



Festival Fimbacte – 15^{ème} édition

Débat du Mardi 28 septembre 2010

Press-Club de France

« La ville de demain : objectifs et spécificités »

En présence de :

- **Thierry GAUDIN**, Ingénieur Général des Mines, Président de Prospective 2100 ;
- **Alain MAUGARD**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, Président de Qualibat, ancien Président de CSTB, co-auteur de "Regard sur la ville durable" (éditions CSTB), Président de l'EXPO "Villes en Mouvement".

et animé par :

- **Hedwige de PENFENTENYO**, Directeur-Fondateur de Fimbacte

Des leçons d'hier aux défis de demain, essai de prospective urbaine...

Deux paramètres importants : l'évolution démographique et l'évolution des techniques

Thierry GAUDIN

La prospective urbaine est-elle possible ? Lorsque nous avons dû établir, à la demande du Ministère de la Recherche, un catalogue de perspectives à l'horizon 2100, la prospective urbaine a sans doute été un des domaines les plus difficiles. Néanmoins, quelques données importantes permettent de baliser le débat.

La démographie

Dans les années '90, nous évoquions déjà la perspective d'une stabilisation à venir de la population mondiale. Aujourd'hui, les démographes de l'ONU s'accordent pour estimer qu'un taux de fécondité de 1,8 enfant par femme (donc en deçà du seuil de renouvellement des générations qui est de 2,1 enfants par femme) est assez vraisemblable. La courbe d'évolution de la population connaîtrait alors un maximum vers l'année 2080, puis un réajustement à la baisse à la fin du 21^{ème} siècle. Ce phénomène sera accompagné d'importantes migrations entre continents.

L'examen de la pyramide des âges nous montre que cette évolution démographique sera très différente selon les régions de la planète :

Pour le monde entier, la période du baby-boom se caractérise par une classe des moins de 15 ans extrêmement nombreuse. Puis la pyramide commence à devenir plus étroite en bas, plus large en haut, jusqu'à devenir à peu près cylindrique vers 2050.

En Europe, les moins de 15 ans sont plutôt moins nombreux que dans l'ensemble du monde, au contraire de l'Afrique où cette classe d'âge est particulièrement importante. De même, la proportion des jeunes est plus faible en Russie qu'en Asie, et en Amérique du Nord qu'en Amérique du Sud. Il en résulte sur tous les continents un fort mouvement migratoire du Sud vers le Nord, qui ne fera que s'amplifier au cours des prochaines décennies, et dont la pression s'exercera surtout sur les villes.

Le changement de système technique

L'histoire des hommes se caractérise en effet, environ une fois tous les 9 siècles, par un profond changement touchant les quatre pôles du système technique : matière, énergie, structuration du temps, et relation au vivant. Or, cette transformation importante retentit à la fois sur la technique et sur l'ensemble de notre civilisation.

La révolution industrielle s'est ainsi caractérisée par un axe matière-énergie dominant, symptomatique d'une civilisation matérialiste-scientiste. Puis, au début des années '80 est apparue la révolution cognitive, dont l'axe vertical dominant allait de l'écologie à l'opto-électronique (dont les micro-processeurs sont plus performants que nos neurones). Bien que les matériaux et l'énergie soient structurés de façons différentes, la question des *converging technologies* (info, bio, nano, cogno) s'impose alors aux "bio-écologues" que nous sommes. En d'autres termes, l'axe temps-vivant est devenu dominant, et la difficulté n'est plus de produire mais d'intégrer les rythmes vitaux, ce qui est philosophiquement et quantitativement une toute autre question...

Nous constatons aussi l'importance prise par l'internet, avec un taux d'équipement de 28,7 % au niveau mondial. S'il est aujourd'hui particulièrement répandu dans le cadre de l'activité économique, on estime qu'il

sera utilisé par 70 % des ménages mondiaux d'ici à l'année 2025, ce qui permettra alors au simple particulier de contourner les contraintes des pouvoirs politiques et économiques. Soulignons à ce sujet que, anglo-saxon à l'origine, le *web* devient de plus en plus polyculturel puisque, depuis 2009, les identifiants finaux de domaines (.org, .com, .fr...) peuvent être exprimés en caractères autres que ceux de l'alphabet romain. Nous aboutirons donc à de nombreux *web* indépendants les uns des autres. Déjà, le réseau chinois joue son propre jeu (avec toutefois une interconnexion mondiale) et il sera sans doute suivi par un réseau pakistanais, un réseau indien (15 alphabets différents !), etc.

La ville, produit de l'évolution de la production, des sciences, de l'économie, de la culture

Pourquoi, en Mésopotamie, l'homme de la civilisation agricole néolithique a-t-il quitté son village (l'endroit où il produisait sa nourriture) pour aller en ville ?

Nous croyons souvent que c'est la pénurie qui a conduit l'homme à changer de méthode de production. Or, c'est le phénomène contraire qui s'est produit : la sélection des semences et des espèces d'élevage a entraîné une surproduction locale, laquelle conduit l'homme à aller ailleurs pour échanger ses excédents contre d'autres denrées.

Les lieux de négoce deviennent ainsi des villes, qui deviennent ensuite elles-mêmes des cités-états dont le rôle est de protéger les places de marchés et le monde rural environnant où se réalise la production.

Les villes s'établissent ensuite le long de la "route de la soie", puis se créent les comptoirs Phéniciens au VI^{ème} siècle avant Jésus-Christ, puis les villes de la ligue hanséatique maritime, etc., toujours comme des places de marchés. Les villes allemandes considèrent d'ailleurs encore aujourd'hui que c'est le marché de centre-ville (*die messe*) qui les caractérise. Ainsi, la ville de Hanovre a-t-elle tenu à centrer sa participation à l'exposition universelle de l'an 2000 à la mise en valeur de ses bâtiments de *messe*.

Le XIX^{ème} siècle voit un important changement puisque la ville devient un lieu de concentration de la main-d'œuvre industrielle avant de devenir, au XX^{ème} siècle, le lieu de concentration de l'activité tertiaire. C'est ainsi que l'on estime aujourd'hui que 50 % de la population mondiale vit en zone urbaine (et 52 % de cette population urbaine dans les seules métropoles asiatiques !). Nous assistons ainsi à un véritable déplacement du centre du monde...

La ville du XXI^{ème} siècle se caractérisera par un secteur secondaire de moins en moins présent, à l'image de toutes les activités de production qui seront de plus en plus robotisées. Par ailleurs, la montée de l'internet fera sans doute que le tertiaire sera beaucoup moins consommateur de main-d'œuvre, cette dernière ayant de moins en moins besoin d'être concentrée dans les villes. Une des conséquences remarquables de cette évolution est le phénomène des *shrinking cities*, en particulier des grandes villes industrielles. Ainsi, à Detroit, l'effet structurel du déclin de l'industrie automobile s'est trouvé amplifié par l'effet conjoncturel de la crise des *subprimes*. Mais d'autres grandes villes d'Amérique du Nord et d'Europe (Glasgow, Leipzig) connaissent le même phénomène, analysé par Jared Diamond (professeur de géographie à l'université de Los Angeles) dans son ouvrage *Effondrement*.

De tout cela il résulte que c'est le trinôme culture-recherche-enseignement qui deviendra le fondement de la ville de demain. Le plateau de Saclay, le *Minatec* de Grenoble, l'*Aerospace Valley* de Toulouse-Bordeaux en sont des exemples parmi d'autres, avec pour chacun de ces pôles une visibilité mondiale, à la fois résultat de leur performance et condition de leur capacité à attirer les meilleurs éléments.

Deux difficultés majeures : l'empreinte écologique et le changement climatique... ...mais aussi des solutions originales !

L'empreinte écologique se définit comme la surface nécessaire pour satisfaire les besoins d'un être humain en l'absence de consommation non renouvelable (donc sans pétrole, gaz, charbon, etc). Ainsi, par exemple, cette empreinte écologique est de 10 ha par personne aux USA, de 5 ha en Europe, et de moins de 1 ha au Burkina-Faso. Or, sachant que l'empreinte écologique mondiale a dépassé la surface disponible depuis les années '80 et que les ressources énergétiques fossiles viendront évidemment à se tarir, il est indispensable de ramener notre empreinte écologique dans des limites plus acceptables.

Un autre élément important est l'évolution du régime des pluies et des sécheresses. Par exemple, nous pouvons nous attendre à davantage de pluies en Chine et au Pérou, et à davantage de sécheresse en Inde et en Australie. Avec pour conséquence une augmentation du nombre des réfugiés climatiques, ce qui constituera un facteur supplémentaire de pression démographique sur les pays du Nord. Il est donc certain que la répartition de la population mondiale à l'horizon 2050 sera assez différente de ce qu'elle est aujourd'hui et qu'il y aura une forte demande de structures d'accueil adaptées.

L'ouvrage d'Alain Maugard décrit les pistes possibles pour répondre à cette question importante, parmi lesquelles la notion de "jardin planétaire" fondée sur l'idée que les humains devront vivre au plus près de la

nature, soit en introduisant celle-ci dans les villes (végétalisation des toitures, agriculture verticale, etc.), soit en se déplaçant eux-mêmes dans des zones naturelles. Ce qui aboutit à des gestes culturels : on revisite le passé ici, on reconstruit un jardin romain là, et même on propose la création de villes vertes à énergie zéro comme Masdar-city à Abu-Dhabi.

Non seulement de telles propositions sont audacieuses, mais encore faut-il avoir les moyens de les réaliser. Encore que, une fois l'expérience acquise, il sera sans doute possible de les renouveler à moindre coût. Il y a ainsi des exemples européens comme BedZED, au sud de Londres et, à Fribourg-en-Brisgau, l'ancien quartier Vauban réhabilité par une municipalité écologiste avec toitures végétalisées, circulation douce, tri sélectif, etc.

Ces villes ont d'ailleurs créé un réseau d'informations croisées par Internet afin de se tenir au courant en continu de leurs réalisations et des résultats obtenus.

Nous avons donc devant nous une période critique, à la fois au point de vue énergétique, climatique et démographique. Ce qui ne sera pas sans effet sur la physionomie même des villes où les plus riches et les plus pauvres seront amenés à cohabiter dans un espace restreint, à l'image de ce qui existe déjà, par exemple, à São Paulo où les favelas sont à 100 m des quartiers résidentiels. Avec toutes les conséquences que l'on imagine sur l'ordre public et même sur la cohésion de la société.

Pour ne pas être totalement pessimistes, soulignons que les périodes de difficultés économiques engendrent des réponses originales de solidarité.

Ainsi, la crise argentine a donné lieu à la création de monnaies locales, seules accessibles aux plus démunis. Cette idée de l'utilisation de monnaies complémentaires est d'ailleurs de plus en plus répandue, non seulement en raison des initiatives déjà prises par des universités, des municipalités, ou des groupements de citoyens, mais aussi parce que des entreprises ou des réseaux sociaux comme *Facebook* en créent pour leur propre compte en vue de capter certains types d'échanges. De même, les opérateurs de télécommunications visent à développer les paiements par téléphone, en commençant par les pays les moins bancarisés, mais avec l'intention de concurrencer à terme les grandes banques à réseaux.

Une autre réponse à la crise, plus institutionnelle celle-là, prend la forme de programmes d'éducation pour tous et de grands travaux, comme en 1848 et après la crise de 1929.

De tels grands travaux sont encore d'actualité, comme l'interconnexion des fleuves indiens (46 fleuves, 10000 km de canaux) lancée l'an dernier, les usines de dessalement de l'eau de mer autour de la Méditerranée, les cités marines, etc.

S'annonce à nous une période associant grands travaux et micro-initiatives, en trois périodes d'environ 40 ans :

- 1980-2020 : les désarrois de la société du spectacle dans laquelle nous nous débattons aujourd'hui et dont nous devrions sortir au cours des prochaines années ;
- 2020-2060 : une société de l'enseignement, de la recherche et de grands travaux, sans doute plus autoritaire que la société d'aujourd'hui en vue de mobiliser la population pour reconstruire autrement. Nous avons ici l'exemple d'un projet concernant la baie d'Osaka. Cependant, si la fonte de la calotte glaciaire se poursuit, nous devons nous attendre à une montée de 7 m du niveau des océans, et le volume des travaux portuaires et côtiers à effectuer sera alors d'autant plus important que, depuis 50 ans, la population a fortement migré vers les bords de mer. En particulier, notre législation côtière française est, pour l'instant, mal adaptée à résoudre ce type de problème.
- Sur la fin de ce siècle, nous connaissons peut-être une société de "création". Soulignons à ce propos l'expérience *BioSphere II* menée en Arizona au début des années '90 et consistant à faire vivre 8 personnes pendant 2 ans dans une serre hermétiquement close renfermant un biotope de quelques 2700 espèces animales et végétales. Bien que l'expérience n'ait pas été renouvelée depuis, l'idée était évidemment d'en faire un instrument de la conquête de l'espace. Car si l'homme projette d'aller dans l'espace de façon durable, il devra évidemment emmener avec lui la nature...

Au tournant du XXI^{ème} siècle

Empreinte écologique : il est urgent de faire évoluer la civilisation urbaine !

Alain MAUGARD

Le 21^{ème} siècle sera donc, sauf catastrophe naturelle, marqué d'abord par une croissance de la population mondiale, puis par un renversement de tendance vers 2080.

Je fais cependant l'hypothèse que la civilisation urbaine restera dominante (50 % de la population mondiale, 70 à 80 % de la population des pays développés) et lorsque nous allons passer de 6,5 à 9 milliards d'individus, ces 2,5 milliards supplémentaires se retrouveront dans les grandes métropoles. La civilisation urbaine est donc la question fondamentale du futur, au moins pour le 21^{ème} siècle.

Nous avons vu que la courbe de l'empreinte écologique de l'homme a déjà dépassé les ressources de la planète, ce qui est d'autant plus préoccupant que ce dépassement est, justement, dû à la civilisation urbaine et aux excès de consommation énergétique qui la caractérisent. Thierry Gaudin nous fait ainsi observer que l'empreinte écologique d'une ville américaine est deux fois plus importante que celle d'une ville européenne. Est-il pour autant plus agréable de vivre dans la première que dans la seconde ? Rien n'est moins sûr...

Et, pourtant, des pays comme l'Inde et la Chine, qui sont en phase d'urbanisation à marche forcée, prennent visiblement pour modèle la ville américaine et ses gratte-ciel. La ville chinoise a ainsi littéralement sacrifié ses transports en commun au bénéfice de l'automobile. Pékin vient même de connaître un événement majeur : le premier embouteillage de son histoire, sur quatre jours consécutifs, avec une pollution atmosphérique sans précédent et une vie économique complètement bloquée. Tous les observateurs s'accordent à dire que la Chine sera rapidement confrontée à la pollution et à l'engorgement automobile généralisé. Même si, pour des raisons à la fois économiques et politiques, elle ne mettra sans doute pas fin à l'exode rural, elle sera peut-être une des premières nations à s'interroger sur les changements à opérer d'urgence dans son mode d'organisation urbaine.

Évidemment, cette réflexion sur la ville doit aussi être la nôtre, sans qu'il soit pour autant question de remettre en cause une civilisation urbaine qui, malgré ses inconvénients ou des dangers, a toujours été facteur de progrès pour l'humanité.

J'ai bien noté que le commerce, source essentielle du développement des villes, est un peu moins puissant aujourd'hui et qu'il sera peut-être remplacé par d'autres moteurs. Mais il me semble que la fonction historique de la ville, à la fois de protection matérielle de l'homme et de cadre d'une organisation sociale, est appelée à perdurer, et cela d'autant plus que le regard des hommes sur la ville a bien évolué au cours des dernières années.

Il y a seulement quelques décennies, les "archéo-écologistes" n'avaient pas de mots assez durs pour renier la ville, cet artefact offensant pour la nature originelle, et pour honnir tous ceux qui avaient la prétention d'y bâtir. C'est à peine si le Parthénon et les cathédrales pouvaient encore trouver grâce à leurs yeux !

Heureusement, depuis une dizaine d'années, sous la triple influence des "néo-écologistes" raisonnables d'aujourd'hui, des élus soucieux de l'évolution du cadre de vie, et des professionnels mettant en œuvre de nouveaux matériaux, nous avons su nous réconcilier avec la ville et vivre en symbiose avec notre bâti et nos modes de déplacement.

En résumé, je suis persuadé que **la civilisation urbaine est indispensable, mais qu'il sera également indispensable de la modifier profondément pour rendre son empreinte écologique compatible avec les ressources de notre planète**. Cette empreinte écologique constitue une véritable urgence. Il ne saurait donc être question d'améliorations à la marge ou en pente douce, mais de la mise en œuvre rapide d'une réelle révolution dans notre mode de vie.

Participants et Experts, questions et réponses

Au moment où elle connaît de fortes évolutions, la ville dense que vous défendez ne va-t-elle pas montrer ses limites ?

Les vertus du "catastrophisme éclairé"

Thierry GAUDIN

Cette question de la densification se pose en réalité depuis plus d'un demi-siècle. Dans une étude menée sur les grandes villes américaines, Cynthia Ghorra-Gobin (Directeur de recherches au CNRS) cite l'exemple de Los Angeles : lorsque, en 1938, on a demandé aux citoyens s'ils préféreraient une ville dense dotée de transports en commun ou une ville étalée dans laquelle chaque famille aurait sa petite maison, la population a choisi la ville étalée. Il en résulte que Los Angeles est aujourd'hui une ville dans laquelle on ne peut se déplacer qu'en automobile. La plupart des autres villes des USA (Detroit, Phoenix, etc.) ont d'ailleurs été également construites sur ce modèle.

Évidemment, ce choix n'est pas sans conséquences puisque ces villes, par leur seul fonctionnement quotidien et en dehors même de toute activité de production, sont très consommatrices d'énergie. A l'opposé, une ville comme Hong Kong exige très peu d'énergie pour le transport de ses habitants.

Notons au passage que ce choix de la non-densification de Los Angeles démontre que, lorsque les pouvoirs publics établissent leurs projets d'équipement en tenant compte des seuls désirs de la population, il y a un risque d'aboutir, après quelques décennies, à des situations totalement ingérables. Ce qui est assez douloureux à admettre car le fait d'agir contre les souhaits des citoyens est évidemment contraire à notre idéal démocratique.

Certes, la concertation et le débat sont nécessaires, mais la rationalité doit trouver sa part dans la construction de la décision. En appliquant ce que mon collègue Jean-Pierre Dupuis appelle le

"catastrophisme éclairé", nous devons imaginer toutes les conséquences possibles de chaque hypothèse de travail, de façon à laisser quelque chose de gérable aux générations futures. Or, nous ne savons pas encore très bien travailler de cette façon.

Plutôt que l'égoïsme de quelques uns : l'autonomie pour tous...

Alain MAUGARD

Cette évocation du caractère particulièrement "énergivore" des villes américaines nous remet en mémoire cette déclaration d'un ancien président des USA selon lequel le mode de vie des Américains ne serait pas négociable. Or, ce mode de vie, s'il était généralisé à l'ensemble du monde, rendrait totalement impossible toute vie sur notre planète. Cette déclaration procède donc d'une logique inadmissible selon laquelle il y existerait une part "élitare" de l'humanité qui pourrait s'offrir ce mode de vie, et une sorte de "sous-humanité" qui ne le pourrait pas. Le discours est donc sous-tendu par une certaine violence du raisonnement.

Mais la modification souhaitable de notre mode de vie occidental doit-elle être ressentie par nous comme une autre violence ? Ou, au moins, comme une forme de régression ? A l'évidence, non ! Nous avons pris conscience du fait que nous n'étions pas seuls sur une planète aux ressources limitées, et qu'il allait falloir partager au nom de l'égalité entre les citoyens du monde. Nous devons donc nous attacher à trouver notre bonheur individuel tout en construisant une organisation sociale compatible avec ce principe d'égalité.

La ville sera d'ailleurs le premier champ d'application de ce principe. Tant que nous vivions dans un monde agricole, la question de la répartition des ressources ne se posait guère. Mais nous avons créé des villes qui ne sont autonomes ni en énergie, ni en ressources naturelles, ni évidemment en ressources alimentaires (à peine quelques pourcentages d'autonomie alimentaire !). Puisque nous avons créé un monde dans lequel chaque territoire est totalement dépendant de l'extérieur, la seule issue viable pour rendre notre civilisation urbaine compatible avec les ressources de la planète est de reconstituer des zones d'autonomie ou, au moins, de semi-autonomie.

C'est d'ailleurs cette même idée d'autonomie qui nous a mené à imaginer et construire les bâtiments à énergie positive ! Un secteur économique qui consommait plus de 40 % de l'énergie mondiale et était à l'origine de près d'un tiers de l'effet de serre sait aujourd'hui, en construction neuve, présenter un bilan énergétique équilibré (voire positif), et ne plus participer à l'effet de serre. En d'autres termes, ce secteur est en train de résoudre 40 % du besoin mondial en énergie et 1/3 de l'effet de serre à partir d'une seule idée simple : l'autonomie énergétique des bâtiments.

... et aussi pour la ville !

Pourquoi, alors, ne pas appliquer le même raisonnement à la ville ? Pourquoi n'aurions nous pas, concernant les transports, la logistique, et tous les services nécessaires au fonctionnement de la ville-ci, la double ambition de l'énergie positive et du zéro carbone ?

Bien que le bâti soit évidemment composé d'immeubles plus ou moins ensoleillés, nous arrivons toujours à trouver un équilibre au niveau d'un même quartier, alors que la recherche du même équilibre au niveau de la ville est parfois plus difficile, et parfois pour des raisons qui n'ont rien de technique. Une anecdote pour illustrer mon propos : un bureau d'études s'était donné pour challenge de se construire des bureaux à énergie positive. Voulant utiliser les calories (ou frigories, selon la saison) d'un parking voisin, il proposa au gestionnaire d'installer des échangeurs de chaleur sur les conduits d'aération de ce parking : refus du gestionnaire au motif que son métier est seulement de loger des véhicules ! Le besoin de pédagogie est donc encore important...

Je crois cependant que nous arriverons à donner leur autonomie au bâtiment, au quartier, et à la ville, seule façon de donner à tout cela une empreinte écologique compatible avec les ressources de notre planète. Une autonomie d'autant plus nécessaire qu'elle est le seul moyen de gérer au niveau local les équilibres production/consommation, et de se rendre compte des éventuelles dérives au lieu de les faire supporter aux autres collectivités.

Ce qui nous amène à une autre idée, plus politique celle-là. Nous vivons aujourd'hui une époque où nous avons le sentiment que beaucoup de problèmes nous dépassent, que « c'est la faute de la mondialisation ». Que, par exemple, le prix du chauffage augmente parce que le prix du gaz suit celui du pétrole, lequel augmente lui-même à cause des rapports de force entre pays du Moyen-Orient, ou de la politique nucléaire iranienne, et que nos gouvernants, quels qu'ils soient, n'y peuvent rien, etc. Devons-nous vraiment considérer comme inévitable que la température dans nos appartements dépende de la situation internationale ?

Imaginons en effet que, la technique aidant, le territoire des villes devienne à 50 % autonome sur les domaines essentiels (chauffage, énergie, fourniture de l'eau, alimentation, traitement des déchets, etc.). En cas de difficulté sur l'un de ces sujets, le politique ne pourrait pas se réfugier derrière des causes extérieures

et irrésistibles puisque la solution se trouverait pour moitié au niveau local. Ce qui donnerait alors un nouveau contenu à la citoyenneté locale puisque l'électeur retrouverait un moyen de peser sur la gestion du territoire de sa ville. Il sortirait de sa situation de consommateur-spectateur pour retrouver un statut de citoyen-acteur de son cadre de vie.

Nous pourrions ainsi aboutir à un vrai comportement écologique. Non pas l'écologie d'apparence des grandes sociétés pétrolières dont la communication imprégnée de *green washing* ne change rien à leur objectif de cultiver notre addiction à l'essence et au gazole, mais une vraie croissance verte fondée sur l'autonomie énergétique territoriale. Voilà qui est sans doute ambitieux, mais l'objectif vaut la peine de s'y attacher.

Serait-il possible de produire localement tout ce qui est nécessaire à une grande métropole? En d'autres termes, ce pari de l'autonomie est-il vraiment tenable ?

La technique évoluée...

... mais les comportements doivent changer aussi !

Alain MAUGARD

Il serait effectivement illusoire de croire qu'une grande métropole puisse être autonome à 100 % dans tous les domaines, mais notre objectif doit être d'agir constamment pour obtenir toujours plus d'autonomie. Bien sûr, les contraintes géographiques et climatiques locales peuvent être particulièrement favorables à certaines productions agricoles et en interdire d'autres. Cependant, les domaines où il est possible d'obtenir une certaine autonomie sont à la fois beaucoup plus nombreux et plus étendus qu'on ne pourrait le croire de prime abord.

De plus, à partir du moment où le challenge serait, de produire si possible ce dont on a besoin, notre comportement de consommateurs évoluerait sans doute. Un exemple extrême pourra illustrer mon propos : parmi toutes les personnes qui se donnent du mal pour faire pousser et pour récolter des fruits ou des légumes destinés à leur propre consommation, aucune n'admettrait de laisser ces produits pourrir dans son réfrigérateur. Alors que, à l'inverse, tous ceux qui se sont contentés d'acheter ce qu'ils n'ont pas produit se laissent parfois aller à des comportements de gaspillage. Loin de moi l'idée qu'il nous faudrait revenir à une société rurale qui ne doit consommer que ce qu'elle a produit, mais il me semble que cette relation entre la production et la consommation doit être conservée. D'autant plus que, sans tomber dans l'ascétisme militant, nous devons bien reconnaître qu'il nous arrive, plus souvent qu'il ne faudrait, de céder au chant des sirènes de la publicité.

Mais le plus préoccupant demeure sans doute notre absence totale d'autonomie, c'est-à-dire notre « hyper dépendance ».

Deux exemples historiques : le premier est celui de Rome, qui a tant grossi qu'elle est devenue, pour se nourrir, dépendante de territoires trop vastes pour quelle puisse les maîtriser durablement. Le second est celui de Technotitlan (le futur Mexico) dont l'hypertrophie a conduit à ne plus pouvoir vivre sans les esclaves et les colonies dont l'a privée l'arrivée de Cortès. Il semble donc que le grossissement non raisonné des mégalofoles les conduit à leur perte, et qu'une grande ville qui ne sait pas garder un minimum d'autonomie (en particulier alimentaire) se met en situation de fragilité.

Du point de vue énergétique, nous ne sommes plus très loin d'avoir les moyens de cette autonomie. Les techniques liées au bâtiment progressent chaque jour, atteignent des performances inespérées il y a quelques années, et sont loin d'avoir atteint leurs limites. Par ailleurs, les perspectives du photovoltaïque sont excellentes, et si ce dernier continue sur sa lancée, sa courbe de rentabilité croisera bientôt celle du nucléaire. La seule interrogation est de savoir quand, sachant que ce sera de toute façon bien avant 2050. L'énergie solaire étant, à l'échelle humaine, inépuisable, nous ne sommes donc pas dans une impasse énergétique.

En revanche se pose la question des modes de transport. En particulier, concernant les véhicules électriques, nous ne savons pas quand les grands constructeurs automobiles vont pouvoir dépasser le stade du prototype pour passer à la production en série qui se substituerait aux véhicules actuels.

Que signifie cette idée d'une ville centre de culture-enseignement-recherche ? Si la ville est toujours un lieu de vie en commun et souvent d'activité économique, elle n'est pas forcément un lieu consacré à l'étude.

La ville, lieu privilégié de l'élaboration et de la mise en œuvre de nouveaux savoirs.

Thierry GAUDIN

Nous avons vu que les villes ont commencé par être des places de marché, puis des lieux de concentration du pouvoir pour protéger le commerce et la circulation des biens. Elles sont ensuite devenues des lieux de concentration de main-d'œuvre, d'abord industrielle au XIX^{ème} siècle, puis tertiaire au XX^{ème} siècle.

Or, aujourd'hui, les concentrations de main d'œuvre industrielle sont, pour deux raisons, beaucoup moins

nécessaires que par le passé : d'abord, parce qu'une grande partie de cette production a été délocalisée, mais aussi parce qu'elle est de plus en plus robotisée.

Les concentrations de main-d'œuvre tertiaire deviennent également de moins en moins nécessaires avec la généralisation de l'internet, et il est probable que la moitié des personnes qui travaillent actuellement dans des bureaux pourraient exercer leur activité en télétravail. Je connais par exemple un galeriste qui gère depuis un petit village du Tarn son activité commerciale implantée à Londres.

Nous pouvons donc nous demander quelle sera la nature de l'activité qui va demeurer, dans notre société cognitive où l'essentiel de la valeur ajoutée est représentée par le savoir, et où l'activité sera surtout constituée par la production/gestion de l'information et de la connaissance.

La réponse la plus immédiate est bien celle d'un ensemble culture-enseignement-recherche, celui-ci étant par nature constitué d'activités cognitives de création. En effet, alors que la simple circulation de l'information n'impose pas d'être rassemblée en ville, l'enseignement, la recherche et la création impliquent une émulation et des inter-réactions entre individus qui ne peuvent prospérer que dans un contexte de proximité, en particulier au sein d'une équipe dédiée au même projet. Tel est le raisonnement sur lequel je m'appuie aujourd'hui.

Je voudrais d'ailleurs y ajouter un élément de réflexion supplémentaire : le fait que ce choix de standardisation de la production qui a été le nôtre au XXème siècle pose aussi la question plus générale du conflit résilience/efficacité.

Par exemple, en agriculture, la semence la plus efficace est celle qui permet le meilleur rendement. Avec cependant l'inconvénient que, si elle attrape une maladie, c'est toute la récolte qui sera compromise. En conséquence, pour obtenir la résilience, c'est à dire la résistance aux aléas, il est nécessaire de cultiver plusieurs variétés. Pourtant, l'agriculture industrielle que nous connaissons aujourd'hui travaille avec un nombre réduit de variétés. Alors que l'agriculture maraîchère que nous propose Alain Maugard pour donner une part d'autonomie alimentaire aux villes aboutira, par exemple, à un grand nombre de variétés de tomates au lieu des deux ou trois que l'on nous propose aujourd'hui. De plus, elles auront du goût, alors que les tomates industrielles en culture hydroponique n'en ont plus ! Nous nous apercevons ainsi qu'il est possible d'obtenir une meilleure qualité de vie tout en ayant, au strict point de vue marchand, une moindre croissance économique.

De même, alors que le secteur du bâtiment a utilisé essentiellement le ciment au cours du XXème siècle, nous voyons aujourd'hui apparaître un foisonnement de matériaux naturels (le chanvre, la laine, la plume, etc.) dont la mise en œuvre nécessite des connaissances nouvelles. D'une façon générale, la construction de bâtiments à énergie positive exige, de la part des constructeurs, davantage de connaissances techniques. La FFB a ainsi formé l'an dernier plus de 10 000 artisans du bâtiment sur 200 000, et tous les corps de métier, y compris au niveau de l'opérateur de base, voient leur niveau technique progresser. Nous nous rendons ainsi compte que, dans le triptyque culture-recherche-enseignement, le terme de culture ne concerne pas le seul domaine artistique, mais qu'il englobe évidemment la culture technique et professionnelle, y compris au niveau de l'exécution.

En Libye, les Romains avaient creusé des villas souterraines éclairées par un puits de lumière. Aujourd'hui, Kansas City a installé en sous-sol des entrepôts, des bureaux et des centres informatiques. Au Québec, on n'imagine pas d'édifier un grand immeuble sans prévoir aussi un centre commercial souterrain. Ne devrait-on pas réfléchir plus avant à la ville en sous-sol ? Cela aurait l'avantage de faciliter la densification tout en aidant à la régulation thermique...

La ville souterraine ? Oui, mais avec modération...

Alain MAUGARD

Il est incontestable que la ville doit exploiter toutes les possibilités techniques qui lui sont offertes, d'autant plus qu'elle est par sa nature même le lieu où l'homme peut se créer un cadre thermique confortable. Ce qui n'est d'ailleurs que le résultat d'une évolution logique : adapté, à l'origine, au seul climat de la savane, l'homme de la préhistoire a pu vivre sous tous les climats en s'abritant astucieusement dans des grottes, puis en édifiant différentes formes d'abris, puis des constructions de plus en plus sophistiquées pour en arriver aux villes d'aujourd'hui dans lesquelles il essaie de mettre en place une régulation thermique. Toute notre histoire a ainsi consisté, compte tenu des contraintes physiologiques de l'organisme humain, à inventer et perfectionner un contrôle climatique de l'espace bâti. Qu'est-ce donc qu'un grand centre commercial d'aujourd'hui, sinon une rue associée à un contrôle climatique ? Il n'est donc pas étonnant que la création d'espaces de vie souterrains fasse partie de cette tendance.

Thierry GAUDIN

Avec, toutefois, deux observations. D'abord, il est certain que les machines dont nous disposons aujourd'hui

rendent beaucoup plus facile qu'autrefois la création et l'aménagement de systèmes souterrains, en particulier dans le domaine des transports grâce aux tunneliers. De plus, l'examen des coupes du sous-sol parisien montre, par exemple, que la profondeur exploitée y est assez modeste.

Cela dit, n'oublions pas que l'organisme humain a besoin de lumière naturelle et de soleil, et que leur insuffisance provoque des syndromes dépressifs. Voilà qui n'est pas à négliger lors de la création du cadre de vie des habitants.

Comment associer densité urbaine et autonomie du territoire ?

Mutualiser le stockage de l'énergie...

Alain MAUGARD

La question est à la fois importante et difficile !

L'expérience prouve que, en matière de construction, il est plus difficile de construire une tour à énergie positive qu'un pavillon à énergie positive. C'est pourquoi nous pourrions être plus exigeants quant à l'atteinte de cet objectif lors de la construction d'une maison individuelle, par exemple en proposant que cette dernière puisse couvrir non seulement les besoins énergétiques de l'habitation, mais aussi celle des véhicules qui y seront associés.

D'autant plus que cela pourrait résoudre une partie de la question du stockage de l'électricité, en permettant de puiser dans les accumulateurs des véhicules l'électricité nécessaire à un éventuel pic de consommation domestique. L'idée serait ainsi de considérer la maison et les moyens de transports des habitants comme une même entité énergétique.

En zone urbaine dense, le besoin de posséder un véhicule est moins pressant puisqu'il existe des moyens de transports alternatifs : transports en commun, vélo-partage, auto-partage, etc. L'autonomie énergétique passera donc par d'autres moyens, comme une certaine mutualisation du stockage. La densité est donc non seulement facteur historique d'échanges et de connaissance mutuelle entre individus, de partage de valeurs collectives, mais elle sera aussi de plus en plus la source d'importantes économies d'échelle dans la production et la gestion des ressources alternatives.

...et créer une agriculture maraîchère de proximité.

Cela dit, il convient aussi d'être beaucoup plus nuancé que certains urbanistes fanatiques de la densité pour lesquels la ville étalée est une véritable hérésie.

En effet, si tant de gens souhaitent habiter en maison individuelle, c'est surtout pour le plaisir de disposer d'un petit jardin, espace de nature intégré à leur cadre de vie. C'est pourquoi, pour être admise et appréciée, la densité doit aussi être en mesure d'offrir cet espace de respiration verte.

Mais ceux qui croient que la densité peut se faire en rognant sur l'espace se trompent. La ville dense doit posséder suffisamment d'espaces, de jardins et de parcs, d'espaces boisés et de bases de loisirs mis à la disposition des habitants des immeubles collectifs. La densité doit donc offrir à ces derniers un certain confort d'espace, et cela malgré l'affirmation de certains écologistes selon lesquels il faudrait arrêter l'extension des villes sous prétexte que celle-ci s'effectue souvent au détriment des terres agricoles.

La vraie question est en effet celle du type d'agriculture entourant la ville : plutôt qu'une monoculture de type beauceron (céréales ou colza ou soja, etc.), la ville devrait être entourée d'une agriculture maraîchère diversifiée assurant une partie de la consommation locale. Nous aboutirions ainsi à envisager la notion de nature sous deux aspects : d'une part une nature sauvage à protéger (exemple des parcs naturels) et d'autre part une nature cultivée pour les besoins de la ville et qui serait partie intégrante de celle-ci.

Comment éclairer les choix démocratiques afin d'éviter les erreurs à long terme ?

Comment concilier les intérêts individuels et l'intérêt collectif ?

Une pédagogie appuyée sur les NTIC

Thierry GAUDIN

Sur la gouvernance, je voudrais éclairer mon propos par une anecdote. Alors que je le questionnais sur les techniques de financement de ses opérations, un membre de l'*International Council of Shopping-Centers* me déclarait récemment « Jusqu'à un budget de 400 millions de dollars, on agit seul. Ce n'est qu'au dessus de cette somme que nous recherchons des partenaires. ». Cette réponse, qui donne incidemment une idée de la surface financière des opérateurs, pose en réalité la question plus vaste de l'identité de ces opérateurs et du jeu des différents acteurs qui interviennent dans la "fabrication" de la ville.

Le cadre légal actuel date de Michel PEBEREAU, et aurait sans doute besoin d'être quelque peu remis en chantier.

De plus, il serait nécessaire d'inventer, au sein des collectivités territoriales, de nouveaux modes de concertation sur les questions d'aménagement urbain. Ce qui serait d'autant plus facile que les outils

d'information géographique dont nous disposons aujourd'hui permettraient de présenter aux élus et aux citoyens des simulations sur les différentes options envisagées. Une concertation accrue et parfaitement opérationnelle est donc parfaitement possible mais les comportements des élus et des aménageurs sont encore souvent trop classiques.

De plus, si nous voulons que cette concertation satisfasse à l'exigence démocratique et aux règles du développement durable, les citoyens devront acquérir une vraie culture de l'intérêt collectif au lieu de viser la préservation d'intérêts individuels forcément concurrents. Or, cela ne pourra pas s'accomplir si les habitants, déjà stressés par leurs conditions de vie quotidiennes, ont un simple comportement d'usagers. Les élus devront donc, en s'appuyant sur internet et les NTIC, accomplir un important travail d'animation et de pédagogie pour en faire de vrais citoyens acteurs de leur ville. Ce n'est qu'à ce prix que s'exercera une gouvernance vertueuse, fondée sur une démocratie éclairée et débarrassée des résistances dont nous subissons aujourd'hui les effets pervers.

Comment recréer le plaisir de vivre en ville ? En changeant la physionomie de celle-ci ? Une alternative à la densification ne pourrait-elle pas être la création d'un ensemble "centre-ville + quartiers satellites" ?

Alain MAUGARD

Ne considérons pas la vie urbaine sous le seul aspect pratique et utilitaire, niant ainsi qu'il existe probablement aussi un certain plaisir de vivre en ville. Ne faisons pas non plus du galeriste cité par Thierry Gaudin un pur néo-rural. Certes, il travaille depuis son village du Tarn, mais à la condition que cette activité lui donne aussi l'occasion de se rendre régulièrement à Londres ! Malgré ses défauts (qu'il nous appartient de corriger), la ville permet des contacts et une vie sociale qui nous sont indispensables. En d'autres termes, n'oublions pas le plaisir d'être ensemble !

Un paradoxe agréable : la "vieille" ville européenne, candidate à la « ville de demain » !

Cela dit, et d'un point de vue plus technique, il faut bien distinguer la morphologie de la ville (sa forme) et son métabolisme (la façon dont elle vit et fonctionne, y compris ce qu'elle consomme et ce qu'elle rejette). Et si nous voulons poursuivre la comparaison avec le vivant, demandons-nous aussi où est le cerveau de la ville, cette partie où la valeur ajoutée est appelée à augmenter.

Au risque d'être provocateur, je dirais volontiers que, pour résoudre les maux de la ville, architectes et urbanistes ont trop souvent pour seul réflexe de vouloir changer sa forme. Sans doute tout simplement parce que c'est leur métier et leur tradition.

Rappelons au passage que Le Corbusier avait, au milieu du XXème siècle, proposé de dessiner un nouveau Paris. Nous savons aujourd'hui que ce n'aurait pas été une vraie solution : l'évolution de notre capitale, comme celle des autres villes, s'est accomplie au fil du temps et sans rupture brutale de la morphologie du paysage urbain. Ce qui n'a d'ailleurs nullement empêché la création de véritables villes nouvelles.

Dans le domaine de l'amélioration de la vie urbaine, alors que nous avons aujourd'hui des moyens efficaces pour rendre le bâtiment à la fois plus performant et plus agréable, ce sont les déplacements qui posent souvent difficulté. D'abord parce que les transports en commun ne sont économiquement équilibrés que lorsque la densité est suffisante, et ensuite parce que c'est surtout lorsque les transports en commun sont insuffisants que les citoyens trouvent que la densité est insupportable.

Or, les morphologies de la ville du Moyen-Age, de la ville de la Renaissance et de la ville haussmannienne sont tout à fait compatibles avec la mise en place de transports en commun et de circulations douces. Avec leur cœur historique, nos vieilles villes européennes sont particulièrement bien placées, au contraire des villes américaines vouées à l'automobile, pour le grand challenge de l'empreinte écologique.

Agir pour un changement du métabolisme urbain...

Ce n'est donc pas la forme de la ville qu'il faut changer, mais son métabolisme, c'est-à-dire la façon dont est organisé son fonctionnement. Par exemple la coexistence d'un cœur de ville historique et d'hypermarchés en périphérie ne constitue pas un modèle satisfaisant de métabolisme urbain. Un centre ville doit offrir des commerces de proximité, de l'artisanat, des services, peut-être même du tertiaire adapté.

Le système des hypermarchés des villes prétendument modernes est contradictoire avec le fonctionnement d'une ville durable. Si les pouvoirs publics ne laissaient plus s'installer ou s'agrandir les hypermarchés de périphérie, s'ils les obligeaient à créer des succursales de proximité au cœur des quartiers, la vie des urbains s'en trouverait changée. Et si certaines enseignes de la grande distribution ont pris, de leur propre initiative, des orientations en ce sens (Carrefour Market, Monop', etc.), c'est bien que leurs équipes marketing ont identifié une demande en ce sens. Dans le même esprit, pourquoi les marchés ne seraient-ils

pas ouverts le soir (par exemple de 19 heures à 22 heures) plutôt que le matin ? Cela changerait la vie des ménages dans lesquels les deux conjoints travaillent !

Dans un domaine totalement différent, la création de Paris-Plage peut apparaître a priori comme un gadget. Mais elle démontre que les quais de Seine peuvent parfois être utilisés différemment. Voilà quelques exemples des possibilités de changement du métabolisme urbain. A partir de la même morphologie, nous disposons d'énormes marges de manœuvre pour, à coût réduit ou nul, changer l'organisation de la cité en vue de diminuer son empreinte écologique et d'améliorer la qualité de vie de ses habitants. Là est aujourd'hui le challenge essentiel des maires et de tous les élus locaux !

...pour aider le citoyen à changer de comportements...

Un challenge d'autant plus important que ce changement de métabolisme urbain nous obligera à changer notre mode de vie urbain. Saurons-nous demain sortir de la simple déclaration d'intention pour faire vraiment bouger nos comportements en direction d'une empreinte écologique plus faible ?

Il n'est pas interdit d'être optimiste. J'en veux pour preuve le succès du *Vélib'*, lequel a été véritablement plébiscité puisque les usagers ont demandé son extension à la petite couronne parisienne. Nous connaissons aussi le succès des voies piétonnes, celui des "zones 30" où coexistent automobiles, bicyclettes et piétons. Nous ne sommes donc pas aussi conservateurs que l'on pourrait le craindre a priori et, pourvu qu'on nous en démontre les avantages, nous savons être demandeurs de changements.

En définitive, la vraie façon de rendre la ville agréable n'est pas d'en changer la physionomie, mais d'en changer le métabolisme, nous donnant ainsi le bonheur d'y vivre autrement. Ce n'est pas la forme de la ville que nous devons rendre durable ; nous devons organiser cette dernière pour qu'elle nous offre un mode de vie durable !

Une confirmation : le "supplément d'âme" de la vieille ville européenne.

Thierry GAUDIN

Je voudrais conclure en soulignant le formidable avantage culturel des villes européennes sur les villes américaines, australiennes et du monde anglo-saxon en général. Je réside une partie du temps au Quartier Latin et je suis en permanence étonné du nombre des touristes qui, en toutes saisons, viennent à Paris admirer son architecture, visiter ses musées, y écouter de la musique profane ou religieuse, etc. Cette dimension culturelle et artistique de nos villes est absolument essentielle bien que (sans doute parce qu'elle nous est très proche) elle nous échappe souvent. Dans le même esprit, le Musée du quai Branly est une réalisation emblématique et un geste de reconnaissance des civilisations premières tout à fait extraordinaire. A côté du caractère fonctionnel et pratique, n'oublions donc pas tout ce qui constitue l'âme des villes européennes. Paris, Florence, Milan, Bologne, Prague ont ainsi des atouts extraordinaires. Si nous commençons à connaître un déferlement de touristes chinois, n'est-ce pas aussi un signe de reconnaissance entre deux peuples riches de cultures plusieurs fois millénaires ?

Alors, de grâce, ne regardons pas nos villes au seul point de vue de leur fonctionnalité !