
Des objets urbains auto-organisés ?

Serge Bonadonna

Au gré d'influences diverses, la composition urbaine se modifie : tantôt il s'agit d'organiser des extensions et de mettre en ordre une prolifération anarchique de la ville, tantôt de faire table rase et de reconstruire rationnellement, tantôt d'établir simplement quelques « grandes percées ». Quels que soient les buts poursuivis, les méthodes utilisées, le concept reste le même. Il s'agit d'imposer un ordre extérieur et contraignant à l'évolution de la ville. Avec l'urbanisme, ce projet se poursuit dans la prévision, la planification et la programmation.

La tradition et les savoir-faire, « l'équilibre séculaire des conditions naturelles selon lequel chaque génération tendait à occuper la place de la précédente et à en reproduire le destin¹ », l'échelle des opérations ont longtemps permis au milieu environnant d'absorber les opérations nouvelles et à la composition urbaine de réussir ses entreprises. C'est du moins la vision que nous en avons *a posteriori*. Depuis que ces conditions ont changé, du fait de l'industrialisation et surtout depuis « l'intrusion du Mouvement moderne » dans la ville, l'échec ou la réussite des opérations urbaines semble tenir du hasard, ne plus relever d'un savoir-faire confirmé, ne plus recueillir le consensus social dont on s'imagine qu'elles tenaient autrefois leur valeur. Il devient nécessaire de redéfinir le sens de la composition urbaine et, pour cela, de s'interroger sur les mécanismes de production de la ville.

Comment la ville s'est-elle formée, réellement, objectivement ? Comment des « villes spontanées » (villes du moyen âge occidental, bidonvilles, favelas) prolifèrent-elles autour d'une sorte de schéma organisateur ? Comment des édifices romains tels que les amphithéâtres ont-ils pu se transformer en

1. L. BENEVOLO, *Aux sources de l'urbanisme moderne*, Horizons de France, Paris, 1972.

fragments de forme urbaine, si ce n'est en ville complète, au VIII^e siècle ? La ville est aussi fonction du temps.

Dans le temps, la ville s'altère, se modifie, change. Pour la voir, utilisons l'artifice du film accéléré : supposons que l'on fixe une image d'un fragment de ville déjà constituée, quelques îlots parisiens par exemple², tous les jours, pendant un grand nombre d'années et que l'on projette le film à la vitesse normale. Nous allons voir des formes apparaître ou disparaître de façon continue, se transformer, se dégrader, les mouvements journaliers incessants et désordonnés des êtres et des machines s'ordonner, avoir des amplitudes ou des mouvements périodiques, les arbres et la végétation croître³. La ville apparaît globalement comme une fonction continue du temps. A tout moment, elle reste physiquement cohérente⁴ et identifiée comme une par la conscience collective. Si nous passons le film à l'envers, seule la décroissance des arbres sera continue et paraîtra réversible, bien que remarquable et miraculeuse, à un spectateur non averti. Car le temps qui agit sur la ville est irréversible et discontinu.

Dans notre fragment de ville, une rue est élargie ; l'un des immeubles qui la bordent, profitant de cette opération, est converti en immeuble de bureaux et augmente sa surface disponible ; il utilise et couvre la cour, qu'il enferme. Une station de transport urbain est créée à côté de cet immeuble, un établissement ouvre ses portes pour couvrir les besoins en déjeuner des employés voisins.

Sur le film, les événements décrits plus haut vont se succéder de manière continue : au fil de quelques travaux d'alignement, la rue s'élargit, une cour d'immeuble reçoit une couverture, une brasserie apparaît... Le circuit des passants, qui était équilibré sur le fragment observé, se concentre sur une liaison entre deux pôles (station de transport, immeuble de bureaux), puis ce nouveau circuit s'incurve pour converger vers un troisième pôle — la brasserie — par intermittence. Passons le film à l'envers. La brasserie disparaît, la cour de l'immeuble se découvre, la rue se rétrécit, etc. Si la relation entre les deux premiers éléments ne choque pas l'entendement, la relation entre le deuxième et le troisième élément est beaucoup plus étonnante. Pourquoi la disparition du troisième pôle de flux humain a-t-elle pour effet de démonter la couverture de la cour d'un immeuble voisin ? Pourquoi la disparition de ce flux fait-elle rétrécir la rue ?

Les relations qui lient tous ces éléments ne sont pas de simples relations de cause à effet, mais le résultat d'un ensemble d'interdépendances qui ne sont pas directement observables et qui appartiennent à des domaines différents, hiérarchiquement organisés. L'expérience que tenterait d'établir ce film imaginaire est celle de l'existence de relations capables de transformer un ordre ancien, composé d'éléments et de relations, en un ordre nouveau, cohérent, composé lui aussi d'éléments et de relations, les mêmes ou différents, continûment.

Les relations nouvelles ne font pas que récupérer l'ordre primitif comme le feraient des liaisons élastiques, elles créent un autre ordre, capable de performances, d'intégrations dont l'ordre ancien était incapable. C'est à travers de tels passages, de telles transformations de la vision globale (temps-espace) de la ville que se dessine un chemin différent de compréhension de son fonctionnement, de sa capacité de transformation continue.

La réalité de la ville ne se laisse pas réduire à des déterminations locales. Un fragment de ville s'observe comme le résultat de tout un faisceau de relations d'un niveau plus élevé que le niveau local où il se situe, où il se matérialise — géographique, historique, politique, économique, social, réglementaire, technique... Est-ce l'assemblage de toutes ces parties qui donne au tout une dimension supplémentaire — l'urbain — non perçue dans chacune des parties⁵ ? Les avatars de

2. Notre travail a porté sur 354 immeubles, dans quatre secteurs — Maubert, Saint-Antoine, Opéra, à Paris, et HBM de Pantin. Cet article reprend les résultats d'une recherche menée de 1981 à 1985 : *Formes urbaines. Des lois de formation à l'adaptabilité*. (A paraître aux Presses universitaires de Lyon, collection Science des systèmes.)

3. Il est intéressant à ce sujet de regarder des vues de Paris, par exemple, au début du siècle. Ce qui frappe en premier lieu, c'est la taille réduite des arbres, qui change la proportion de bâtiments que l'on côtoie tous les jours.

4. On fait l'hypothèse que la ville est cohérente, même si, par moments, il existe des déséquilibres, le temps qu'une force agisse, qu'un équilibre se rétablisse.

5. Voir, à ce propos, la communication d'Henri Atlan au colloque de Cerisy (1981) consacré à l'auto-organisation, *l'Émergence du nouveau et du sens* : c'est au lieu de l'articulation entre les parties et le tout que réside le fait qu'un système est organisé, c'est en ce lieu que se localisent les créations de signification de l'information.

l'urbanisme, planification urbaine ou urbanisme opérationnel, laissent présager que non, que cette dimension supplémentaire n'en est pas seulement la synthèse, mais un autre ordre qui les réévalue.

La ville n'est pas un chaos pour l'habitant qui la pratique, si elle se présente comme telle aux yeux de l'urbaniste qui souhaiterait y mettre de l'ordre. Cet ensemble obéit, sinon à une logique, du moins à quelques règles d'assemblage qui lui permettent de perdurer en gardant sa cohérence, en conservant sa capacité à remplir son nom d'une présence indiscutable.

La notion de structure ne peut rendre compte de l'ensemble urbain, car, par essence synchronique, elle ne peut convenir à la description d'une évolution. La ville ne change pas de visage par saccades, comme si les éléments qui la composent étaient tenus par des liens rigides. Conditions de production, formes et usages différents se transforment pas à pas, s'entraînant réciproquement sans qu'on puisse observer une relation de causalité, ni même une concomitance partout assurée.

La ville est constituée d'objets chargés d'histoire, et sa lecture structurale voudrait ne s'intéresser qu'aux objets nouvellement construits; les autres, construits suivant une autre «logique structurante», deviennent non pas inadaptés, mais bras morts de l'organisme urbain, voués à l'impertinence. Or, la ville n'obéit pas à cette logique, elle s'enracine au contraire dans ces parties anciennes, d'où elle se fait accueillante aux nouveautés. L'extension n'est pas son seul souci, la recomposition de l'ensemble du tissu sur elle-même autant qu'au-dehors la préoccupe.

L'idée de structure ne se conçoit que régissant des objets simples par des relations simples, ce qui ne correspond pas à la nature des relations qui s'esquissent dans le développement urbain. L'idée d'organisation serait-elle plus appropriée parce que plus souple, plus riche, plus complexe et capable de tenir compte de tous les facteurs que nous venons d'évoquer? Elle permet d'assembler des éléments hétérogènes en ensemble singulier, en parties d'une singularité, en parcelles de ville, elle articule les différences, elle confère à chaque élément de l'ensemble urbain des caractères qui n'appartiennent qu'à lui seul, qui lui donnent une cohérence et une permanence au milieu des événements aléatoires qui lui adviennent.

Pour essayer de nous représenter la ville dans sa globalité, nous avons décomposé le tissu urbain tel que nous le donnaient à connaître différentes sources en ses plus petites unités complètes possibles. Le support en est la parcelle, plus petite unité foncière de la ville⁶, augmentée de la portion de vide public qui la dessert (rue ou place), limité par la croûte des bâtiments qui le borde. Le tissu urbain ainsi analysé est entièrement saisi sans le «vide» caractéristique des analyses typomorphologiques, qui n'incluent pas dans leur objet l'espace public. Sur la parcelle augmentée de l'espace public qui lui est affecté, on replace tous les éléments qui entrent dans sa composition: constructions définitives ou précaires, plantations, circulations, mais également populations, activités, usages⁷. On compose ainsi des unités spatio-sociales qui s'additionnent en un fragment complet de ville — vie sociale comprise. Ces unités associent espaces et usages public et privé.

Dans un deuxième temps, on étudie l'assemblage de ces unités et la transformation de leur juxtaposition en forme urbaine. Les occurrences des différents éléments ne sont pas aléatoires: il existe un faisceau de relations privilégiées qui lie les éléments entre eux et rapproche les formes propres à chacun. L'ensemble forme bien organisation, à deux niveaux, au sein de chaque objet urbain, entre les objets urbains.

L'objet urbain est l'ensemble des caractéristiques sociales et spatiales d'une parcelle bordée de sa

6. Dans un contexte rural, G. Bertrand (*la Trame foncière comme structure organisatrice de la mise en forme du paysage*) parle de «plus petite unité écologique»: c'est une cellule qui fonctionne de façon autonome dans un terrain.

7. Il faut considérer ensemble des éléments d'ordre morphologique et des éléments qui se réfèrent à des conditions de production ou d'utilisation: ce n'est par exemple pas le cas des méthodes typo-morphologiques en architecture, qui complètent l'analyse du bâtiment par des études menées à des échelles différentes qui rendent compte de l'organisation d'ensemble du quartier, de la pratique sociale de l'espace ou des déterminants historiques des formes. Ces analyses ne permettent que des rapprochements qualitatifs où est perdu le rapport précis entre chaque objet architectural et son environnement.

D'un autre côté, il faut que le dénombrement des éléments soit complet: le vide doit faire partie de ces constituants, parce qu'il est bien un élément de la morphologie urbaine.

Enfin, ce dénombrement doit reposer sur des objets réels, qu'ils soient typiques ou non; même si ce sont des «résidus» qui ont leur propre rôle à jouer comme témoins du passage d'une forme à l'autre ou matérialisation de l'effet d'une force. Cela nous éloigne encore de la méthode typologique.

portion d'espace public. L'assemblage entre objets urbains règle les mitoyennetés ou la contiguïté dans l'espace public, le partage de l'espace commun : la forme urbaine est une organisation d'organisations, et cet enchaînement d'organisations de formes vivantes produit la ville. Une lecture organisationnelle générale peut faire chercher des organisations qui précéderaient les objets urbains et régleraient par exemple chacune de leurs caractéristiques ; elle peut aussi chercher des organisations qui règlent des rapports plus généraux (conditions géographiques ou climatiques, par exemple).

L'objet urbain lie des caractéristiques de formes à des caractéristiques d'usage, d'histoire, à des caractéristiques qui assurent le passage de l'objet urbain au tissu qui l'environne, à la forme urbaine⁸. Le noyau de l'organisation objet urbain est la relation qui lie :

- des caractéristiques morphologiques qui rendent compte de l'aspect de l'objet urbain, y compris la croûte, surface de l'objet urbain en vis-à-vis, et le vide, portion de l'espace public affecté ;
- une caractéristique du secteur d'activité ;
- une caractéristique de la catégorie socio-professionnelle des habitants et de l'état des logements ;
- la date de création de l'objet urbain ;
- puis deux caractéristiques qui assurent le passage de l'objet urbain au tissu qui l'environne, à la forme urbaine : l'indication de la position de l'objet urbain dans le tissu, le nombre de liaisons que l'objet entretient avec ses voisins.

L'observation immédiate des objets urbains montre que les caractéristiques d'usage apparaissent par l'indication de leur entropie. L'indication de plus grande dispersion dans les utilisations (secteurs d'activité ou catégories socioprofessionnelles) est entraînée par une augmentation de la continuité de la croûte, de la largeur de la voie, de la hauteur du bâtiment sur rue, du nombre de façades sur rue. Comme toute organisation, l'objet urbain transforme des éléments et des qualités hétérogènes en un ensemble singulier, producteur de nouvelles qualités. Inversement, il exerce sur chacun de ses éléments des contraintes qui empêchent ceux-ci de prendre et d'exploiter toutes leurs possibilités. Il est clair que, si ces contraintes n'existaient pas, l'organisation volerait en éclats.

Dans notre organisation objet urbain, les caractéristiques d'utilisation sont susceptibles de varier, en premier lieu, une fois l'objet défini, plus facilement que celles de formes ou de situation. L'accroissement de désordre, de disparité entre les usages en résulte. Pour accueillir ce désordre et ne pas lui permettre de remettre en jeu son existence, l'organisation l'intègre en intervenant sur sa morphologie. C'est dans le temps que l'objet urbain s'organise pour durer.

La deuxième organisation, celle qui règle l'assemblage des objets urbains, est plus rigide : son rôle essentiel est d'atténuer les différences, d'organiser un espace commun, d'assurer une sorte d'équilibre⁹ du milieu urbain malgré toutes les interventions dont il est l'objet. Cette organisation, qui assemble les organisations objets urbains, n'est pas seulement l'organisation de la morphologie des formes urbaines, mais aussi l'expression spatiale de la société qui a construit ces formes et qui les habite. Quels que soient la forme, l'usage ou l'histoire, les objets urbains, quand ils sont groupés pour composer un tissu de ville, sont soumis à une organisation commune qui, en composant les différences, en leur permettant de se réfléchir les unes les autres, assure une cohérence du tissu urbain et renvoie peut-être à la cohésion du corps social qui demeure dans la ville.

L'éventuel rapport typo-morphologique signalé par nombre d'architectes change de signification : c'est le jeu permanent entre ces deux organisations socio-spatiales d'échelles et de types différents qui donne à la ville à la fois sa cohérence et son état de perpétuel inachèvement. La question de l'adaptabilité des formes urbaines ne se pose pas de l'extérieur à partir de nouvelles exigences

8. Le domaine morphologique joue le rôle de support, ou de réceptacle, sur lequel viennent se fixer d'abord les caractéristiques d'activité, puis celles qui concernent les populations.

9. On peut vérifier que l'homogénéité des caractéristiques propres à l'assemblage s'oppose à l'hétérogénéité de celles propres aux objets urbains qui composent cet assemblage.

sociales. Elle est une pratique continue qui, à certains moments, bascule dans la transformation ou l'innovation. Si l'adaptabilité peut être définie comme reposant essentiellement sur la confrontation de l'articulation du couple forme-usage dans le temps-durée, son analyse au travers de cette double organisation permet d'échapper aux coupures traditionnelles, selon la forme ou l'usage, puisque ces éléments sont pris en compte simultanément dans le temps.

Au-delà de quel seuil n'y a-t-il plus adaptation, mais transformation ? La cohérence qu'assure l'organisation forme urbaine avec la société locale est nécessairement liée à l'idée de permanence¹⁰. Comme toute organisation, elle associe et maintient les éléments qui la composent.

Ce maintien se fait à deux niveaux : maintien de la forme par les règles de l'organisation, explicitées notamment dans la gestion et la planification urbaines ; maintien de l'existence de l'ensemble par la capacité de l'organisation à résister aux perturbations, aux modifications, aux aléas du temps : passivité du corps social, faible participation aux démarches politiques locales, par exemple.

La forme urbaine est ainsi capable d'accueillir des modifications marginales sans nuire à son existence et sans altérer ses qualités principales¹¹ ; elle semble au contraire accumuler des éléments pour leur valorisation.

Cependant, cette accumulation au niveau de la forme urbaine n'est pas sans répercussion sur les éléments susceptibles d'apporter, au niveau des objets urbains, des altérations réellement significatives. Tant que ces altérations modifient l'agencement interne à un objet ou entraînent la création ou la suppression des objets, l'influence s'exerce essentiellement sur l'usage, en particulier sur son hétérogénéité interne ou sur l'usage des objets urbains voisins. Dès que ces transformations causent la modification de la position de certains objets urbains par rapport à l'ensemble du tissu, alors la transformation de ces objets devient d'ordre essentiellement morphologique¹².

La potentialité d'adaptabilité de l'objet urbain, d'abord en usage, puis en morphologie, assure à celui-ci sa survie dans la ville. Les objets urbains réadaptés se fondent dans le processus de production permanente de la ville et participent ainsi à la dualité synchronie-diachronie dans laquelle se fait sa construction. A l'intérieur d'un cadre formé par des caractéristiques morphologiques, l'usage de l'objet urbain peut être modifié librement à l'intérieur de certaines limites, jusqu'au basculement morphologique. L'adaptation de l'objet urbain est donc en réalité continue.

Ces hypothèses ont pu être vérifiées sur un cas précis, limité à quatre quartiers de Paris. Bien que la diversité des cas laisse supposer qu'ils devraient pouvoir être généralisés, ils demandent à être approfondis et poursuivis.

Ces organisations, aussi bien l'objet urbain que la forme urbaine, sont de nature informationnelle et non spontanée, produite par les informations qui ont été accumulées en produisant la ville, en la conservant, en y commerçant, en y vivant, en l'étudiant : il y a transport d'informations entre de nombreux éléments. Par exemple, dans l'image de notre fragment de ville, le flux des passants convergeant vers un troisième pôle ne doit pas être comparé au mouvement d'une bille frappée par une autre qui lui communique son mouvement, mais plutôt « au mouvement de fuite d'une foule dans laquelle on lâcherait un tigre rugissant. Vu de haut et de loin, le tigre paraît exercer une force de répulsion. En réalité, les gens fuient d'eux-mêmes parce qu'ils ont vu le tigre ou entendu ses rugissements. Ils courraient tout aussi vite s'ils pouvaient percevoir ces ondes sans que le tigre soit là¹³ ». Le signal tigre suffit à engendrer le comportement. S'il y a organisation, et de double niveau, c'est que les éléments constitutifs de la ville se font signaux les uns pour les autres.

Pour qu'il y ait adaptation, il faut que le signal dans sa nouveauté puisse être entendu, qu'il y ait

10. Nous avons suivi le travail de clarification et de synthèse d'Edgar Morin (*la Méthode. La nature de la nature*, Editions du Seuil, Paris, 1977) pour la formalisation de la notion d'organisations.

11. Le percement de la rue Volnay, dans le secteur Opéra, augmente le nombre d'objets urbains de 75 %, mais le réseau assemblage ne voit les valeurs de ses caractéristiques augmenter que de 10 %.

12. En particulier sur les caractéristiques de croûte, de façade, de dimension et de vide.

13. L'exemple est de Bertrand RUSSELL, *ABC de la relativité*, cité par Raymond RUYER, *la Gnose de Princeton*, Fayard, Paris, 1977.

réceptivité de l'objet urbain à l'information transmise par ses éléments. L'objet urbain serait donc capable d'auto-organisation, au sens où l'entend Henri Atlan : « capacité d'un système à l'augmentation de complexité et perte de redondance », c'est-à-dire réceptivité aux informations nouvelles non issues du système. Or, la mesure de la redondance du noyau central de l'organisation objet urbain, calculée à titre de vérification, a montré que son taux correspondait bien à un potentiel d'adaptabilité (on trouve pour l'Opéra, $R = 0,12$; pour Maubert, $R = 0,11$; pour Saint-Antoine, $R = 0,11$; pour les HBM, $R = 0,06$).

L'étude du tissu urbain, c'est-à-dire des capacités régulatrices des objets urbains, des parcelles de ville, avec leur régulation, leur rétroaction, les réactions internes ou entre objets juxtaposés, qui amortissent le bruit, le transforment, répercutent les variations, réadaptent le tissu, peut constituer un nouveau champ d'investigations riche en promesses. La ville, création humaine, œuvre humaine, reproduit des schémas organisationnels anthropo-sociaux, culturels, quand la création est plus ou moins spontanée (dans les années soixante, des populations déplacées d'Algérie reproduisent le modèle de la médina-douar Sidi Youssef Ben Ali), augmentés de schémas artistiques, techniques ou réglementaires quand elle est projetée, dessinée avant d'être construite. Il est donc logique d'y lire des traces d'organisations quand on l'observe, l'observation incluant, rappelons-le, toutes les variables objectives, même celles qui ne sont pas du domaine du visible : n'oublions pas que nos unités « spatio-sociales » contiennent du « vivant » par la prise en compte des pratiques et des usages qui s'y déroulent. Pourtant, phénomène intéressant, l'organisation lue ne correspond pas tout à fait à l'organisation créée, un léger décalage existe.

Les constituants de l'organisation urbaine et les relations qui les lient ne sont pas forcément identiques, et il n'y a même aucune raison qu'ils le soient : des variables, des relations, ou les deux, ont pu changer, soit au moment de la création — l'objet créé échappant à ses créateurs —, soit au cours du temps, en fonction de ses capacités adaptatives. La qualité auto-organisatrice de l'organisation objet urbain lui confère des degrés de liberté. Même la ville de Richelieu, qui fut créée de toutes pièces, montre bien sur la longue période cette distanciation entre les deux ordres : l'organisation des formes urbaines y a été proposée par un maître d'œuvre pour un maître d'ouvrage, une deuxième organisation a été proposée par les constructeurs, une troisième organisation en a résulté à la fin des travaux de réalisation, une quatrième, lisible aujourd'hui sur place, a, elle, inclus les processus adaptatifs. Au bout de la chaîne, l'ordre organisationnel lu est différent de celui créé, et même différent de celui construit. Entre l'organisation créée et l'organisation observée, s'épanouit la relative autonomie des formes urbaines et leur complexité quasi biologique : comme J.-P. Dupuy le montre dans son commentaire de *la Méthode*, d'Edgar Morin, autonomie ne signifie pas maîtrise.

Dès lors, la composition urbaine devrait se faire non plus légiférante, mais modeste — composition avec la ville existante, expression de cette coexistence avec laquelle, par le temps, elle sera de toutes les façons confondue. Surtout, toute tentative de composition urbaine, loin de réduire la ville à des mécanismes et à des causalités simples, devrait se donner pour but — ce n'est pas simple — de mettre en place le canevas qui pourra voir se développer ces schèmes organisationnels.

Serge BONADONNA