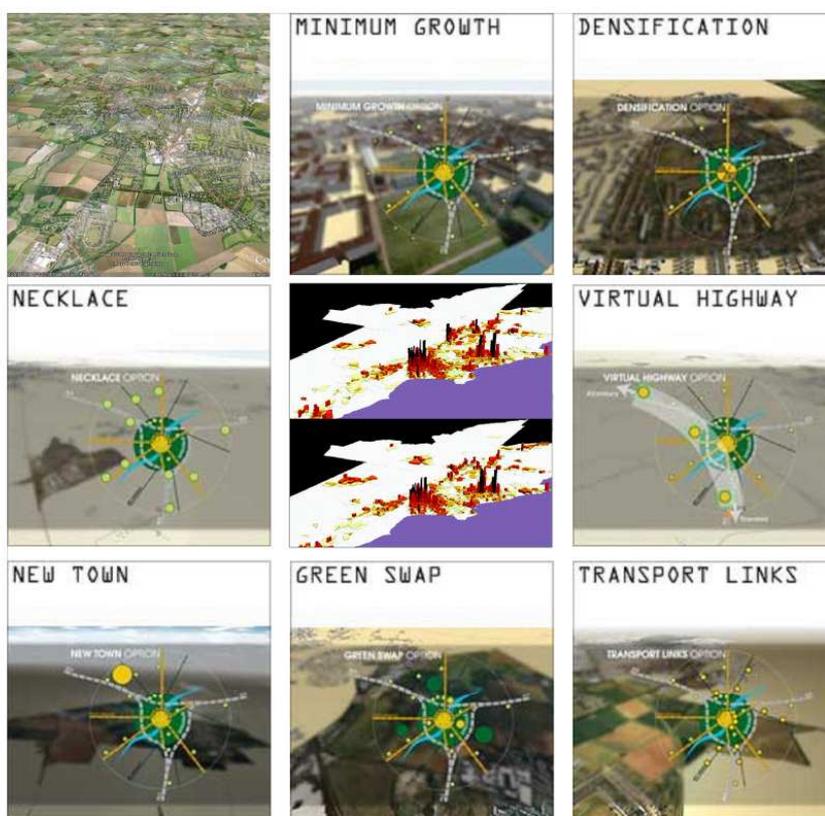


Qu'est-ce que le *Visioning* peut apporter à la planification régionale ?

Une analyse des expériences de *Southern California Compass* et *Cambridge Futures*



Rapport d'étude

Qu'est-ce que le *Visioning* peut apporter à la planification régionale ?

Une analyse des expériences de *Southern California Compass* et *Cambridge Futures*

Etude n° 1-04-010

Rapport rédigé par **Laurent Perrin**, architecte-urbaniste, chargé d'études

Département DUAT

Directeur : **Jean-Pierre Palisse**

Directeur général : **François Dugény**

©laurif, Janvier 2006

L'auteur tient à remercier les personnes suivantes pour leur aide précieuse :

- **Beverly Perry, Ron Roberts, Tony Young** (ex-présidents ou membres du conseil d'administration de la *Southern California Association of Governments*)
- **Mark Pisano** et **Mark Butala** (respectivement directeur général et chargé de mission à la *Southern California Association of Governments*)
- **Arnold Sherwood** (ancien directeur du programme de modélisation des transports à la *Southern California Association of Governments* et consultant pour Tech Transfer, un programme de l'ITC à UC Berkeley)
- **John Fregonese**, urbaniste et président de l'agence Fregonese-Calthorpe Associates (ainsi que les membres de son agence)
- **Tony Hargreaves**, chercheur associé à la faculté d'architecture et d'urbanisme de Cambridge, en charge de Cambridge Futures

Sommaire

1-Introduction : les nouveaux paradoxes de la planification territoriale	3
2-Le <i>visioning</i> : une approche anglo-saxonne de la prospective territoriale	5
3-Los Angeles se prépare à changer de cap grâce au programme de <i>visioning</i> « <i>Compass</i> »	7
3.1-Croissance urbaine et explosion de la mobilité : lorsque la suburbanisation atteint ses limites	7
3.2-Une réglementation fédérale qui incite les métropoles américaines à se discipliner	10
3.3-Une autorité régionale pour la planification et la coordination des transports de la Californie du Sud	11
3.4- <i>Southern California Compass</i> : de la construction d'une vision à celle d'une stratégie régionale, avec des outils participatifs	11
3.5-Quelques enseignements	18
4-Cambridge se cherche un avenir "soutenable" entre développement high-tech et croissance démographique grâce à « <i>Cambridge Futures</i> »	21
4.1-Cambridgeshire, une région technopolitaine en forte croissance	21
4.2-Une démarche de prospective régionale menée par un consortium indépendant	22
4.3-Sept scénarios pour imaginer le développement de Cambridge et sa région	23
4.4-Simulation, évaluation ex-ante et comparaison des scénarios	25
4.5-Une consultation de la population pour identifier ses préférences	28
4.6-Quelques enseignements	29
5-Annexe	30
6-Bibliographie sélective	33

1-Introduction : les nouveaux paradoxes de la planification territoriale

Planifier une ville est une démarche de projet éminemment prospective, dont il est essentiel de percevoir et, si possible, mesurer toutes les conséquences. Il fut un temps où l'on pensait l'avenir certain et où la planification était un exercice de prévision essentiellement linéaire, normatif et déductif : il s'agissait alors de mesurer des évolutions sur une certaine période puis de les extrapoler sur une autre. A partir de là, il était assez facile d'en déduire les besoins en logements, en équipements et en infrastructures et leur distribution spatiale en appliquant des standards simples. Aujourd'hui, la donne a bien changé dans les pays dits "avancés" (pour se limiter à eux), car l'incertitude économique, la rapidité des mutations sociales, le pluralisme des acteurs de la ville et la versatilité de l'opinion publique, ont rendu l'exercice de la planification urbaine beaucoup moins déterminé et donc beaucoup moins simple. L'expression de "planification stratégique" s'est d'ailleurs généralisée depuis une vingtaine d'années pour désigner un mode de pilotage de projet empirique et adaptable, rendu nécessaire par ce contexte socioéconomique fortement volatile et aléatoire.

La planification urbaine a une forte responsabilité politique car elle engage le développement d'un territoire et les conditions de vie d'une population considérables. Cependant, l'opinion publique et les élus n'en ont que peu conscience, car elle est perçue comme une fonction hautement technique et abstraite, bref comme l'apanage de spécialistes. Il y a là un paradoxe intéressant, car par ailleurs l'urbanisme tend à devenir l'affaire de tous : une sorte de bien public largement débattu, controversé et, de ce fait, de plus en plus fortement scruté par les médias¹. Mais aussi, un domaine de plus en plus partagé avec les opérateurs privés (et de ce fait ouvert à leurs intérêts), au fur et à mesure que les « États-providence » se désengagent du financement et de l'aménagement. Cette évolution de la pratique de la planification devrait induire une redéfinition du rôle de l'urbaniste. On peut gager que celui-ci deviendra de plus en plus l'inspirateur de visions prospectives et le médiateur des débats d'idées d'où émergeront des projets en phase avec les préférences et les aspirations de la majorité de la cité (ou sens de la *civitas* grecque), tout en étant le garant de leur faisabilité économique et technique.

Autre paradoxe, alors que dans les sociétés libérales les normes sociales qui ont fondé la planification urbaine ont été fortement assouplies ces dernières décennies, d'autres normes, centrées sur les problèmes de pollution, ont pris de plus en plus d'importance, au point de devenir la principale source de contraintes s'imposant aux plans et programmes. Pour répondre (en partie) aux exigences du développement durable, mais surtout à l'inquiétude des opinions publiques des grandes villes, les institutions et gouvernements ont ainsi développé des législations incitant à faire de la planification urbaine une "science territoriale" : loi sur l'air, sur l'eau, sur le bruit et plans associés à ces lois tels que les PRQA, PDU, SDAGE, etc.

Ainsi aux USA, les lois fédérales sur les transports et la qualité de l'air obligent les métropoles à élaborer un Plan de transport régional (RTP) et à l'actualiser tous les 3 ans, pour pouvoir bénéficier des crédits fédéraux alloués au financement des infrastructures de transport. Et pour convaincre le Département fédéral des

¹-Qu'on en juge par les débats enfiévrés qui accompagnèrent la publication des grands concours d'aménagement urbain tels que celui des Halles à Paris, de Ground Zero à New York ou de la Potsdamer Platz à Berlin.

transports que leur RTP permettra de maintenir une qualité d'air satisfaisant aux normes édictées par l'Agence pour la protection de l'environnement (EPA), elles sont fortement incitées à appliquer des modèles de simulation de déplacements. Cette pression législative a ainsi entraîné le développement d'importants programmes de recherche nationaux et régionaux, qui ont fait progresser la compréhension des interactions entre urbanisme, transport et environnement. Le logiciel UrbanSim, développé par l'Université de Washington et utilisé par l'aurif dans le cadre du projet SIMAURIF, en est directement issu. De son côté, l'Union européenne a intégré récemment dans sa législation une directive qui étend les études d'impact aux plans et aux programmes² et incite à mettre en œuvre des évaluations préalables de leurs incidences environnementales, établies sur la base de critères objectifs et quantifiables. L'Agence européenne de l'environnement (AEE) a récemment publié plusieurs rapports proposant des indicateurs normalisés pour caractériser l'environnement urbain et suivre son évolution dans le temps³. Et, à l'instar des USA, plusieurs programmes de recherche européens ont vu le jour ces dernières années pour faire progresser la compréhension des interactions entre urbanisme et déplacements⁴.

C'est dans ce contexte très évolutif que le terme "*Visioning*" est apparu aux USA et au Royaume-Uni. Dérivé du verbe *to "envision"* (qui signifie envisager), il se réfère à des démarches de prospective conçues pour imaginer l'avenir d'un quartier, d'une ville, voire d'une région toute entière, de manière rigoureuse sur le plan de la méthode tout en étant ouverte au pluralisme des opinions et guidée par les principes d'un développement durable. Pour cela, il favorise une élaboration participative de "scénarios d'urbanisme" (ou visions) qui font ensuite l'objet d'évaluations comparatives sur la base de critères "objectivables". Ces visions servent essentiellement à "spatialiser" les préférences des groupes d'acteurs concernés pour telle ou telle forme d'urbanisation, avec des cartes d'occupation des sols et de réseaux de transports. Une fois numérisées et intégrées dans un SIG, elles alimentent des modèles de simulation de trafic et d'indicateurs socio-économiques, qui permettent de jauger leurs "performances" environnementales, sociales et/ou économiques. Le *visioning* repose ainsi sur cinq axiomes, aussi complémentaires, qu'indissociables : **sensibilisation, participation, scénarisation, modélisation et évaluation.**

Ce rapport analyse et tire les enseignements de deux démarches de *visioning* qui ont été étudiées à l'occasion de plusieurs missions effectuées en 2004 et 2005. L'une, *Southern California Compass*, est américaine et l'autre, *Cambridge Futures*, anglaise. La première a été menée en 2003-04, à l'échelle de l'aire métropolitaine de Los Angeles, par l'autorité publique en charge de la planification des transports (SCAG) et a alimenté le scénario de développement urbain sur lequel est fondé le plan de transport régional. La deuxième a été menée en 1997-99 (puis en 2001-2204), sur le territoire des comtés de Cambridgeshire et Peterborough, par un consortium "public-privé" associant acteurs économiques et politiques, universitaires, fonctionnaires et professionnels de la planification. Elle a permis de confronter plusieurs options de développement et de retenir certaines orientations de transport et d'aménagement pour réviser le schéma directeur local des deux comtés concernés.

²-Directive 2001/42

³-Cf. en particulier « Environmental issues report n°20 »

⁴-Ils ont pour acronyme ISHTAR, PROMPT, PROSPECTS, SUTRA, TRANSPUS, PROPOLIS, MOLAND, etc

2-Le *visioning* : une approche anglo-saxonne de la prospective territoriale

« Quand la prospective territoriale se veut scientifique, elle peut éprouver le besoin de fonder ses analyses sur des types de configurations ou de dynamiques géographiques qui gagneront à être représentées à l'aide de modèles graphiques validés par la connaissance scientifique. » Bernard Debarbieux

La prospective territoriale est un outil d'anticipation des changements structurels susceptibles d'affecter le développement d'un territoire et, par là même, sa gouvernance et sa planification. C'est aussi le nom donné à une discipline des sciences sociales, dont les méthodes diffèrent parfois assez sensiblement. Depuis la décentralisation, la plupart des régions françaises et de nombreuses autres collectivités locales ont eu recours à une démarche de prospective territoriale, généralement pour les aider à élaborer leurs documents de planification stratégique. Aujourd'hui, planification et prospective territoriales sont devenus, de fait, indissociables, au même titre d'ailleurs que le développement durable.

La France bénéficie de l'une des plus longues expériences dans ce domaine, puisque le concept même de "prospective" a été forgé par le philosophe Gaston Berger dans les années 50 et a très rapidement inspiré les travaux des grandes institutions d'Etat chargées de la planification nationale et régionale (Commissariat général du Plan et DATAR).

Cependant, la plupart des démarches de prospective ont recours à la méthode des scénarios, méthode largement fondée sur les recherches menées par l'américain Zwicky dans les années 40. Ainsi, l'analyse morphologique qu'il a développée permet de combiner de manière systématique les hypothèses d'évolution des variables de base du système étudié. Ce balayage "du

champs des possibles" constitue l'une des étapes-clé dans la constructions des scénarios prospectifs.

En Amérique du Nord et au Royaume-Uni, le terme "*Visioning*" (ou *envisioning*) s'est développé depuis quelques années dans un contexte de croissance urbaine soutenue⁵. Il se réfère à des démarches de planification conçues pour imaginer l'avenir d'un quartier, d'une ville, voire d'une région toute entière, de manière aussi démocratique et rigoureuse que possible, au moyen de "scénarios d'urbanisme" qui font ensuite l'objet d'évaluations comparatives basées sur des critères quantifiables, ou du moins "objectivables".

Ces scénarios servent essentiellement à "spatialiser" les préférences des populations et/ou des groupes d'acteurs concernés pour telle ou telle forme d'urbanisation, avec des cartes d'occupation des sols et de réseaux de transports. Une fois introduites dans un SIG, ils alimentent des modèles de simulation de trafic et d'indicateurs socio-économiques, qui permettent de jauger les "performances" ou les impacts de ces scénarios.

Le *visioning* est ainsi fondé d'une part sur la sensibilisation de l'opinion publique, la participation des acteurs concernés et, d'autre part, sur la spatialisation et l'évaluation

⁵-Ce qui en soit n'est pas une nouveauté comme le montre le cas de Los Angeles. Mais c'est bien ce qui différencie la situation de nombreuses métropoles américaines, de celle que connaît aujourd'hui la plupart de celles de la "vieille" Europe.

quantitative de scénarios d'aménagement alternatifs. Il se distingue de la prospective territoriale généralement pratiquée en France par sa focalisation prépondérante (voire exclusive) sur les questions de croissance urbaine et d'interactions entre modes d'occupation des sol (*land use*) et de déplacements, alors que l'approche française est beaucoup plus centrée sur les acteurs et le développement d'un territoire.

Il est vrai que les techniques de *visioning* ont été développées et sont appliquées dans un contexte où l'on observe une détérioration des indicateurs de qualité de vie et d'environnement dans la majorité des métropoles américaines, alors qu'elles sont par ailleurs tenues de respecter des normes fédérales de qualité d'air, de plus en plus draconiennes.

Le *visioning* est considéré comme une démarche de recherche de consensus préalable à l'élaboration d'un document de planification, étant entendu qu'une vision n'est que l'ébauche d'un plan, à laquelle il conviendra d'apporter de nombreuses précisions juridiques, techniques et financières. Il s'est peu à peu imposé comme un outil privilégié pour :

- faire progresser la prise de conscience collective des revers socio-économiques et environnementaux d'un étalement urbain incontrôlé ;
- imaginer un mode de croissance urbaine plus compact et mieux desservi en transports collectifs, dans le contexte propre à chaque ville et chaque communauté.

Dans une perspective de développement (un peu plus) durable, il s'attache à promouvoir des principes d'aménagement intensifiant l'usage du

foncier bâti (ou à bâtir) et des transports collectifs, encourageant les déplacements à pied et limitant en définitive les gaspillages d'énergie et de ressources naturelles. Des principes qui se réfèrent implicitement à l'urbanité européenne traditionnelle, incarnée par le fameux "modèle d'Amsterdam" cher au géographe Jacques Lévy.

Ces principes, désignés aux USA sous le vocable de "*smart growth*", ont été codifiés dans une charte⁶ par le *Congress for the New Urbanism*, une association fondée à la fin des années 1990, pour influencer les milieux politiques et professionnels américains en charge des affaires urbaines.

Ce qui a fait dire à l'urbaniste allemand Thomas Sieverts, membre du directoire de l'IBA Emscher Park et grand connaisseur des USA, « *nous devrions regarder la ville américaine d'un point de vue politique et social comme une sorte d'avertissement nous invitant à refuser toutes les formes de ségrégation et de désertification culturelle. Du point de vue des procédures de planification, l'urbanisme européen – traditionnellement imbu de sa supériorité– devrait pourtant s'inspirer de certains aspects de l'urbanisme américain.* »

⁶-*Charter of the New Urbanism* (McGraw-Hill, 2000).

3-Los Angeles se prépare à changer de cap grâce au programme de visioning "Compass"

« Dépassant les approches traditionnelles de la planification, le visioning régional a été mis en œuvre efficacement pour aider les aires métropolitaines [américaines] à planifier un avenir qui par définition est imprévisible. Les scénarios sont essentiellement des récits de ce qui pourrait advenir. Ce ne sont pas des prévisions, ni des prédictions. Ce sont des futurs possibles ou probables, esquissés à partir de la réalité actuelle, de tendances indiscutables, des valeurs et préférences de la population d'une région, et des décisions susceptibles d'affecter réellement son avenir. » John Fregonese

3.1-Croissance urbaine et explosion de la mobilité : lorsque la suburbanisation atteint ses limites

Il y a quelques décennies encore, les urbanistes européens devaient regarder vers les USA (et plus particulièrement vers Los Angeles), pour observer avec effarement un phénomène subversif pour l'époque : la "suburbanisation". Le professeur Klaus Kunzmann, de l'Université de Dortmund, a raconté cela avec une bonne dose d'humour : « *Paris, Texas ! Los Angeles, Europe ? Los Angeles est-elle en train de toucher l'Europe ? Dans les années 60, alors que j'étudiais l'architecture et l'urbanisme à l'Université de Munich, j'ai appris que Los Angeles était mon ennemie secrète. (...) Los Angeles était brandie comme le symbole pernicieux de la suburbanisation incontrôlée et de la maison individuelle standardisée, de réseaux autoroutiers à 6 voies consommateurs d'espace, d'un milieu politique au sein duquel les planificateurs urbains sont soit de bons promoteurs, soit de mauvais gestionnaires de l'urbanisation. Le message que nous avons reçu était que l'Europe, ce n'était pas ça. Los Angeles ne devait pas s'y produire.* »⁷

⁷-Ce à quoi il ajoute un peu plus loin « *Aujourd'hui, 30 ans plus tard (...) Los Angeles semble progressivement prendre pied en Europe : d'abord, mentalement, ensuite physiquement et économiquement.* » (in *The Future of the City Region in Europe. Mastering the City*, Volume I, NAI Publishers).

La suburbanisation est une forme d'étalement urbain qui est devenue la marque de fabrique de la métropole américaine. C'est la conséquence très directe de politiques fédérales en faveur de la propriété de maison individuelle (encouragée par des déductions fiscales spécifiques) et de l'usage de l'automobile (favorisée également par une taxation particulièrement faible des carburants et par le financement du réseau autoroutier inter-états). A ces déterminants macroéconomiques, s'ajoute un consensus politique et social pour la production privée, *ex nihilo*, de terrains à bâtir, de maisons, de locaux d'activités et de commerces, au détriment du renouvellement urbain et d'une organisation publique du développement et des transports. Peter Calthorpe, l'un des fondateurs du *Congress for the New Urbanism*, ne mâche pas ses mots. Selon lui, « *c'est une stratégie urbaine "jetable" d'une société ayant encore une éthique de pionnier. Il n'a pas de doute que c'est dans les gènes de l'Amérique, mais à un certain moment, nous devons bien reconnaître que nous ne sommes plus des pionniers sur une frontière.* »⁸

Aujourd'hui, force est de constater que les villes se desserrent et s'étalent, même dans un contexte de croissance économique ou démographique faible (voire négative). Ce phénomène est

⁸-*The City of Tomorrow. An interview with Peter Calthorpe* (transcript de *Insight & Outlook*, une émission de radio de Scott London).

universel, car il touche des pays avec des économies aussi différentes que les USA, la Chine, ou la France. Ainsi que le souligne J.M. Benoit, « *La croissance urbaine, partout en France et depuis trente ans, est d'abord un étalement urbain. La ville contemporaine est de plus en plus démographiquement dominée par le développement de sa périphérie.* »⁹ Aux USA, l'étalement urbain prend des proportions spectaculaires dans les régions à forte croissance, comme la *Sun Belt* et la côte ouest américaines. Les métropoles de ces régions continuent à enregistrer des rythmes d'accroissement de leur richesse, de leur emploi et de leur population, dont la rapidité rejaillit de manière quasi-exponentielle sur leur surface urbanisée, leurs déplacements automobiles, leur consommation d'eau et d'énergie et sur la qualité de leur air.

Ces "méga-villes" américaines semblent ainsi souffrir d'obésité et, selon le professeur Camagni, elle risquent d'éclater politiquement et socialement, à cause du développement de la motorisation et de l'augmentation de la mobilité, porteuse de ségrégation¹⁰. Cela ne va pas sans poser d'énormes défis aux collectivités et agences chargées de gérer ces questions, d'autant plus qu'il est très difficile aux USA de mobiliser les ressources financières disponibles et de mettre en œuvre les régulations techniques nécessaires. Il est à cet égard symptomatique de constater qu'à l'exception de Portland (Oregon) et des *Twin Cities* (Minnesota), aucune métropole américaine ne dispose de structure politique unifiée avec une compétence sur la planification urbaine.

⁹-J.M. Benoit et al, *La France à 20 minutes (et plus). La révolution de la proximité.* (Belin 2002).

¹⁰-Cette citation est tirée des Actes de la Conférence Eurocités (Lyon, septembre 2000).

La Californie du Sud (nom donné à l'aire métropolitaine de Los Angeles) ne fait pas exception à cette situation. Deuxième métropole américaine après New York (en terme de population), portée par le boom des médias, du tourisme récréatif, des industries portuaires, logistiques et militaires, ainsi que par le développement rapide des "cités du 3^e âge", elle enregistre encore l'une des croissances démographiques les plus fortes du monde occidental. Ainsi, au cours de la seule décennie 1990-2000, sa population s'est accrue de l'équivalent de celle de Paris ! Et, même en minimisant les hypothèses d'immigration, elle devrait passer de 17 millions d'habitants, aujourd'hui, à environ 23 millions d'ici à 2030, grâce à l'importance de sa natalité.

En raison des choix qui ont présidé à son urbanisation depuis les années 1920¹¹ et des contraintes topographiques de son site, l'agglomération de Los Angeles s'étend sur près de 36.000 km²¹², de part et d'autre de la ville de Los Angeles et sur 220 km, de Ventura, au nord-ouest, sur la côte du Pacifique, jusqu'à Temecula, au sud-est, près de la frontière mexicaine. Cette dernière fait partie de ces "villes" nouvelles non planifiées, en pleine expansion (8,5% par an !), de la Californie du Sud.

¹¹-Consultés par référendum en 1925, une majorité d'habitants de Los Angeles a opté pour l'aménagement d'un réseau orthogonal de grands boulevards plantés (*parkways*), au détriment de l'extension et de la modernisation du réseau de tramways et de chemin de fer existant à l'époque (« *Red Car* »). Après la deuxième guerre mondiale, les autoroutes ont fait leur apparition à grande échelle et ont permis d'aménager des lotissements résidentiels et des ZAE de plus en plus loin du centre de Los Angeles.

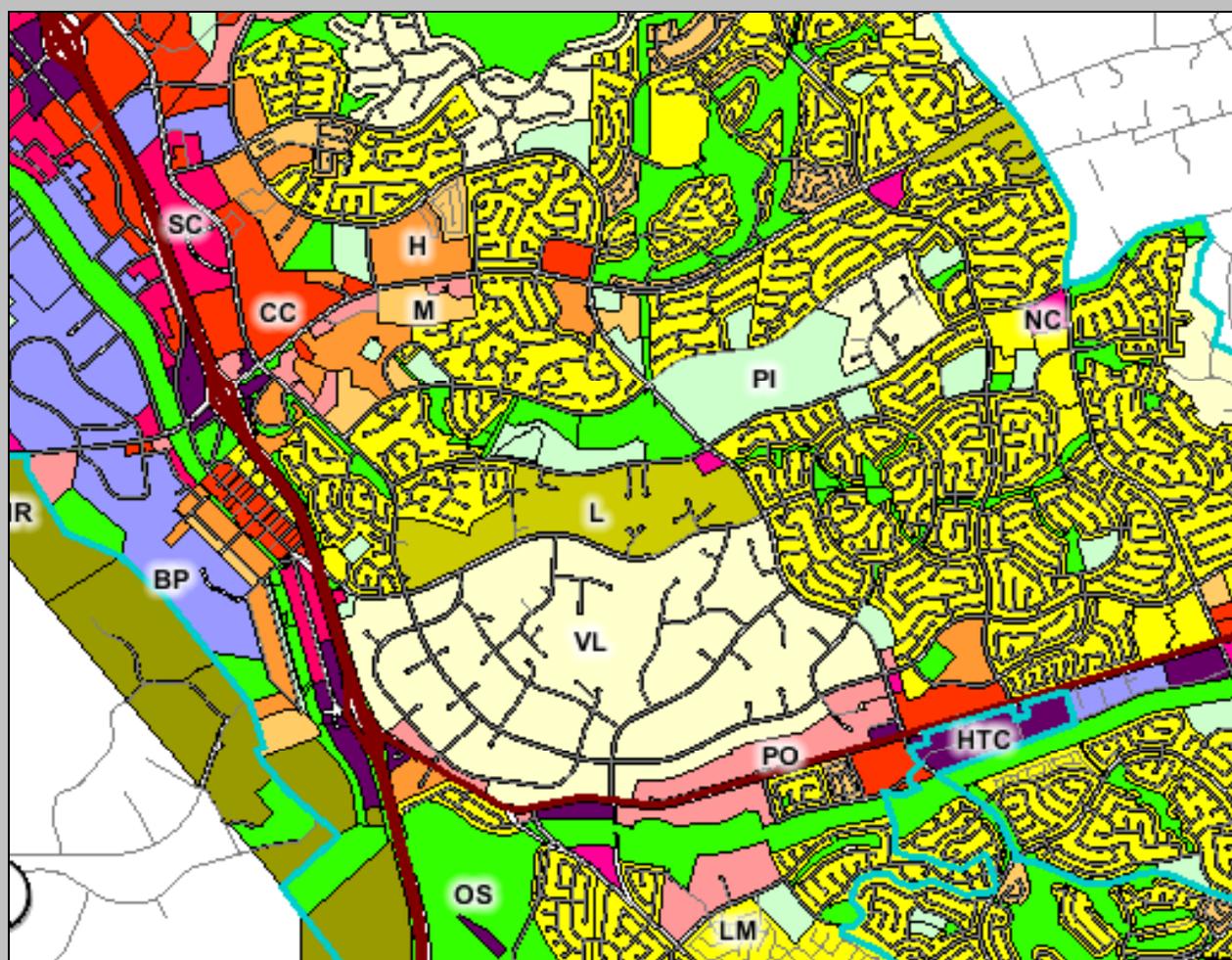
¹²-Ce chiffre, équivalent à 14.000 milles carrés, est à prendre avec des pincettes dans la mesure où il représenterait 3x la surface de la région Ile-de-France ! (source « *Sprawl Hits the Wall* » USC)

Encadré n1

Temecula, ou l'émergence d'une "edge city dans la frange sud de l'agglomération de Los Angeles

Temecula a été créée en 1989, c'est-à-dire « incorporée » en tant que municipalité autonome du comté de Riverside. Elle est située à 135 km au sud-est de Los Angeles, au croisement des autoroutes I15 et I215.

Surface : 70 km ²	Nombre d'emplois (1991) : 13 570
Population (1990) : 27 000 (recensement)	Nombre d'emplois (2001) : 33 105
Population (2000) : 57 716 (recensement)	Croissance 1991-2001 : +144% (ou 14,5% par an)
Population (2004) : 77 460 (estimation)	Nombre de logements (2000) : 19 000
Croissance 2000-2004 : +34% (ou 8,5% par an)	Construction 2000-2004 : 6 250 (estimation)
Nombre de ménages (2000) : 18 293	Nombres d'entreprises (2003) : 5 000
Taille moyenne des ménages (2000) : 3,15	Taux de création d'entreprises 2000-2003 : 70%



© Temecula GIS

Elle se présente comme une série de nappes pavillonnaires, délimitées par des chaînes de collines ou de montagnes (formant souvent des réserves naturelles protégées) et reliées par un vaste réseau autoroutier autour duquel s'agrègent des pôles logistiques, industriels ou tertiaires. Le relief limite par endroit les relations entre bassins urbanisés et crée des goulots d'étranglements redoutables pour la circulation automobile (cf. figure 2). De plus, les deux principaux ports de la côte ouest des USA étant situés en Californie du Sud (à Los Angeles et Long Beach), le trafic des poids lourds y atteint des records de l'ordre de 800 000 mouvements/jour.

Cette région métropolitaine tentaculaire se trouve non seulement menacée, par une congestion routière généralisée, par les tremblements de terre et les incendies de forêts, mais aussi par une pénurie foncière ! Les lotisseurs n'hésitent donc plus à aplanir des collines pour y réaliser des milliers de maisons (figures 3 et 4). C'est particulièrement le cas de la municipalité de Santa Clarita, au nord du comté de Los Angeles, qui a dans ses cartons plusieurs projets de lotissements résidentiels qui pourraient à terme augmenter sa population de 140 000 habitants (soit l'équivalent d'une ville nouvelle comme Saint-Quentin-en-Yvelines !)

3.2- Une réglementation fédérale qui incite les métropoles américaines à se discipliner

En Californie du Sud, comme dans le reste des USA, la congestion routière est devenue ces dernières années le problème n°1. Selon le sénateur René Trégouët, « *aux États-Unis, l'utilisation des véhicules automobiles impose à la société des coûts externes estimés à plus de 300 milliards de dollars. (...) Dans certains pays, le nombre des*

déplacements augmente plus rapidement que celui des voitures. Aux États-Unis, par exemple, entre 1983 et 1990, le nombre des voitures n'a augmenté que de 14%, alors que celui des déplacements en véhicule a grimpé de 25% et que le kilométrage parcouru s'est accru de 40%. »¹³

En vertu des dernières lois fédérales sur les transports et la qualité de l'air aux USA —ISTEA (1991) puis TEA-21 (1998)— les métropoles de plus de 200 000 habitants sont tenues d'élaborer un plan de transport régional (RTP) et de l'actualiser tous les 3 ans. Pour qu'elle puisse bénéficier des crédits fédéraux alloués au financement des infrastructures de transport, son plan doit être approuvé par le Ministère des transports (*US Department of Transportation*) et doit pour cela :

- Associer toutes les parties prenantes à son processus d'élaboration ;
- Intégrer une évaluation des dépenses nécessaires et de la manière dont elles seront couvertes ;
- S'appuyer sur des études détaillées des alternatives modales pour les corridors de transport nécessitant des améliorations ;
- Proposer une stratégie cohérente pour améliorer la congestion routière et la qualité de l'air, selon des standards émis par l'Agence fédérale pour la protection de l'environnement (EPA) ;
- Prendre en compte une quinzaine de critères relatifs au développement durable, allant de l'économie d'énergie à l'occupation du sol.

¹³-Actes des rencontres internationales du prospective du Sénat « La ville dans le futur » (février 2004).

Ce faisant, la loi pousse les RTP à devenir des documents de planification stratégique plus transversaux et démocratiques qu'auparavant, à l'instar des PDU français.

3.3-Une autorité régionale pour la planification et la coordination des transports de la Californie du Sud

La *Southern California Association of Governments* (SCAG) est un organisme fondé au début des années 1960 pour promouvoir la coopération entre les municipalités et les comtés de l'aire métropolitaine de Los Angeles, en matière de transports. L'élaboration et la révision du RTP pour la Californie du Sud est donc de la compétence de SCAG, qui réunit deux entités :

- Une *Metropolitan Planning Organization* (MPO). Au sens de la loi fédérale des USA, c'est une conférence politique qui regroupe les collectivités locales d'une aire métropolitaine, selon la définition statistique en vigueur. La Californie du Sud compte 6 comtés et 187 villes (ou municipalités) en 2003. Elle est gouvernée par un conseil d'administration de 75 élus délégués et par un président et deux vices-présidents. Ce conseil d'administration est organisé en commissions particulières qui proposent et gèrent les études et les investissements à réaliser en matière d'infrastructures de transports dans l'aire métropolitaine. L'assemblée générale de SCAG se réunit une fois par an pour examiner et voter le budget et les décisions d'autorisation de programmes préparées par le conseil d'administration.

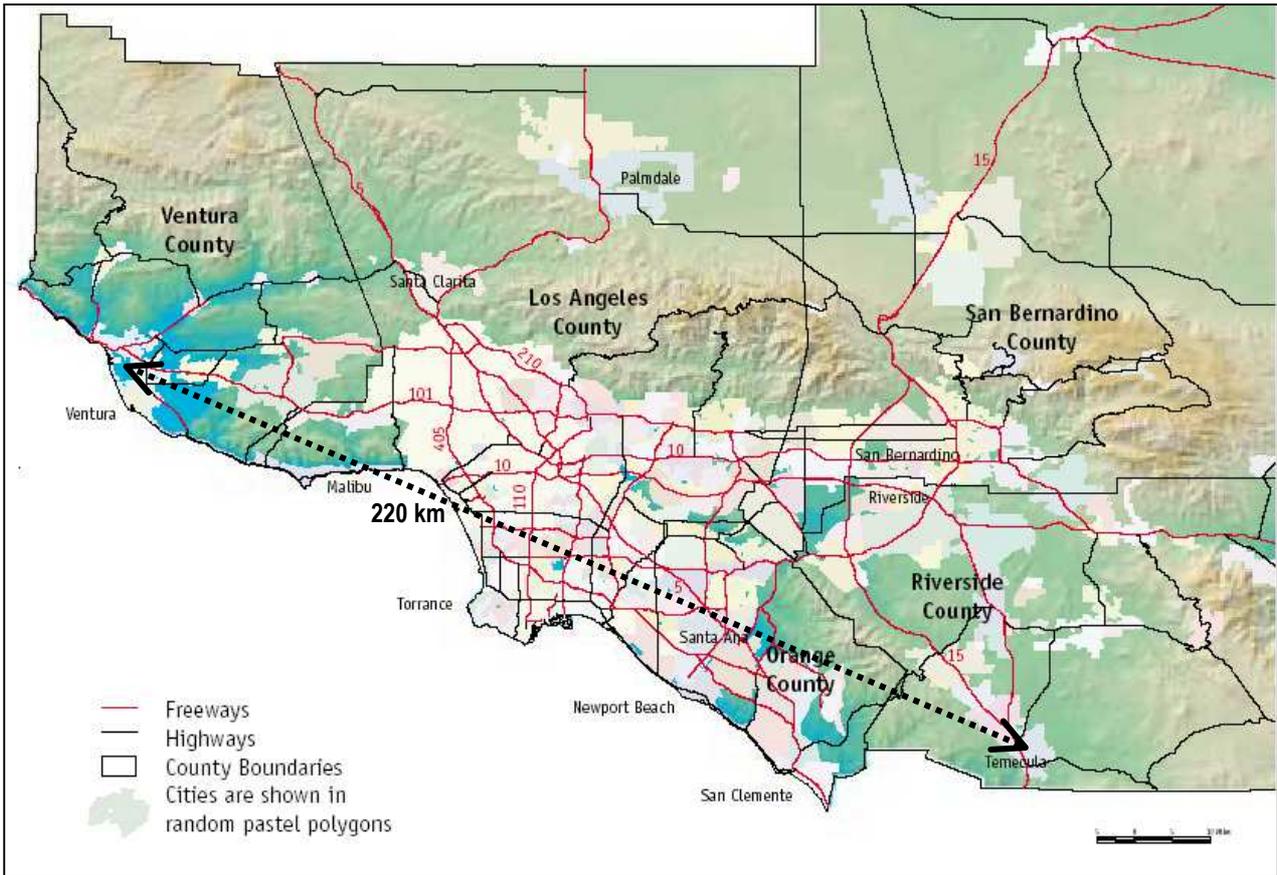
- Une agence régionale de planification des transports (*Regional Transportation Planning Agency*). Cette agence est chargée d'étudier les projets de transport demandés par le conseil d'administration et de maintenir un observatoire de la région. Elle rédige également des avis sur la conformité des POS et permis d'aménagement présentés par les comtés et les communes, vis-à-vis du Plan guide régional (RCPG), un document purement indicatif. Elle dispose pour cela de moyens d'études et de personnel technique.

3.4-Compass : de la construction d'une vision à celle d'une stratégie régionale, avec des outils participatifs

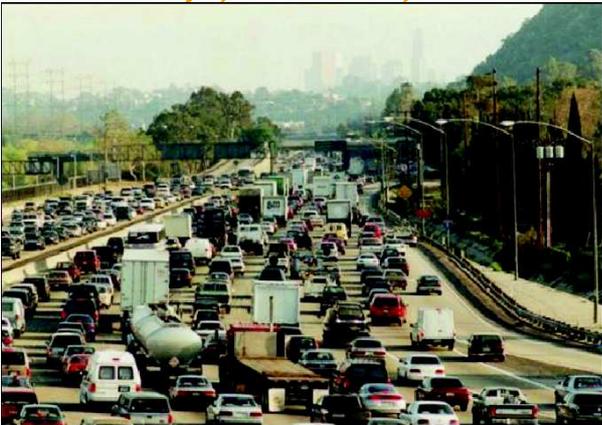
Le diagnostic des problèmes de la Californie du Sud semble largement partagé, aujourd'hui, mais il n'en va pas encore de même des solutions. Quelle est la meilleure façon de se développer ? Comment intégrer une telle croissance démographique sans compromettre définitivement la mobilité et la qualité de vie de cette région ? Comment repenser son système de transport pour y maintenir un niveau de performance acceptable et retrouver un air plus respirable, sachant que Los Angeles est la métropole américaine la moins bien classée sur ce plan (cf. figure 5) ?

Jusqu'à présent, ces questions n'avaient pas encore été mises sur la place publique, de manière à ce que la société civile puisse s'en emparer. C'est pour tenter de leur apporter des réponses que SCAG a pris l'initiative de lancer en 2003, après une étude de faisabilité d'une année, le programme *Compass*¹⁴.

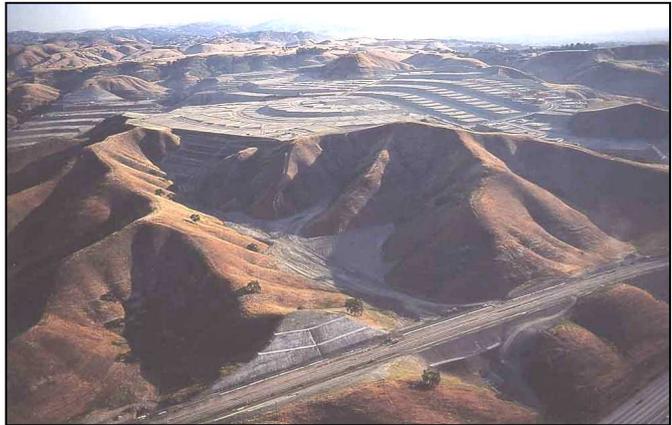
¹⁴-Littéralement « boussole ».



1 ▲ © University of Southern California-sc2



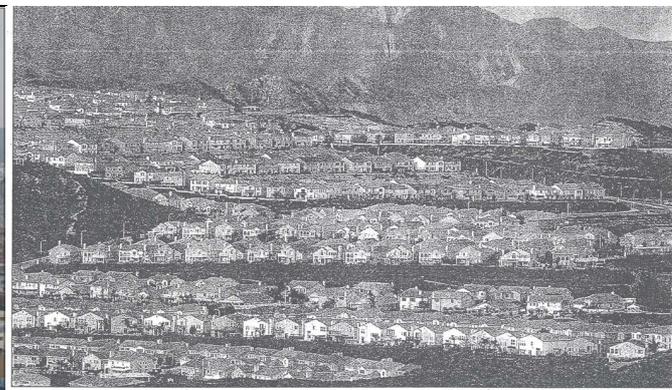
2 ▲ © SCAG/Compass



3 © Landslides ▲



5 ▲ © SCAG/Compass



4 © Los Angeles Times ▶

SPRAWL: Housing is fast encroaching on open space in Stevenson Ranch, near Santa Clarita. Planners say local governments must cooperate to prepare for the 6 million additional Southland residents expected by 2030.

3B ▼ © L.A. Times

S'agissant du plus ambitieux exercice de *visioning* mis en œuvre aux USA, il a bénéficié d'un financement fédéral de 1,5 millions de dollars (1,2 M €). Il a utilisé des outils de sondage, de communication, de prospective et de modélisation, pour sensibiliser l'opinion publique et imaginer une vision urbaine de la Californie du Sud en 2030 :

- qui décrive ce que pourrait devenir la mobilité, l'urbanité, et la qualité de vie dans cette région à l'horizon 2030, avec 6 millions d'habitants et 2,7 millions d'emplois supplémentaires ;
- qui satisfasse aux principaux critères d'approbation définis par le Ministère des transports (DOT) et l'Agence de protection de l'environnement (EPA), en matière de déplacements et de qualité d'air ;
- qui soit socialement et politiquement acceptable aujourd'hui et continue d'être portée dans les prochaines décennies par une majorité d'acteurs, par-delà leurs clivages politiques ou économiques.

L'atelier de planification urbaine est, sans doute, le plus intéressant des outils prospectifs utilisés par *Compass*. Il se présente comme une sorte de jeu de société appliqué à un univers et à des problèmes réels, dont les joueurs sont parties prenantes. Une douzaine d'ateliers publics ont ainsi été organisés à l'échelle de l'ensemble de la Californie du Sud, ainsi qu'à celle de sept territoires infra-régionaux¹⁵. Au total, ils ont permis à 1300 participants issus d'horizons professionnels, sociaux, politiques et géographiques variés, de

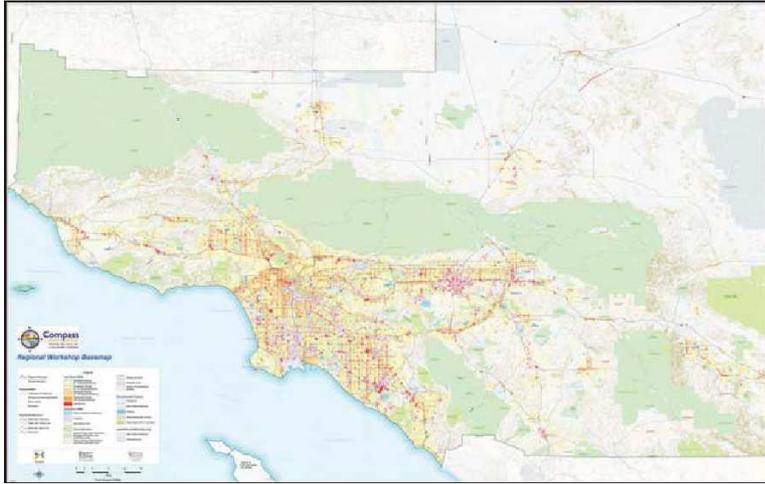
¹⁵-Découpés indépendamment des limites administratives, en fonction de critères géographiques et des bassins de déplacements effectifs. Ils se recouvrent partiellement.

confronter leurs propres aspirations avec celles des autres et avec les réalités physiques d'un territoire qu'ils habitent et pratiquent partiellement. Par équipes d'une dizaine de personnes d'obédience politique ou professionnelle différente, ils ont tenté d'élaborer ensemble une vision (ou scénario) de développement, en respectant un mode opératoire commun.

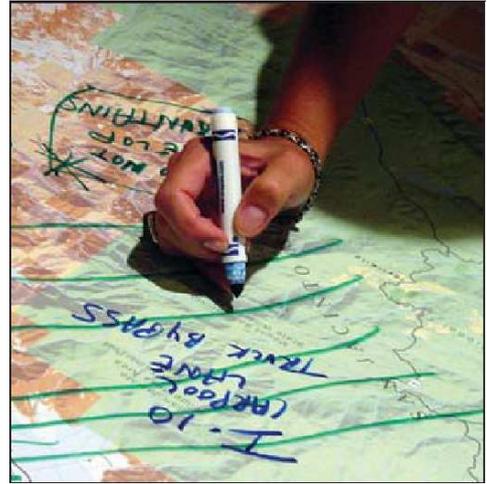
L'exercice consiste à répartir sur une carte d'occupation du sol du territoire considéré, un nombre donné d'habitants et d'emplois à l'horizon 2030, en combinant 14 types de "pastilles" autocollantes de couleur, de forme et de surface différentes. Chacune d'elles symbolise l'association d'une ou plusieurs fonctions avec une forme urbaine que l'on trouve en Californie du Sud.

Certaines sont plutôt mono-fonctionnelles, peu denses et dépendantes de la voiture, alors que d'autres sont plutôt multi-fonctionnelles, denses et favorables à la marche à pied et aux transports en commun. Leurs dimensions sont calculées pour matérialiser, à l'échelle de la carte, l'espace effectivement occupé par ces fonctions et ces formes urbaines, ainsi que leur capacité d'accueil en habitants et en emplois, leur densité moyenne d'activités humaine étant connue (cf. figures 6-7). Dans un premier temps, il était demandé aux participants de repérer leur lieu d'habitation et de travail, d'entourer les espaces qu'ils considéraient devoir être protégés, puis de choisir l'un des quatre jeux de pastilles disponibles pour démarrer (cf. figures 8 et 9)¹⁶.

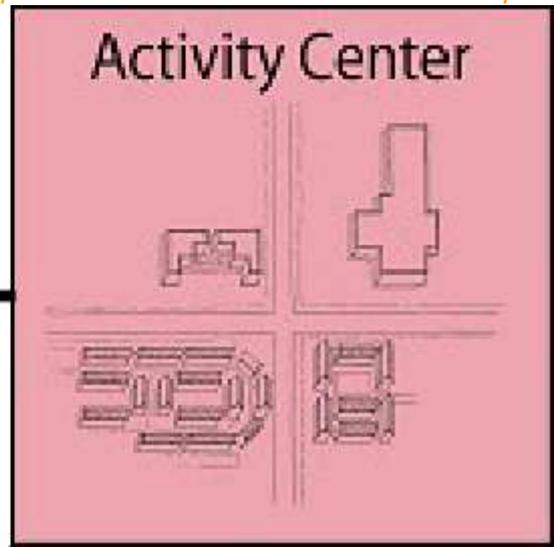
¹⁶-Chaque jeu contient le même nombre d'habitants et d'emplois, mais répartis dans un nombre et une combinaison de pastilles différents.



6 ▲ © SCAG/Compass



8 ▲ © SCAG/Compass

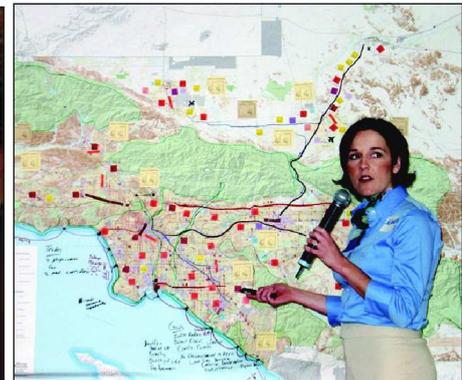
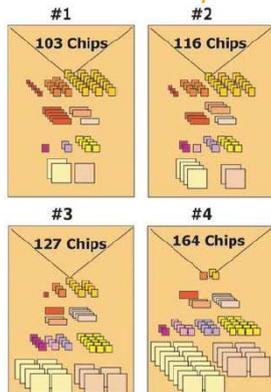


Activity Center	
Acres per Chip	640
Households per Acre	15
Employees per Acre	15

9 ▼ © SCAG/Compass

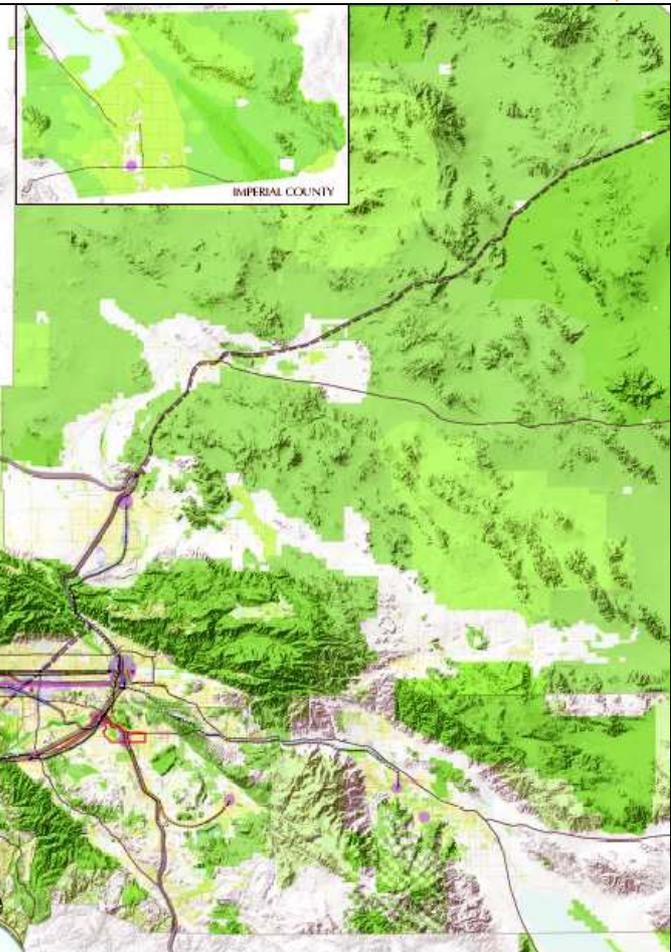
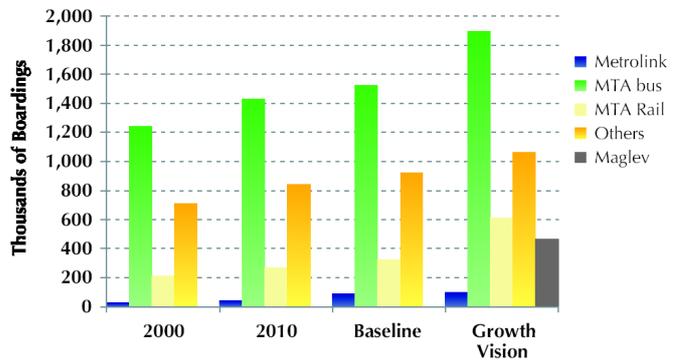
10 ▼ © SCAG/Compass

11 ▼ © SCAG/Compass





Average Daily Boardings by Transit Type



Ils devaient ensuite procéder à la disposition des pastilles par itérations successives, sans considération pour les zonages réglementaires ou les contraintes économiques. En cours de route, ils avaient la possibilité d'échanger certaines pastilles du jeu initial avec d'autres, à condition de respecter les objectifs de population et d'emplois globaux fixés initialement (cf. figure 10).

Lorsqu'ils en avaient terminé avec la phase d'allocation spatiale, ils devaient imaginer comment desservir les urbanisations matérialisées par les pastilles avec des routes et/ou des systèmes de transports en commun. Enfin, au bout de quatre heures de discussions et de négociations, chaque groupe rendait compte de ses choix et défendait sa vision publiquement (cf. figure 11). Ces présentations ont été enregistrées, de façon à pouvoir analyser et restituer les arguments développés lors des étapes ultérieures du processus.

Dans la foulée, des étudiants ont été chargés de digitaliser les quelques 100 cartes de "destination des sols" ainsi produites dans un système d'information géographique, pour pouvoir les comparer précisément entre elles. A l'issue de cette phase, SCAG a élaboré une « vision préférentielle de croissance régionale » intégrant un scénario de destination des sols et un ensemble de projets d'infrastructures de transport innovants, dont un réseau de trains à lévitation magnétique reliant les différents aéroports aux centres d'affaires de la métropole utilisant la technologie Maglev (cf. figures 12-13).

Les impacts de cette vision, mesurés par des indicateurs de performance économique, sociale et environnementale normalisés, ont ensuite été simulés pour être comparés

avec ceux générés par trois autres scénarios étudiés au préalable par SCAG¹⁷ :

- le premier (dit "*baseline alternative*") est fondé sur la poursuite des politiques d'urbanisme communales actuelles et sur l'achèvement des projets de transport engagés ou financés. Comme tous les autres, il est calé sur une croissance démographique totale de 6,3 millions d'habitants et 2,7 millions d'emplois.
- le deuxième est principalement basé sur le renouvellement et la densification des secteurs centraux de l'agglomération (comtés de Los Angeles et Orange), ainsi que des centres et corridors d'emplois actuels.
- le troisième est principalement basé sur l'urbanisation des communes situées aux franges de l'agglomération. Dans ce scénario dit « de la 5ème couronne », des secteurs aussi excentrés que Palmdale et Ontario devraient croître autant qu'Orange County dans les années 60 et 70 pour devenir de nouveaux centres métropolitains.

L'ensemble de ces visions/scénarios de croissance a été présenté et discuté au cours d'une série de forums régionaux et rendu public par la presse et sur le site www.socalcompass.org, afin que leurs mérites respectifs soient débattus et que la concertation permette d'orienter la planification et la mise en œuvre ultérieures.

¹⁷-Les deux derniers sont issus d'un programme de recherche intitulé « Planning for Integrated Land Use and Transportation » (PILUT).

A l'issue de cette phase, SCAG a partiellement modifié la « vision préférentielle de croissance régionale » issue de *Compass* et la rendue publique en juin 2004. Cette vision (figure 14) repose essentiellement sur :

- la réalisation d'un ensemble d'infrastructures de transport stratégiques incluant le réseau de trains Maglev, mais aussi le développement du réseau des bus rapides inauguré par la MTA¹⁸ en 2000 ;
- le renouvellement de 2% (seulement) de la surface de l'agglomération, dans les secteurs les mieux desservis par les transports en commun, permettant d'augmenter leur densité bâtie et leur mixité fonctionnelle.

Compass a ainsi permis de démontrer, chiffres et cartes à l'appui, que la Californie du Sud peut espérer fonctionner convenablement avec 23 millions d'habitants à terme, tout en ralentissant sa suburbanisation.

Cette vision régionale a suscité un tel intérêt auprès des responsables politiques et économiques, mais aussi dans la société civile californienne, que SCAG a décidé de l'intégrer dans son Plan de transport à long terme (« *Destination 2030 : Mapping Southern California's Transportation Future* »).

3.5-Quelques enseignements

- **Un processus de sensibilisation de la société fondé sur son pluralisme**

Il apparaît clairement que la principale difficulté pour une prospective urbaine est d'arriver à trouver un accord sur la

¹⁸-Metropolitan Transportation Authority. Autorité en charge des transports en commun dans le comté de Los Angeles

ville de demain à partir des valeurs et préférences revendiquées aujourd'hui par les différentes communautés qui forment une société régionale. Et cela est particulièrement vrai quand la ville en question est une métropole de 17 millions d'habitants, d'une grande diversité ethnique et linguistique et où les disparités sociales et territoriales sont très sensibles.

Pour, Mark Pisano, Directeur général de SCAG « *la Californie du Sud est une société hautement pluraliste, qui n'a pas de grands leaders régionaux, que ce soit en matière de gouvernance publique ou privée. La méthodologie sur laquelle est fondée Compass a permis de converger collectivement vers une perspective d'avenir pour la région de Los Angeles.* »

Beverly Perry, ex-présidente de SCAG, attribue le succès de *Compass* au fait qu'il a été au départ fondé sur une approche pluraliste de la planification, en phase avec la gouvernance et la culture locale. Ainsi, selon elle, les idées ne sont pas venues d'une figure centrale politique ou technocratique, mais de la société civile, au sens large.

- **Les limites démocratiques de la démarche**

Malgré les efforts de communication réalisés par SCAG et l'ouverture sincère de la démarche (« *Public outreach* »), les participants aux ateliers ont constitué un échantillon de population sans doute biaisé. Il s'agit du sommet de la pyramide de la société civile : acteurs associatifs ou lobbyistes les plus engagés dans les affaires d'urbanisme ou de protection de l'environnement. Le manque de représentativité statistique de cet échantillon était en revanche compensé par une motivation exceptionnelle et une forte implication dans les questions urbaines à Los Angeles. Mais c'est là un

problème très classique qui se rencontre dans (presque) toutes les démarches d'urbanisme participatives.

- **Une planification en phase avec la sociologie locale**

Compass, comme la plupart des autres démarches de visioning pratiquées au USA, repose sur une approche assez ludique de la planification. On y joue une sorte de Monopoly avec des pastilles, comme avec des jetons au casino, mais une fois n'est pas coutume, sans argent ! Depuis les premiers temps de *l'advocacy planning*¹⁹, les américains participent occasionnellement à des ateliers publics de projet. Cela fait désormais partie intégrante de leur culture de gouvernance urbaine, dite « *grass-root* »²⁰, par laquelle les projets d'aménagement publics sont soumis aux apports de la population, voire à son approbation (par référendum).

Le problème, c'est que cette approche de la planification a tendance à renforcer le NIMBYisme et le conformisme. Par ailleurs, l'essentiel de la ville américaine étant produit par des intérêts privés, le système de planification et d'autorisation est conçu pour donner beaucoup de flexibilité aux documents d'urbanisme officiels. Il est en pratique assez facile pour un promoteur (beaucoup plus qu'en France) de contourner les dispositions d'un PLU en obtenant des dérogations (*zoning variances*).

On peut néanmoins être raisonnablement optimiste, car la majorité des participants aux ateliers de planification de *Compass* semble avoir bien intégré les principes de la

¹⁹-Mouvement d'émancipation et de participation des citoyens lancé par des activistes dans les années 1960.

²⁰-Littéralement la « racine de l'herbe », ce qui veut dire que les décideurs se préoccupent des gens d'en bas.

« *smart growth* ». Il est vrai que les ravages causés par l'obésité aux USA rendent l'opinion publique américaine de plus en plus sensible aux arguments d'urbanistes prônant l'aménagement de quartiers à l'échelle des piétons et mieux desservis par les transports en commun. D'autre part, la proportion de latinos augmentant régulièrement aux USA (et particulièrement en Californie), une urbanité plus hispanique est en train de gagner du terrain dans les grandes villes.

- **Rassurer avant tout le marché et les élus locaux**

Pour Mark Pisano, « *les collectivités locales, de par leur nature, donnent la priorité aux intérêts et préoccupations locales. Il n'y a pas de cadre de cohérence régional au sein duquel réfléchir aux problèmes, cependant la plupart des questions qui façonnent une région et affectent la qualité de la vie sont celles qui transcendent les frontières administratives : qualité de l'air, espaces verts, transports, logement et emploi. Sans une solution régionale, la seule stratégie logique est d'agir égoïstement, ce qui est exactement ce que nos collectivités locales ont tendance à faire.* »

SCAG a usé de deux stratagèmes pour convaincre des acteurs du marché immobilier réputés très conformistes et des municipalités jalouses de leurs prérogatives en matière d'aménagement, qu'une intensification ciblée des modes d'occupation du sol peut avoir un effet très bénéfique sur l'efficacité du système de transport métropolitain :

- En inventant le slogan de la « stratégie des 2% », qui est très clairement destiné à rassurer et à montrer qu'il est possible d'accomplir des progrès significatifs sans révolutionner le système ;

- En expliquant qu'il ne faut pas hésiter à se donner du temps pour réussir. Les simulations d'impacts de la vision préférentielle de croissance sont ainsi fondées sur un délai de franchise raisonnable avant sa mise en application (6 ans). Ce délai sera mis à profit pour aider certaines collectivités locales à monter des projets de renouvellement urbain et pour lancer les études de faisabilité technique et financière des nouvelles infrastructures de transport.
- **Une recherche d'efficacité dans un contexte financier difficile**

Dans un contexte où l'augmentation des impôts ou des taxes est politiquement tabou à tous les niveaux (que ce soit celui des comtés, de l'Etat de Californie ou de l'Etat fédéral) et où les dépenses publiques sont comprimées au maximum, SCAG n'a d'autres choix que de trouver des solutions économiques et "rentables" pour améliorer les performances du système de transport de la Californie du Sud.

Pour pouvoir financer et réaliser son réseau de trains Maglev et de nombreux autres infrastructures de transport en commun, SCAG devra recourir à des partenariats public-privés. Comment convaincre le "marché" (les banques et les multinationales) d'investir dans ces indispensables grands travaux dont la rentabilité est (presque) toujours aléatoire ?²¹

Pour parler le même langage que les investisseurs, SCAG est tenue d'avoir une planification orientée vers la "performance" et d'avoir une très grande transparence technique (*accountability*). Cela explique sans doute l'importance des investissements consentis pour améliorer les outils de simulation et de prédiction d'impacts.

²¹-Le problème est d'ailleurs le même pour la *Greater London Authority* et *Transport for London*, les deux agences chargées de planifier et réaliser les deux lignes de R.E.R du Grand Londres (*Crossrail 1* et 2)

4-Cambridge se cherche un avenir "soutenable" entre développement high-tech et croissance démographique grâce à "Cambridge Futures"

« L'un des principaux défis pour les planificateurs est d'obtenir une approbation publique de leur plan. C'est particulièrement vrai dans les régions en plein boom telles que Cambridge (...) Le public et leurs élus s'opposent au changement de leur cadre de vie (...) La vraie raison de cette opposition est la peur de l'inconnu. » Marcial Echenique

4.1-Cambridgeshire, une région technopolitaine en forte croissance

Cambridge et sa région, c'est un peu la Silicon Valley transposée dans l'Angleterre rurale éternelle ! Cambridge est mondialement réputée pour l'ancienneté et la qualité de son université ainsi que pour le taux de création et la prospérité de ses entreprises high-tech. D'un campus universitaire formé au Moyen-Age, Cambridge est devenue une petite ville tournée vers les hautes technologies, suffisamment éloignée de Londres pour ne pas être dans son orbite directe (et ne pas lui servir de cité-dortoir), mais suffisamment proche pour bénéficier de la desserte aérienne procurée par son troisième aéroport international (Stansted).

Au début des années 1950, elle comptait 82 000 habitants. Le plan Holford, approuvé à cette époque, préconisait une stratégie de développement malthusienne pour stabiliser sa population aux alentours de 100 000 habitants, en limitant le foncier constructible avec une limite d'urbanisation stricte, une ceinture verte et peu de routes nouvelles.

Ce plan a été assez bien respecté, à une exception notable près : au début des années 1970, l'université obtint la permission d'urbaniser quelques sites de la ceinture verte pour y réaliser des parcs d'activités de recherche scientifique (tels que le *Trinity Science Park*). Le succès rencontré par ces parcs d'activités fut à l'origine du miracle économique de Cambridge.

A partir de cette époque, la ville devint un des principaux pôles d'emplois de haute technologie du Royaume-Uni (voire d'Europe). Entre 1946 et 1991, l'emploi à Cambridge même augmenta de plus de 50% (+24 000), ce qui correspond pratiquement au nombre de personnes employées en 1996 dans les quelques 650 entreprises high-tech situées dans ou à proximité immédiate de Cambridge.

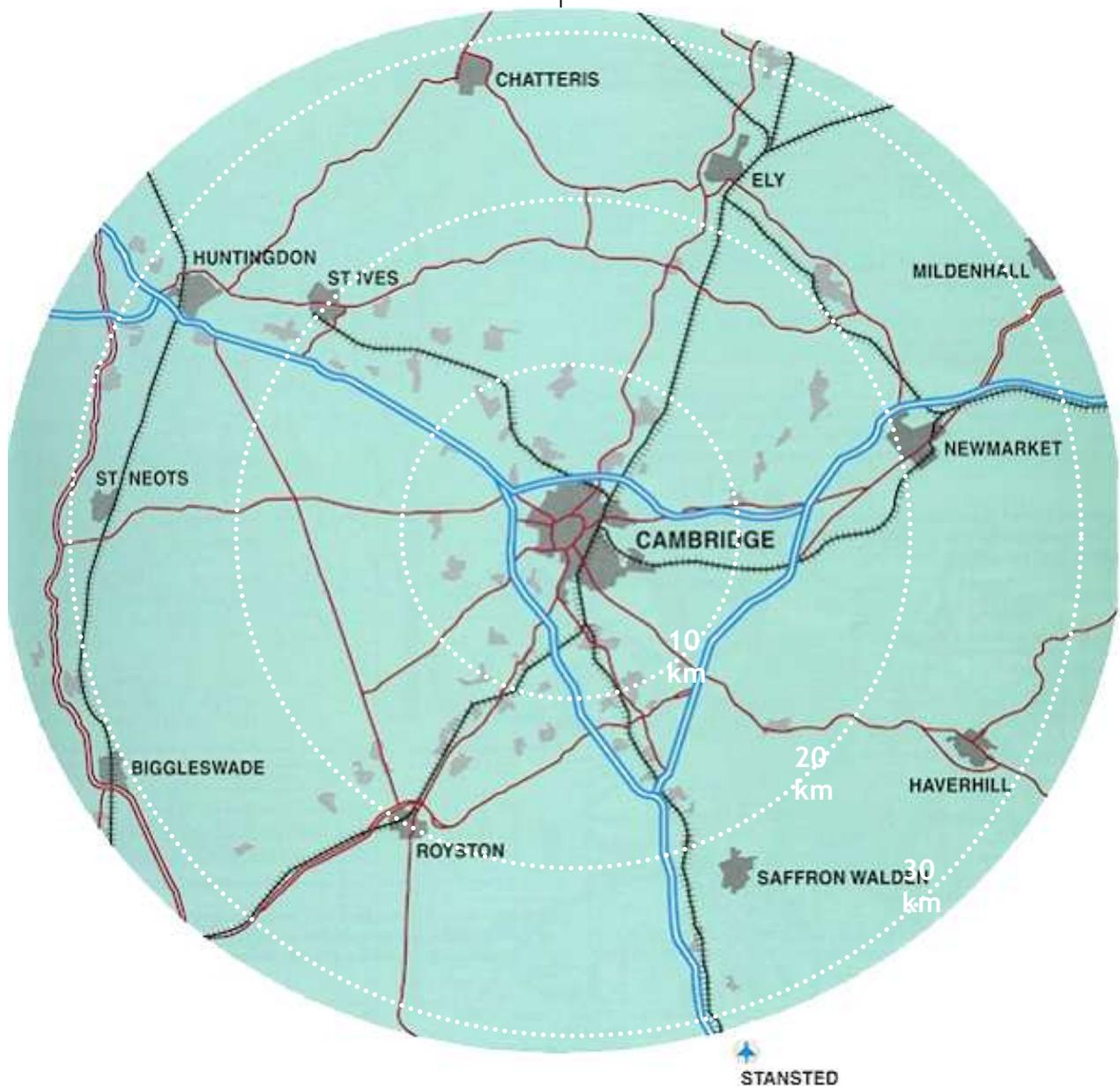
En terme démographique, le plan Holford a permis de limiter assez effectivement la population de Cambridge puisqu'en 1996, elle ne dépassait pas 110 000 habitants. En revanche, l'essentiel de la croissance démographique s'est localisé dans les communes du comté de Cambridgeshire situées à moins de 35 km du centre de la cité universitaire (cf. figure 14). Ainsi, en 50 ans, la population du « grand Cambridge » doubla pour passer à ½ million d'habitants. Toutes proportions gardées, c'est exactement ce qui s'est passé pour Londres par rapport au sud-est du Royaume-Uni.

Cette politique eut deux conséquences :

- les migrations domicile-travail à destination de Cambridge ont augmenté de 500% (40 000 déplacements quotidiens dont la grande majorité en voiture), créant des embouteillages importants sur les quelques grands axes de pénétration et détériorant la qualité de l'air et les temps d'accès aux heures de pointe. Ce problème semble être la principale préoccupation de la population ;

- l'augmentation de la valeur du foncier et de l'immobilier (les prix ont augmenté en moyenne de 300% en valeur actuelle, contrairement aux salaires universitaires moyens), engendrant le remplacement progressif des anciens habitants des villages périphériques par des familles de cadres à hauts revenus.

150% et 260% dans les 50 prochaines années. Cette croissance nécessitera la construction d'environ 1,8M de m2 de locaux d'activités divers et 145 000 logements.²²



Si l'attractivité et le dynamisme de son économie perdurent, si le nombre d'emplois et de ménages continue d'augmenter au rythme des deux dernières décennies, la région de Cambridge devrait voir son emploi et sa population croître respectivement de

14 ▲ © Cambridge Futures

²²-Ces prévisions sont basées sur des extrapolations "raisonnées" des différents taux de croissance sectoriels observés au cours du demi-siècle précédent. Elles ne sont pas exemptes d'incertitudes en ce qui concerne les durées prises en compte.

4.2-Une démarche de prospective régionale menée par un consortium indépendant

Cambridge Futures est une association à but non lucratif formée en 1996 par des patrons, des élus, des fonctionnaires, des professionnels de l'aménagement et des universitaires locaux. Elle s'inspire d'un modèle de partenariat public-privé assez unique en matière de planification, dont l'origine remonte probablement au tout début du XXe siècle, à l'initiative du *Commercial Club of Chicago*²³.

Contrairement aux collectivités locales, dont le fonctionnement et les décisions sont fortement contraintes par les règles de droit public et leurs périmètres administratifs, une association est beaucoup plus libre pour réfléchir de manière prospective à l'avenir d'un territoire. C'est la mission que s'est donnée *Cambridge Futures* et qu'elle a menée à bien grâce à un budget de £200 000 (280 000 €) et à la collaboration gracieuse du département d'architecture de l'université (sous la direction du professeur Marcial Echenique) et du Centre CUMIS. L'exercice de prospective régionale mené à Cambridge s'est déroulé en deux phases :

²³-Il est vrai qu'il existe à Chicago une longue tradition de coopération entre secteurs public, privé et associations, qui maintient un capital social assez exceptionnel, alors qu'il décline partout ailleurs aux USA (cf. les travaux du sociologue Robert Putnam). Le *Commercial Club of Chicago* a engagé en 1908 les architectes Burnham et Bennett pour dessiner le fameux *Plan of Chicago* (plus connu sous le nom de Burnham Plan). Comparable au plan Prost pour la région parisienne (PARP) qui est plus tardif, il s'agit du premier plan de composition urbaine d'échelle métropolitaine aux USA (et sans doute au monde). Un siècle plus tard, le *Commercial Club of Chicago*, au côté de l'Académie américaine des Arts et des Sciences, récidive avec une nouvelle stratégie de développement régional intitulée *Chicago Metropolis 2020*. Il s'agit cette fois-ci est d'une œuvre beaucoup plus collective et beaucoup moins focalisée sur les travaux publics.

1. *Cambridge Futures 1* a consisté à étudier les interactions entre différents scénarios d'urbanisme et de transport au cours de 50 prochaines années. Pour ce faire, sept principes de développement alternatifs ont été définis par un comité de pilotage (cf. 2.3), puis cartographiés dans un SIG, afin d'être modélisés et évalués avec une batterie d'indicateurs. A l'issue de ces travaux d'experts, les sept scénarios étudiés ont été soumis à l'appréciation du public au cours d'une campagne de communication et de consultation lancée en 1999.
2. *Cambridge Futures 2 (What Transport For Cambridge ?)* a été lancée en 2001 pour approfondir les questions de transport et de déplacement soulevées dans la première phase de la démarche et par le *Structure Plan*. En effet, les modélisations ont montré que quel que soit le scénario d'urbanisation retenu, la congestion routière risquait d'empirer dans des proportions variables, mais inquiétantes pour l'efficacité du fonctionnement de la région de Cambridge. Dans cette deuxième phase, qui s'apparente à un PDU, 5 options ont été étudiées : circulations douces, réseau de transport en commun en site propre ; autoroutes périphériques ; péage urbain ; mélange des quatre précédentes.

Cette seconde étape, qui s'est achevée en 2004, n'est pas étudiée dans la présente note.

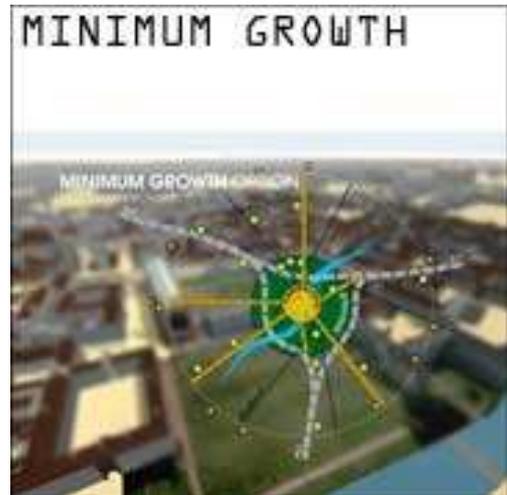
4.3-Sept scénarios pour imaginer le développement futur de Cambridge et de sa région

Il s'agit de scénarios volontairement simples et contrastés, conçus pour être compris et comparés de manière aussi

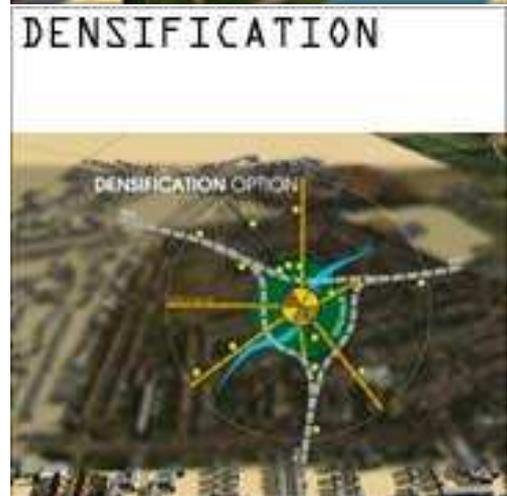
directe que possible. Leur parti d'aménagement est présenté succinctement ci-dessous :

1. **Croissance minimum** (fig. 15) : l'essentiel de l'urbanisation nouvelle serait localisée au N.E et au N.O du comté et aucun nouveau bâtiment ne pourrait être bâti à l'intérieur du périmètre de la commune de Cambridge de façon à préserver au maximum sa forme actuelle et sa ceinture verte. Cela n'empêcherait d'ailleurs pas sa population d'augmenter légèrement par l'effet de la transformation de maisons en appartements. Il s'agit donc du scénario NIMBY par excellence.
2. **Densification** (fig. 16) : l'essentiel de l'urbanisation se localiserait au sein de Cambridge et des principaux bourgs, dans le cadre d'une politique de renouvellement urbain et de densification, éventuellement au détriment de certains espaces verts actuels.
3. **Collier** (fig. 17) : l'essentiel de l'urbanisation se situerait en périphérie des bourgs et villages existants à distance raisonnable du centre de Cambridge, mais au-delà de sa ceinture verte. Ce scénario prolonge, ni plus ni moins, le plan d'aménagement régional en vigueur depuis 50 ans. C'est donc le scénario tendanciel.
4. **Echange d'espaces verts** (fig. 18) : les urbanisations nouvelles trouveraient place au sein de sites de faible valeur paysagère de la ceinture verte, comme l'aéroport. Les promoteurs devraient dans ce cas compenser la diminution de surface de la ceinture verte par la création d'espaces verts publics à distance raisonnable du centre.

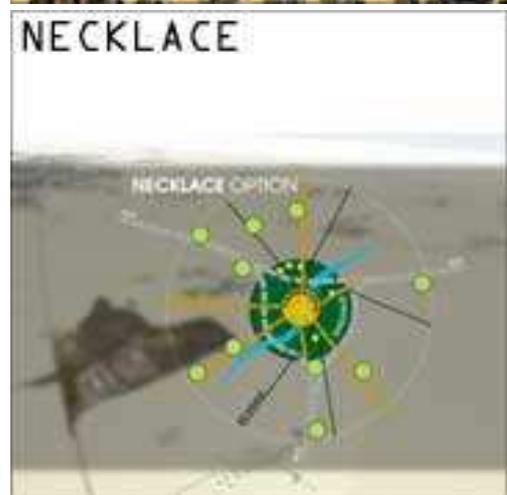
15



16



17



18



5. **Liaison par transport en commun** : toutes les urbanisations nouvelles prendraient place à proximité des gares du comté situées sur les lignes ferrées desservant Cambridge (l'une d'entre elles devant être remise en service).
6. **Autoroute de l'information** (fig. 20) : l'urbanisation nouvelle serait concentrée dans un corridor équipé pour les transmissions de données à haut débit, reliant Stansted à Alconbury, via Cambridge. Il est facile d'y travailler et de s'éduquer à domicile ou de surfer sur Internet, ce qui devrait permettre de limiter les déplacements domicile-travail et domicile-université (particulièrement élevés dans cette région).
7. **Ville nouvelle** (fig. 21) : l'essentiel de l'urbanisation nouvelle serait concentrée dans une ville nouvelle implantée au nord-ouest de Cambridge et reliée à elle par train et autoroute.

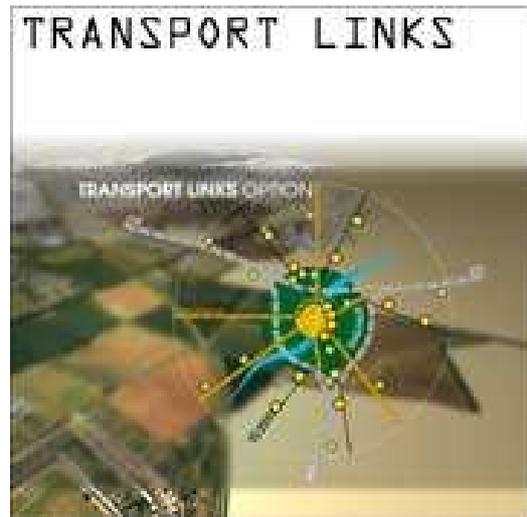
Il est important de préciser que ces scénarios sont fondés sur des hypothèses d'évolution de la population, des emplois, des logements et des surfaces de locaux d'activités, sensiblement identiques au niveau régional. Ce qui change, en revanche, c'est la répartition spatiale de ces chiffres. Ainsi, le nombre de ménages dans la-région de Cambridge devrait augmenter respectivement de 42% en 2016 et de 115% à l'horizon 2051.

4.4-Simulation, évaluation ex-ante et comparaison des scénarios

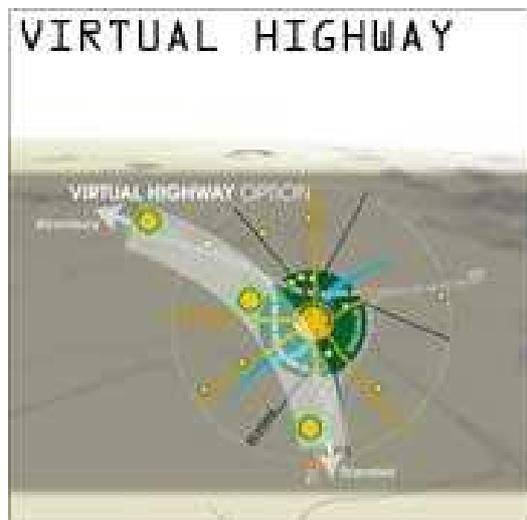
Pour arriver à estimer les incidences de ces scénarios, deux modèles ont été étroitement interfacés :

- « MENTOR » gère l'évolution des logements, locaux d'activités, ainsi que des ménages et des emplois.

19



20



21



Ce modèle intègre des paramètres de coûts (logement, transport, biens, services, etc.), d'accessibilité aux emplois disponibles ou aux clients des entreprises, ainsi que d'attractivité environnementale (sous la forme d'un

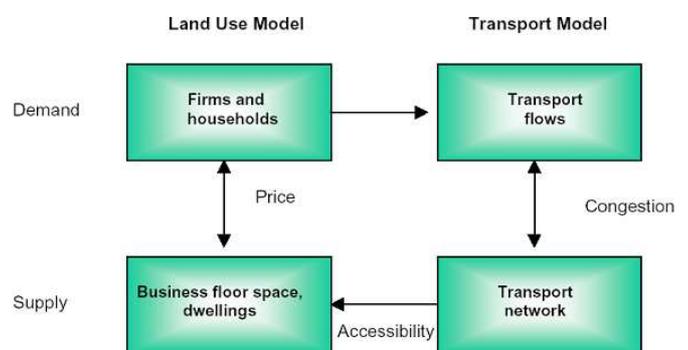
indice de qualité). Les données prises en compte par MENTOR sont agrégées par zones, plus ou moins grandes, selon les besoins du projet et la disponibilité des données. Pour *Cambridge Futures*, ce modèle a été appliqué sur près de 80 zones et calibré à partir des données du recensement de 1991.

En constant développement, MENTOR²⁴ a été testé sur plusieurs grandes villes européennes telles que Bilbao ou Helsinki, dans le cadre du projet PROPOLIS (*Planning and Research of Policies for Land Use and Transport for Increasing Urban Sustainability*). Aujourd'hui, les modèles de simulation de déplacements en fonction des évolutions urbaines tendent à être complètement désagrégés et mettent en œuvre des automates cellulaires, dont chaque cellule élémentaire représente la plus petite unité spatiale de la région étudiée.

- « SATURN » est un modèle de prévision de trafic routier assez classique (modèle gravitaire origine-destination). Il a été calibré à partir des comptages routiers réalisés par les services des comtés concernés. Les matrices origines-destinations à chaque intervalle de temps ont été fournies par le

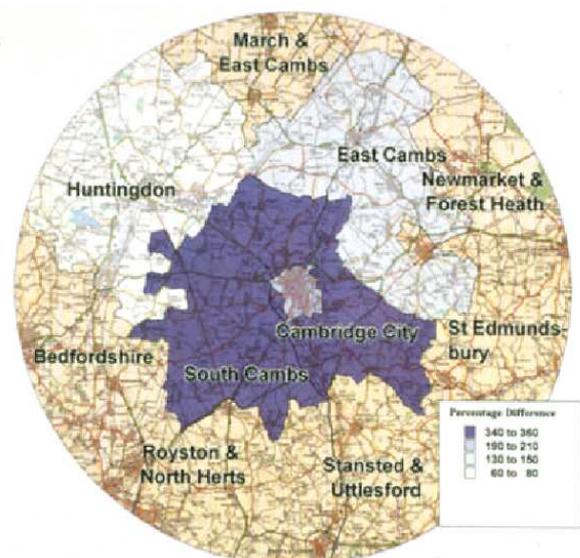
²⁴-Il s'agit d'une évolution de MEPLAN, un modèle développé depuis 1978 par l'équipe de Martial Echenique, directeur de *Cambridge Futures*. MEPLAN est basé sur trois principes : l'équilibre des importations et des exportations (Input-Output) des zones, la théorie du maximum d'utilité appliquée aux choix des acteurs et la concurrence spatiale conformément à la théorie d'Alonso. Le choix de localisation des activités primaires se fait dans un premier temps. Les ménages et les secteurs de service se localisent ensuite en fonction des forces de la concurrence et de l'accessibilité. Le graphe présente les deux marchés de l'immobilier et des transports pour lesquels MEPLAN cherche à trouver l'équilibre. Le prix de l'immobilier et le coût des transports issus de l'équilibre entre l'offre et la demande ainsi que l'interaction spatiale constituent les éléments de choix de localisation (extrait du rapport d'étape du projet SIMAURIF, septembre 2004).

modèle MENTOR selon les hypothèses d'urbanisme sous-tendant les différents scénarios. En fonction de ces données et de la connaissance des caractéristiques futures du réseau routier (ainsi que sa tarification), SATURN calcule les flux et les niveaux de congestion moyens par axes. Ceci fournit un indice d'accessibilité par zone élémentaire qui alimente le module « offre » de MENTOR, conformément au graphe ci-dessous. © Cambridge Futures

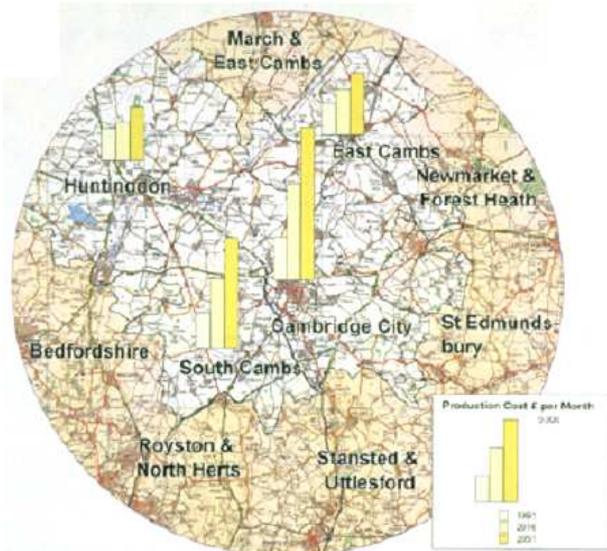


Le couplage de MENTOR et SATURN permet de calculer les valeurs théoriques prises à moyen et long termes par certains indicateurs socio-économiques tels que le prix des logements, la distribution des CSP, les coûts de production ou la congestion routière.

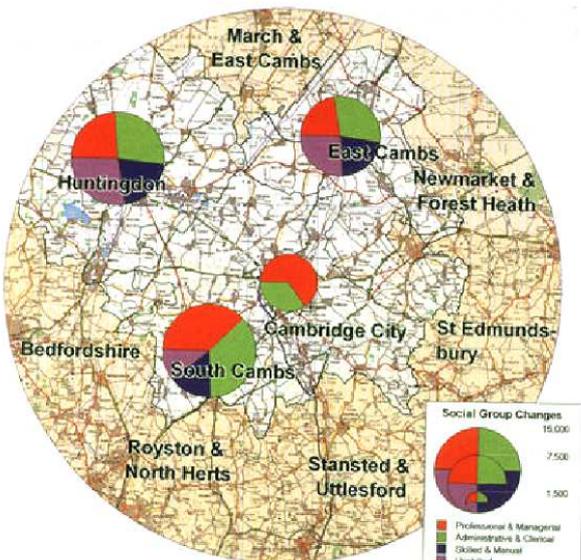
Taux d'évolution du coût des logements (scénario S1) © Cambridge Futures



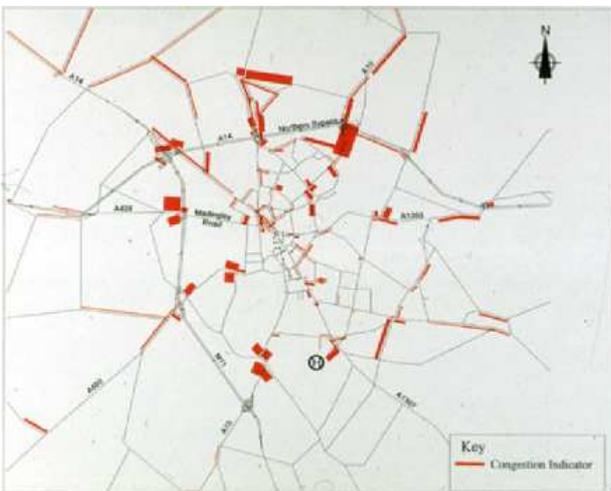
Coût du travail en 2016 et 2051 (scénario S1)
 © Cambridge Futures



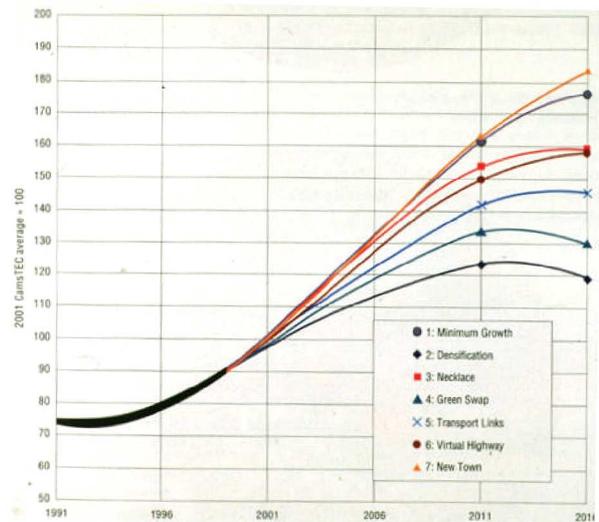
Mixité sociale (distribution des CSP en 2016 selon le scénario S1)
 © Cambridge Futures



Congestion routière (scénario S1)
 © Cambridge Futures



Evolution du coût de la vie pour les ménages 2001-2016 (7 scénarios)
 © Cambridge Futures



La comparaison des scénarios s'est faite par rapport à une année de référence (2001) en privilégiant les indicateurs suivants :

- Nombre de ménages par sous-région ;
- Coût du logement (loyers mensuels moyens) ;
- Coût de la vie pour les ménages (index) ;
- Mixité des catégories socio professionnelles par sous région ;
- Nombre d'emplois par sous-région ;
- Coûts de production relatifs (dérivés des salaires, loyers des locaux d'activités et frais de transports) ;
- Coûts d'exportation des biens produits (index) ;
- Modes et nombre de déplacements ;
- Evolution des temps de parcours, des distances parcourues et de la consommation de carburant ;
- Impacts environnementaux (notes subjectives).

En fin d'évaluation, un tableau propose une synthèse des performances des 7 scénarios (sous forme d'un score subjectif allant de 1 à 5) pour ce qui relève de l'efficacité économique, de l'équité sociale et de la qualité environnementale. © Cambridge Futures

	Economic Efficiency	Social Equity	Environmental Quality
1	•	•	•••
2	•••••	•••••	•
3	••	•	•••
4	••••	•••	••
5	•••	•••	••••
6	••	••	•••••
7	•	•	••••

(• = minimum to ••••• = max)

4.5- Une consultation de la population pour identifier ses préférences

Une importante exposition a été organisée pour communiquer les résultats des travaux de *Cambridge Futures* et stimuler un débat dans l'opinion publique sur l'avenir de la région de Cambridge. Elle s'est tenue en différents lieux de la région, tels que la Maison du Sénat à l'Université, ou le centre commercial régional, de façon à toucher un public aussi large que possible. Pour rendre certains aspects des scénarios plus compréhensibles, des simulations d'aménagement en 3D ont été réalisées sur les sites stratégiques comme l'aéroport (cf. ci-contre), la station d'épuration ou la gare de Cambridge.

Parallèlement à cet effort d'information et de vulgarisation, la population a été consultée avec un questionnaire disponible sous trois formes : formulaire attaché à une brochure d'information à renvoyer par courrier, questionnaire sur ordinateur pendant l'exposition, ou sur le site Internet de Cambridge Futures. 650 réponses ont été obtenues et traitées, provenant en majorité d'habitants de la ville de Cambridge (52%).

Le scénario qui s'est détaché loin devant tous les autres en matière de préférences exprimées a été le 5ème (*Transport Links*). Sa capacité à améliorer la circulation routière et à préserver globalement une meilleure qualité de vie a en effet été "plébiscitée" par 78% des répondants. Les deux scénarios les moins appréciés ont été ceux qui prolongent les politiques d'aménagement en place, à savoir "Croissance minimum" (*Minimum Growth*) et "Collier" (*Necklace*). Les gens se sont apparemment rendus compte, grâce aux évaluations, de leurs conséquences économiques ou sociales négatives. © Cambridge Futures



4.6-Quelques enseignements

En terme de gouvernance de projet, cette démarche a une triple vertu car elle a permis :

- Aux partenaires du consortium, de construire en commun une prospective exploratoire, spatialisée et « systémique » ;
- A l'opinion publique, de s'informer et de s'exprimer sur des choix stratégiques concernant l'aménagement d'un territoire en meilleure connaissance de conséquences ;
- Aux élus, d'arbitrer sur des documents ou des projets d'aménagement après avoir pris la température de la population et donc évalué les risques politiques de certains choix.

Cette démarche non officielle, mais néanmoins supportée par les principales institutions locales, a permis d'amorcer un débat contradictoire dans la région de Cambridge, qui s'est révélé très pertinent pour alimenter la révision du *Structure Plan*²⁵ des comtés de Cambridgeshire et Peterborough.

Ce document préconise en effet de réduire par endroits la ceinture verte de Cambridge pour y aménager logements et parcs d'activités (ce qui augmenterait la surface urbanisée de Cambridge de 40%) et, d'autre part, à accroître de 40% la construction de logements dans le reste de la région, en particulier dans une petite ville nouvelle essentiellement résidentielle, qui pourrait accueillir 8 à 10 000 logements à terme et serait reliée par chemin de fer à Cambridge.

²⁵-Sorte de SCOT à court-moyen terme (15 ans) qui s'inscrit entre une directive régionale d'aménagement (*Regional Planning Guidance*) et un plan local d'urbanisme (*Unitary Development Plan*).

En terme méthodologique, cette prospective territoriale repose presque complètement sur des outils de simulation. S'ils ont l'inconvénient d'être compliqués et souvent opaques aux yeux de non spécialistes, ils permettent en revanche de prendre position sur les hypothèses implicites ou explicites et sur leurs relations de cause à effet. En objectivant le fonctionnement d'un système régional, ces outils proposent ainsi des réponses à des questions très complexes mettant en jeu des relations entre variables interdépendantes. Ils ont sans doute de grandes marges de progrès à faire pour intégrer des indicateurs environnementaux devenus aujourd'hui très sensibles, tels que la pollution atmosphérique ou le bruit routier. Avec la généralisation de l'évaluation préalable et le suivi des plans, il paraît certain que la simulation, associée à la planification, se développera.

Les transports en commun ont été plébiscités. Selon Marcial Etchenique, la modélisation a montré que leur développement en relation étroite avec les sites d'urbanisation future ou de renouvellement urbain, est la meilleure solution pour accueillir une croissance jugée nécessaire, sans compromettre la circulation routière ni la qualité de l'air. Cependant, il faut sans doute nuancer ce succès populaire car, contrairement à *Cambridge Futures 2*, la faisabilité technique et économique du scénario en faveur des TC n'a pas été évaluée (ni a fortiori comparée avec les six autres), lors de cette première phase de l'exercice.

La principale critique qui peut être formulée à l'égard de Cambridge Futures tient au choix de son prémisse. Car le fait qu'une seule hypothèse de croissance ait été explorée (plutôt forte en l'occurrence) est contraire à la philosophie prospectiviste.

5-Annexe

« *Défis et opportunités présentés par le programme Compass* ». Extrait d'une interview de John Fregonese, urbaniste consultant en charge du projet pour le compte de SCAG (publiée par *The Planning Report* en février 2003)

« *La réflexion régionale n'est pas nouvelle aux USA. Il est clair que le plan d'aménagement de Chicago de 1909 a constitué la première tentative de construction d'une métropole. Partie de Chicago, elles certainement devenue la forme urbaine dominante au 20^e siècle. Nous sommes arrivés au point où nous avons ces grandes aires métropolitaines, dont nous savons qu'elles fonctionnent comme un méga bassin d'emplois, de déplacements, de qualité d'air ou d'eau, etc. et qu'elles forment à la base un système organique particulier. Du ciel, nous voyons bien à quoi elles ressemblent et cependant, nous n'avons pas, en particulier aux USA, essayé de les appréhender avec une telle vision globale.*

L'arrivée des Systèmes d'Information Géographique (SIG), la disponibilité de bases de données très riches, nous a permis de nous attaquer à ce problème parce que l'ordinateur aide à comprendre le fonctionnement d'une région métropolitaine, ce que nous ne pouvions pas faire il y a seulement une décennie. La technologie nous a affranchi des détails et nous a permis de réfléchir sur toute une région, de la modéliser, et d'étudier différentes solutions pour son développement. Nous pouvons ainsi conceptualiser des idées et « jouer » avec elles sous forme de scénarios pour voir ce qu'il faut faire. Nous avons construit une Californie du Sud en réalité virtuelle et nous pouvons modéliser différents scénarios de développement en détail, les passer au travers d'un modèle de déplacement et voir ensuite, par exemple, quels seront leurs impacts sur la qualité de l'air. En examinant un

grand nombre de variantes, nous pouvons commencer à comprendre les conséquences de nos décisions en matière d'aménagement.

En premier lieu, nous préparons des instruments de mesure, à savoir trois modèles de base complètement intégrés : un modèle de prévision économique, un modèle d'occupation du sol et un modèle de déplacement. Ils forment le cadre de référence dans lequel nous testons des idées et observons comment elles fonctionnent. Par la suite, nous essayons de comprendre ce que les gens veulent. Il y a différentes choses que l'on peut réaliser avec une opinion publique de masse. Le monde des affaires sait très bien comment on s'adresse à elle : il faut travailler avec les médias. Nous utilisons les mêmes outils, campagnes de communication et sondages. Nous avons publié un sondage en février 2003 qui fait ressortir la perception des gens sur les questions essentielles et comment ils entrevoient les solutions pour y remédier. Ensuite, nous demandons aux gens de construire une vision d'avenir.

Dans un processus de planification traditionnel, nous élaborerions un schéma directeur qui répondrait à tous les problèmes identifiés en phase de recueil des données et de diagnostic. Mais, parce que nous faisons de la planification par scénarios, nous construisons une démarche ouverte aux idées apportées par les gens et nous testons ces idées pour voir ce qu'elles donnent. C'est grâce à cette vaste démarche itérative, faite d'essais et d'erreurs, que pourra émerger une solution satisfaisante.

Pour ce faire, nous organisons une douzaine d'ateliers à travers les 6 comtés de Californie du Sud, ouverts à tous les citoyens qui veulent réfléchir à l'aménagement de leur région et travailler concrètement sur des cartes. On leur propose une série d'outils pédagogiques qui permettent de traduire quantitativement et spatialement les prévisions de croissance. En groupes de 8 à 10 personnes, les gens réfléchissent à une stratégie de résolution pour chaque type de problème : où et combien de logements et de m2 d'activités faut-il réaliser, combien d'équipements de base seront nécessaires, où faudra-t-il les mettre et combien de surface faudra-t-il leur réserver, comment faudra-t-il desservir ces zones urbanisées, etc.) A l'issue de ces brainstormings, nous intégrons les propositions ensemble pour construire une série de scénarios de développement à long terme, puis nous simulons leurs impacts avec nos modèles et présentons aux groupes les résultats pour voir ce qu'ils en disent.

La stratégie de croissance pour la Californie du Sud qui émergera de la démarche COMPASS sera vraisemblablement mise en œuvre par les agences régionales actuelles : SCAG, MTA, comtés, etc. Nos institutions régionales resteront relativement faibles dans un avenir proche car les américains n'aiment pas l'idée de créer de nouvelles formes de collectivité. Mais il y a une vision commune et une approche commune des types de problèmes et de la manière de les résoudre qui paraît largement partagée. Parvenir à un consensus dans ce domaine est déjà un grand pas en direction d'une coopération régionale. »

(Traduction L.Perrin)

Bibliographie sélective

Benoit J.M. et al, *La France à 20 minutes (et plus). La révolution de la proximité.* (Belin, 2002).

Echenique, Marcial, *The Cambridge Futures Process : Communicating Model Results* (article présenté au *Second Oregon Symposium on Integrating Land Use and Transports Models*, Oregon State University, 2000)

Ghorra-Gobin, Cynthia, *La ville américaine* (Nathan Université, 1998)

Ghorra-Gobin, Cynthia, *Los Angeles. Le mythe inachevé* (CNRS, 1998)

laurif, Laboratoire Théma, *SIMAU RIF : Modèle dynamique de Simulation de l'interaction Urbanisation-transports en Région Ile-de-France. Application à la Tangentielle Nord.* (Rapport final de 1ere année. Programme PREDIT 2002-2006)

Katz, Bruce, *Smart Growth: The Future of the American Metropolis?* (CASE Paper 58, London School of Economics)

Levy, Jaques (sous la direction de), *Metroparis.* (RATP, Département du Développement)

Levy, Jaques, *L'Europe vue de Los Angeles* (Sciences Humaines n° 87, 1998)

Levy, Jaques, *L'horreur urbanistique ? Apprendre de Los Angeles* (Pouvoirs Locaux, n° 38 III, 1998)

Perrin, Laurent, *Compass, un programme visionnaire face à l'étalement de Los Angeles* (Note Rapide "Territoire de L'aménagement" n° 372, laurif, janvier 2005)

Puglisi, Marika et While, Aidan, *Futureswork in Urban and Regional Governance : Rethoric or Reality ?* (Actes de la conférence EURA-UAA "City Futures", Chicago 2004)

Sieverts, Thomas, *Entre-ville. Une lecture de la Zwischenstadt.* (Editions Parenthèses, 2004)

Southern California Association of Governments (SCAG), *Destination 2030. Mapping Southern California's Transportation Future* (Avril 2004)

Southern California Association of Governments (SCAG), *Southern California Compass. Growth Vision Report* (Juin 2004. Rapport disponible sur le site www.socalcompass.org)

USC Southern California Studies Center, *Sprawl Hits the Wall. Confronting the Realities of Metropolitan Los Angeles* (2001)

USC Southern California Studies Center, *After Sprawl. Action Plans for Metropolitan Los Angeles* (2003)

University of Cambridge, Department of Architecture, *Cambridge Futures* (Rapport de synthèse de la première phase, 1999)

University of Cambridge, Department of Architecture, *Cambridge Futures 2. What Transport for Cambridge ?* (Rapport de synthèse de la deuxième phase, 2003)