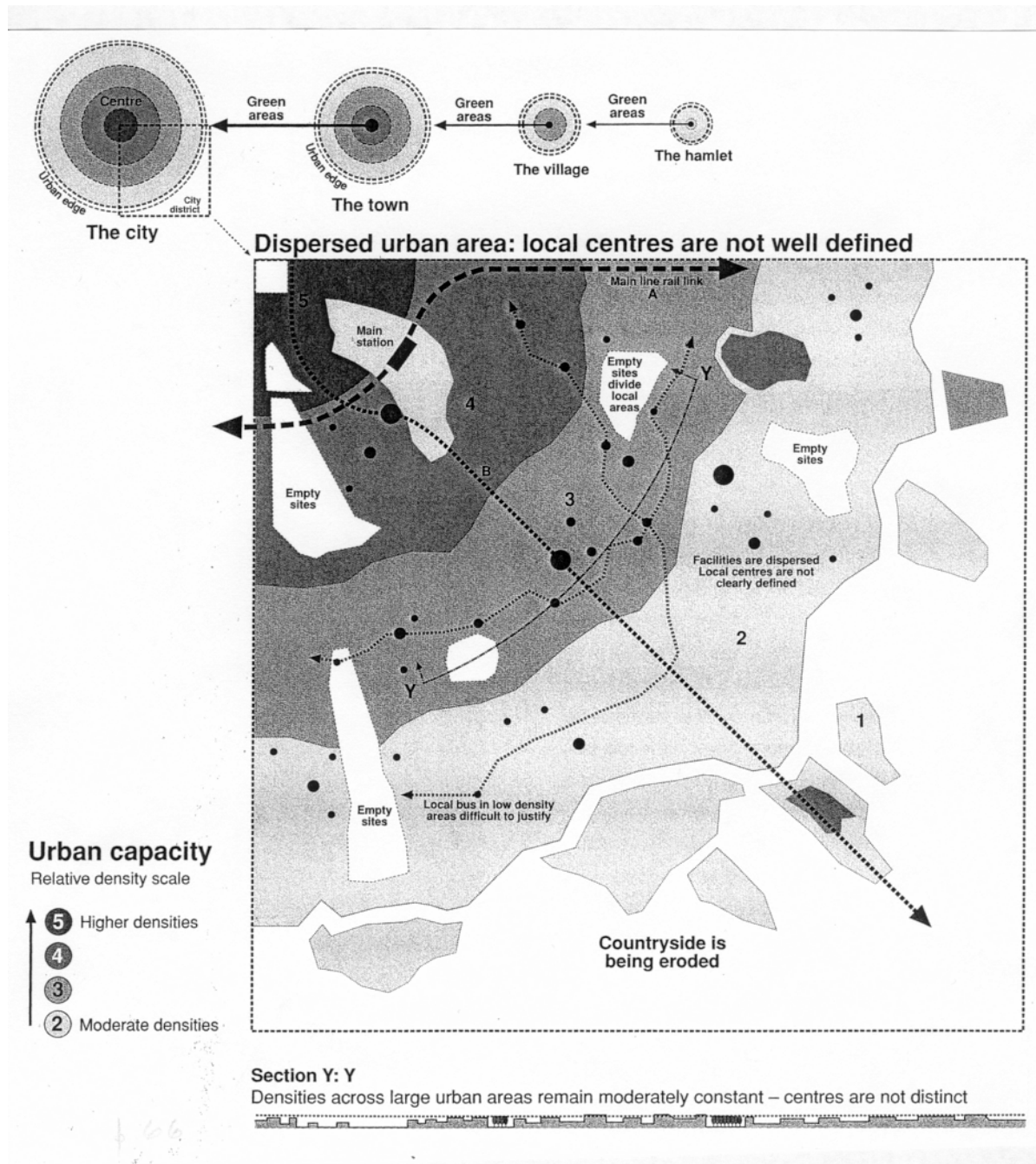
Annexe 5

Agglomération conçue comme un réseau liant les secteurs résidentiels aux espaces publics et aux corridors verts conduisant vers l'extérieur, vers le « paysage », vers la « campagne »



Source : DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS, 1999, *Toward an urban renaissance*, final report of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, London, p.58.

Schéma : Aire urbaine dispersée



Source : DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS, 1999, *Toward an urban renaissance*, final report of the Urban Task Force chaired by Lord Rogers of Riverside, London, p. 52.