



Claude MARTINAND

L'INTROUVABLE ÉCOLOGIE URBAINE

Génie urbain, urbanisme et environnement

Dans le contexte économique actuel, une des principales préoccupations des professionnels de la ville consiste à mieux prendre en compte toutes les dimensions environnementales : comment mieux évaluer les impacts socio-économiques, mais aussi écologiques, des projets urbains, comment réfléchir à la manière la plus efficace de s'investir dans la maîtrise du long terme de la ville et de ses différents **flux, réseaux, milieux et espaces**.

A cette occasion, il s'agit de mettre en évidence le caractère complémentaire des approches en termes d'environnement et de génie urbain mais aussi d'urbanisme et de gestion urbaine en général. Inventer une nouvelle civilisation urbaine, qui sera écologique, forcément écologique, renouveler la conception et la gestion des systèmes techniques urbains pour améliorer la qualité de l'environnement dans les villes, sont les enjeux technico-économiques, sociaux et culturels auxquels les villes sont d'ores et déjà confrontées et auxquelles elles auront à trouver demain de bonnes réponses pour mieux assurer leur avenir.

Tout le monde reconnaît, cependant, combien les problèmes urbains sont parmi les

plus difficiles à maîtriser, qu'ils ne peuvent se satisfaire de normes ou d'attitudes purement empiriques, et qu'ils nécessitent, au contraire, une véritable stratégie d'ensemble, une grande concertation entre tous les acteurs, une certaine transparence des politiques, un suivi rigoureux et une évaluation des actions conduites dans ce cadre, pour les adapter de manière continue aux besoins et aux réalités.

★

Je voudrais tout d'abord dresser un rapide panorama des évolutions en cours dans le domaine du **génie urbain**.

Au plan économique, l'évolution du secteur des équipements et services urbains est rapide au niveau mondial et nos opérateurs y jouent un grand rôle. Au plan scientifique, l'approche "génie urbain" et le caractère concret de certaines recherches et expérimentations, la portée de réflexions plus théoriques, montrent également que cette problématique est consistante mais qu'elle implique des approches originales, souvent transversales et, par nature, difficiles : c'est

toujours à l'interface d'une approche technique ou plutôt technico-économique et d'approches socio-culturelles et territoriales, que l'on peut progresser dans la maîtrise sociale de ces systèmes techniques urbains qui façonnent notre cadre de vie et notre vie quotidienne.

Dans mon rapport (1) sur le génie urbain de 1986, j'avais avancé deux idées majeures : - tout d'abord, l'idée que les nouvelles techniques de saisie, de traitement et de transmission de l'information allaient transformer la gestion de l'ensemble des réseaux techniques urbains ; l'émergence des "réseaux duals", c'est-à-dire de réseaux d'informations sur les flux physiques écoulés par les réseaux et permettant leur régulation en temps réel, donne consistance à cette idée dont les effets ne commencent qu'à peine à se faire sentir dans certains secteurs mais sont plus visibles dans d'autres ; - ensuite, l'idée d'une inversion progressive de la logique d'offre, induite par une forte culture technique qui prédomine dans ces réseaux, en une logique de la demande, à travers une maîtrise sociale plus grande de ces systèmes socio-techniques ; cette idée n'avance toutefois que lentement car elle

Travaux d'assainissement en zone urbaine - (Doc. Aménagement et Nature)

implique d'intéresser et d'impliquer plus fortement les usagers-consommateurs et les élus à la gestion et aux choix majeurs les concernant.

Une ambition, enfin, avait été proposée, celle de réarticuler le génie urbain et l'urbanisme qui s'étaient progressivement dissociés depuis le début de ce siècle : d'une part les urbanistes avaient abandonné largement aux ingénieurs les voies et réseaux divers (VRD), considérant ces questions comme de l'intendance qui devait suivre leurs grands desseins, qui n'étaient d'ailleurs souvent que des dessins ; d'autre part, les ingénieurs avaient développé leurs logiques sectorielles pour concevoir et gérer ces réseaux de manière autonome, engendrant des contraintes et des rigidités croissantes pour l'espace public et pour l'aménagement urbain en général, de plus en plus conditionnés et déstructurés par ces approches partielles.

Le récent ouvrage de Gabriel DUPUY sur "L'urbanisme des réseaux" constitue une contribution importante pour refonder l'urbanisme en y intégrant pleinement la maîtrise des différents réseaux et des différents flux urbains, au premier rang desquels ceux de transport et de circulation dont le caractère structurant avait fini par être oublié ou sous-estimé par beaucoup d'urbanistes, notamment en France. Sans doute, cet urbanisme rénové ne peut-il se réduire ni à un urbanisme de plan ni à un simple art urbain et doit-il avoir pour objectif une maîtrise spatiale, temporelle et sociale du système urbain abordé dans ses différents horizons, dimensions et échelles, et ceci en regard des intérêts des acteurs multiples de la ville.

Dans cette optique, l'**urbanisme** pourrait être considéré comme le **mode de régulation des différentes contradictions qui font évoluer le territoire urbain**. A cette fin, il faut manifestement **réarticuler** dans une démarche stratégique différentes approches et, tout particulièrement, celles relatives au développement économique et social, à l'aménagement urbain, aux réseaux d'infrastructures et à la gestion des différents flux correspondants : tout ceci pour aboutir à une vision renouvelée et enrichie d'une approche urbanistique intégrant mieux les unes et les autres. Précisément **les mutations économiques et sociales** bouleversent les différentes dimensions du phénomène urbain, que ce soit au niveau des rapports des villes entre elles, ou dans l'articulation des espaces au sein de chaque agglomération, ou que ce soit dans les aspirations des individus et des groupes sociaux en matière de localisation de leur résidence, de nature des services attendus, de mobilité ou de mode de vie, en général.

De la même manière, les évolutions profondes des systèmes de production et d'échange font émerger de **nouveaux processus de métropolisation** et de dualisation des territoires : la recomposition spatiale

des activités économiques, affranchies largement des contraintes liées aux ressources naturelles, contribue à différencier les espaces urbains, à favoriser les villes qui offrent des "avantages compétitifs" pour les localisations d'activités. Une accentuation de ces avantages favorise les concentrations et renforce encore plus la polarisation et le rôle des "points nodaux" du territoire.

La force d'attraction d'une ville dépendrait donc, de plus en plus, de sa capacité à générer des synergies locales, de son degré de connexion aux systèmes, de transport ou de communication nationaux et internationaux, de la variété des réponses apportées à des besoins diversifiés, notamment de recherche, de formation et de services aux entreprises. Ces mécanismes de polarisation dans les métropoles favoriseraient la concentration de l'investissement urbain et la survalorisation de certains espaces.

★

Dans cette optique, la **montée des préoccupations d'environnement**, de lutte contre les pollutions et les nuisances, de protection des milieux naturels, de gestion économe des ressources non renouvelables ou rares, et de mise en valeur des paysages, s'est opérée à des rythmes différents selon les pays mais avec une intensité croissante, pour devenir une question politique majeure. Les approches écologiques à caractère scientifique se sont affirmées et ont gagné à leur cause de larges fractions des opinions publiques, obligeant les responsables économiques et politiques à les intégrer de plus en plus dans leurs propres réflexions et dans leurs politiques.

La notion d'**écologie urbaine**, pour autant, a eu le plus grand mal à se préciser, à se concrétiser et à apporter des réponses vraiment utiles aux problèmes de la gestion des villes. Certes, je ne méconnais pas les travaux déjà anciens de l'école de Chicago dans les années 20, je rends hommage également aux tentatives de Christian Garnier et de Philippe Mirenowicz pour faire le point de cette question en 1984 en publiant un manifeste de l'écologie urbaine dans la revue Métropolis, je sais également que le rapport Bruntland de 1987 publié par la commission de l'ONU pour l'Environnement et le Développement, qui introduisit la notion de "**développement durable**", a marqué une date, du moins *a posteriori*, car ses analyses des problèmes urbains étaient restées bien pauvres.

Force est, en effet, de reconnaître que les approches venues des écologistes sont, le plus souvent, restées partielles et peu opératoires face à des phénomènes urbains complexes qu'ils ne maîtrisaient que faiblement et de manière, somme toute, très sectorielle. Plus à l'aise dans les écosystèmes naturels, où l'homme était laissé à l'écart, que dans les phénomènes urbains, de nature d'abord sociale, les écologistes rataient largement une analyse allant au-delà des sciences phy-

siques et naturelles.

Cette "introuvable" écologie urbaine n'a réellement commencé à prendre une certaine consistance que dans la période la plus récente. Différents colloques, notamment celui de Mions en septembre 1991, ont mis en évidence la complexité de la ville considéré comme un écosystème qui, selon le professeur Jean-Michel Legay de l'université Claude Bernard de Lyon, est "*tout à la fois un paysage, un milieu avec ses caractéristiques propres - favorables et défavorables - et une socialité particulière*".

Plus récemment encore, en France, le Plan Urbain et le Service des Etudes et de la Recherche du Ministère de l'Environnement ont lancé un appel à propositions de recherche intitulé : "la ville au risque de l'écologie : question à l'environnement urbain".

La diversité des réponses montre l'intérêt suscité et l'opportunité d'une telle approche. Ce champ de recherche se situe à l'interface des sciences physico-chimiques, des sciences de la vie et des sciences de l'homme et de la société et nécessite d'élaborer ses propres outils et méthodes d'analyse. Le champ est vaste ; il couvre des enjeux techniques et économiques et sociaux, culturels et politiques, voire moraux. Même si la cohérence conceptuelle d'ensemble et le caractère opérationnel restent à construire pour l'essentiel, les progrès réalisés, à cette occasion, apparaissent prometteurs.

Pour aller plus loin, ne faudrait-il pas constater combien ces approches sont complémentaires de celles, plus anciennes ou plus traditionnelles, relatives à la **gestion des flux dans la ville**, c'est-à-dire au génie urbain et à la gestion des différents milieux et espaces urbains, c'est-à-dire l'urbanisme ?

Prenons quelques exemples : que ce soit tout d'abord pour la gestion du **cycle urbain de l'eau**, il est clair que l'approche "réseaux et flux" est complémentaire de l'approche environnementale, qui porte sur la qualité des eaux et les processus de dépollution.

Des liens ont été tissés, de longue date, entre les différentes dimension du problème qui font l'objet d'une approche globale et intégrée à l'échelle du bassin fluvial, mettant en évidence les interactions entre les milieux urbanisés et les milieux naturels, les conflits et les solidarités entre les différents acteurs économiques et sociaux concernés. De la même manière, la question des **déchets**, de leur collecte et de leur traitement, mérite une approche en relation avec la gestion des espaces de décharge toujours rares et des risques de pollution correspondants ou avec les possibilités de valorisation, énergétique notamment, de ces déchets, sans parler du tri sélectif ou de la dimension socio-culturelle du problème.

Plus centrale encore, la question des transports, en relation avec les problèmes **d'énergie**, de **pollution**, de **bruit** et d'**usage de l'espace public central**, doit être abordée à travers une approche globale des déplacements urbains et de la localisation de l'emploi, de l'habitat et des équipements.

(1) Le Génie Urbain : Rapport au Ministre de l'Équipement (La Documentation française, 1986).

L'approche environnementale oblige à renouveler cette question majeure, à mettre en cause une mobilité contrainte et couteuse en temps, en énergie et en externalités négatives, et à réfléchir non seulement sur l'organisation de l'espace urbain dans une perspective de développement durable, mais aussi sur la tarification des transports individuels et collectifs.

Si l'on veut réduire les pollutions et les nuisances, à la source, c'est dans la conception même du développement et de l'aménagement urbain qu'il faut rechercher les solutions les plus efficaces, c'est-à-dire, à la fois, les plus économiques et les plus écologiques pour la collectivité.

★

Je voudrais, pour terminer, prendre du recul et développer une réflexion plus générale sur la **régulation** et montrer comment valoriser une meilleure appréhension, par les différents acteurs d'un système complexe, de leurs points de vue respectifs. Faire émerger des coopérations, et des compromis entre ces acteurs dépassant ainsi les conflits ou les contradictions, qui sont dans la nature même de toute société humaine, telle est l'ambition de la régulation. Cette réflexion est également de nature à favoriser l'articulation des différentes approches professionnelles.

La régulation par le **marché** et la **concurrence** constitue un mode de régulation particulièrement efficace qui nécessite cependant quelques règles d'organisation du marché pour éviter une concurrence sauvage, déloyale ou destructrice.

Dans les domaines qui nous intéressent il y a manifestation des marchés fonciers, immobiliers ou de la dépollution, le "marketing écologique" n'étant pas le moins actif aujourd'hui. Il est clair, cependant, tant dans les réseaux techniques que dans l'environnement ou l'aménagement urbain, qu'une telle régulation par le marché est insuffisante et peut, même, entraîner de graves effets pervers.

Ces effets peuvent résulter, notamment, des externalités fréquentes, des irréversibilités et de différents autres phénomènes économiques, écologiques et sociaux contre lesquels la société veut se prémunir: polarisation excessive de l'espace, inégalités sociales entraînant ségrégation, exclusion et insuffisance de cohésion, méconnaissance des effets à long et à très long terme, manque de cohérence entre les actions menées dans des territoires voisins ou à différents niveaux territoriaux (locaux, régionaux et nationaux voire européens).

Plus généralement, une régulation peut présenter **trois dimensions majeures d'arbitrage**, entre des objectifs opposés : - **temporelle** pour arbitrer entre le court terme, le moyen et le long terme (différents horizons temporels), - **spatiale**, pour mettre en cohérence les différents niveaux territoriaux (diffé-

rentes échelles), - **sociale** pour arbitrer entre les aspirations individuelles et celles de communautés ou de la société toute entière.

Depuis Aristote, la recherche politique, ou morale, du juste milieu, reste à l'ordre du jour. Mais où est le juste milieu ? Et, à cet égard, la démocratie ne serait-elle pas aussi la prise en compte du point de vue des minorités ? une régulation met en présence les principaux acteurs suivants : les usagers, clients, consommateurs des biens ou des services ; les producteurs de ces biens ou des services et les différents professionnels concernés avec leurs différentes logiques ; les épargnants, investisseurs, propriétaires ou actionnaires, qui incarnent le conflit court terme/moyen terme avec les consommateurs, les tiers, soit immédiatement concernés par les externalités du système, soit concernés ultérieurement, en tant que générations futures, à moyen ou long terme.

A l'évidence, ces acteurs ont une vision plus ou moins claire de leurs propres intérêts qui ne se confondent généralement pas avec le bien commun ou avec l'intérêt général. Mais cet **intérêt général** ne préexiste pas à la confrontation nécessaire des différents points de vue. Seul le compromis de nature politique, qui résultera de cette confrontation et de cette recherche d'équilibre entre des préoccupations contradictoires peut être qualifié d'intérêt général *a posteriori*.

Le caractère démocratique de ce processus contribue manifestement à la qualité du résultat obtenu. Cela montre combien la **démocratie** est essentielle dans la gestion de systèmes sociaux complexes et combien la participation des usagers et des autres acteurs concernés est utile et même indispensable. De ce point de vue, une bonne information des différents acteurs, si possible partagée, est un facteur favorable à l'émergence de bons compromis, sinon de consensus. Cela implique le pluralisme de l'expertise, ce qui choque souvent, à tort, les experts de l'administration.

Plus généralement, les pouvoirs publics disposent de **différents outils** pour réguler un système socio-technique complexe : - des normes et réglementations techniques, - des outils juridiques et réglementaires, dont l'abus conduit à la bureaucratie et à l'inefficacité ("*halte au harcèlement textuel*" ! selon le bon mot d'André Santini), - des outils économiques, fiscaux, tarifaires ou budgétaires, - différents outils d'anticipation (prévision, planification, programmation) permettant d'éclairer l'avenir et d'anticiper les futurs possibles, - des valeurs touchant à la philosophie politique et morale.

Tout l'**art de la régulation** consiste à **combinaison ces différents outils entre eux** et, notamment, à combiner les outils économiques du marché avec les coopérations entre acteurs, qui permettent des **synergies hors marché** souvent très efficaces. Les théories de la **croissance endogène** recouvrent de telles notions et mettent en évidence le rôle des infrastructures publiques dans le développement.

La **tarification**, qui constitue une information riche surtout si elle est **modulée** dans le temps ou dans l'espace pour refléter les coûts, m'apparaît constituer un puissant facteur de régulation de la demande et un outil d'autofinancement des investissements.

Une fiscalité spécifique de type pollueur-payeur ou contribution des bénéficiaires indirects constitue, en quelque sorte, une tarification pour les tiers. Souvent la gestion des réseaux ou d'opérations d'aménagement est déléguée à des opérateurs, qui sont des entreprises publiques ou privées. Alors la fonction de régulation doit être assumée par les pouvoirs publics dès lors que certains objectifs d'intérêt général doivent être préservés.

En France, une telle situation est appelée communément un "service public". Dans d'autres pays cette notion est plus floue et recouvre la notion anglo-saxonne de *public utilities* et de *public works* ? Peu importe : ce qui compte c'est la maîtrise publique des objectifs et des principaux critères de choix, que l'opérateur soit public ou privé.

★

En **conclusion**, je me permets d'avancer les propositions suivantes : de même que les approches environnementales et les approches relatives aux réseaux urbains peuvent être articulées grâce à cette notion de régulation systémique, de même l'écologie urbaine doit-elle être mieux intégrée à la gestion urbaine et à la régulation globale des systèmes urbains.

Mais dans le champ urbain, l'urbanisme ne devrait-il pas être le lieu même de cette approche globale intégrant les réseaux et l'environnement ? Et l'**écologie urbaine** ne serait-elle pas, tout simplement, le volet environnemental d'un urbanisme enrichi par cette dimension essentielle ?

N'est-il pas temps que les écologistes, comme les ingénieurs, découvrent ou redécouvrent, à travers leurs propres expériences, l'urbanisme, dont la fonction même est d'intégrer l'ensemble des dimensions du phénomène urbain et de constituer l'art, difficile, de réguler les systèmes urbains dans leur ensemble ?

Claude MARTINAND

Ingenieur général des ponts et chaussées,
directeur des affaires économiques
et internationales du ministère de l'Équipement,
des Transports et du Tourisme,
Ancien responsable des études et recherches
au Ministère de l'Environnement
et du Cadre de vie.