

SCHÖFFER

LA NOUVELLE

CHARTRE

DE LA VILLE



NICOLAS SCHÖFFER

**LA NOUVELLE
CHARTRE
DE LA VILLE**

La ville cybernétique (suite)

DENOËL/GONTHIER, 1974

NAIMA, 2018

Ce n'est pas avec les solutions du passé qu'on résout les problèmes de l'avenir

PRÉFACE

PRIORITÉ À LA VIE
PRIORITÉ À LA VILLE

Rien n'est et ne sera plus actuel dans la vie de la société que l'organisation de la ville, celle-ci étant pratiquement synonyme de l'organisation de la vie, de même que la qualité de la ville est synonyme de la qualité de la vie.

La crise profonde qui a surgi subitement, du fait de l'apparition massive et dangereuse de transformations écologiques nocives, a mis en évidence toutes les carences inhérentes aux problèmes urbains en général et leurs répercussions profondes et tentaculaires dans le comportement et le psychisme des individus et des groupes.

Le phénomène, tout en étant prévisible et progressif a surpris néanmoins par son ampleur, son accélération, et surtout par ses prolongements possibles.

Les réactions, si violentes qu'elles soient, restent dispersées. Les signes d'affolement qui les accompagnent la plupart du temps montrent essentiellement le manque d'une analyse claire des problèmes et d'une vue synthétique englobant leur ensemble, les plaçant dans un dispositif précis qui permettrait la préparation d'un organigramme efficace, base de l'élaboration de concepts prospectifs sans lesquels aucun programme d'action ne peut être envisagé.

Pour avancer prudemment et méthodiquement, cherchons la base même du complexe vital qui s'est élaboré progressivement sur la terre. Nous découvrons que la trame de la vie n'est autre qu'échange. Avant tout, échange d'informations, mais aussi échange de produits, ces deux formes exigeant à la fois des actions et leur programmation.

Ces actions se déroulant dans le temps et dans l'espace, leur trame se présente en termes topologiques.

Aucun projet, aucune étude concernant l'organisation urbaine de la plus petite agglomération jusqu'à la mégalopolis, de l'organisation des secteurs territoriaux jusqu'à l'organisation des territoires, ne peut être ébauché sans qu'aient été préalablement définies et harmonisées les différentes topologies qui constituent leur système neurovasculaire, système dont le fonctionnement détermine la réussite ou l'échec de chaque entreprise.

Plus que jamais cette réussite ou cet échec touche le fondement même de la société en expansion accélérée. L'augmentation quantitative de l'espèce humaine — dont le rythme exponentiel ne peut pour le moment être modifié — démultiplie au même rythme les problèmes dont la complexité augmente simultanément.

La régulation cybernétique ne peut se faire que par une augmentation constante de perturbations de plus en plus percutantes. À ce rythme le proche avenir apparaît chargé de bouleversements profonds annonçant des mutations à tous les niveaux.

La seule méthode pour redresser une situation compromise est tout d'abord d'éclaircir nos idées en ce qui concerne les infrastructures.

Les sciences suivent cette méthode avec un certain succès dans leurs investigations mais dans des secteurs bien cloisonnés croyant résoudre les problèmes généraux par des solutions particulières.

Or ce n'est pas en trouvant peut-être un jour le virus du cancer qu'on résoudra le problème de la faim ou de la violence dans le monde.

Il faut par conséquent établir un véritable tableau hiérarchique des besoins humains et ne pas attaquer les problèmes en ordre dispersé. Les priorités doivent être définies. Parmi ces priorités il y a la priorité à la ville qui est aussi la priorité à la vie.

Vie et ville étant avant tout échange sont donc circulation. Non seulement circulation des idées mais aussi circulation dans les artères, sans blocage ni accident.

Or les difficultés de la circulation augmentent avec le développement de la complexité des secteurs. C'est la quantité et la qualité des paramètres qui les constituent et leur interaction qui déterminent le niveau de complexité de chaque secteur ou d'un ensemble de secteurs.

Il est certain que, dans la société actuelle, le nombre et le niveau de complexité, des secteurs connaissent une expansion parallèle à l'explosion démographique. Il s'agit là indiscutablement d'un phénomène nouveau, posant des problèmes nouveaux et exigeant des solutions nouvelles. Le mécanisme statisticien de ce développement et son étude approfondie ne résolvent pas le problème.

C'est dans la mise au point d'une classification des infrastructures et dans l'amélioration constante de leur fonctionnement que réside la véritable solution logique. Les sciences humaines ou physiques, obnubilées par leurs réussites spectaculaires, croient dominer la situation. Mais, tandis que l'homme met son pied sur la lune, la violence ne cesse d'augmenter sur la terre. Et l'on découvre avec effarement que l'ennemi le plus dangereux de l'homme est l'homme lui-même.

Comment transformer cet ennemi en ami ?

Voilà la question.

LA TOPOLOGIE

Parce que c'est en termes topologiques que nous aborderons les problèmes techniques urbains et que c'est en partant des diverses topologies que nous trouverons la méthode d'approche qui tracera les grandes lignes de leurs solutions cohérentes, nous attachons une importance essentielle à la définition suivante.

DÉFINITION DE LA TOPOLOGIE

LA TOPOLOGIE EST L'ÉTUDE DE L'EFFICACITÉ DES PARCOURS PAR L'OPTIMISATION DES TRACÉS QUI DÉTERMINENT DES RÉSEAUX DE COMMUNICATION AU NIVEAU DU SOL, DE COURS D'EAU, DE LA MER ET DES FONDS SOUS-MARINS, AINSI QUE DANS L'ESPACE. ELLE EST AUSSI L'ÉTUDE DE TOUTES LES COMBINAISONS ET INTERSECTIONS POSSIBLES ENTRE CES DIFFÉRENTS TRACÉS.

CES RÉSEAUX VÉHICULENT DES INDIVIDUS, DES GROUPES, DES VIVANTS EN GÉNÉRAL, DES SOLIDES, DES LIQUIDES, DES GAZEUX, DE L'ÉNERGIE ET DES INFORMATIONS, À DES FINS DE STOCKAGE (conservation), DE DISTRIBUTION (consommation), D'ÉLIMINATION (suppression) OU DE PRODUCTION PAR TRANSFORMATION, PAR ASSEMBLAGE OU PAR TOUT AUTRE TRAITEMENT.

CES PARCOURS PEUVENT ÊTRE À USAGE COLLECTIF DISPONIBLES À TOUS ET À USAGE LIMITÉ À CERTAINS PRODUITS, À CERTAINS EXPLOITANTS OU À CERTAINS

CONSOMMATEURS, L'UN ET L'AUTRE AVEC OU SANS PRESTATIONS ; ILS PEUVENT ÊTRE TECHNIQUES, FONCTIONNELS, ESTHÉTIQUES ET CULTURELS.

TOUS CES PARCOURS CONSTITUENT DES ÉLÉMENTS DE PROGRAMMES, TANT AU NIVEAU DE LEUR CRÉATION QU'AU NIVEAU DE LEUR EXPLOITATION, PROVOQUANT DES INTERFÉRENCES MOUVANTES ET DIVERSIFIÉES EN EXPANSION OU EN RÉGRESSION, DANS LE COMPLEXE TOPOLOGIQUE AINSI CRÉÉ.

En lisant attentivement cette définition, nous ! nous apercevons de l'importance déterminante de la topologie. Nous la retrouvons sur le plan du fonctionnement des êtres organiques en tant que programmation et interaction des réseaux de communication et des parcours internes véhiculant des substances et des courants divers, tendant à la plus grande efficacité du fonctionnement de l'ensemble dont ils sont les constituants. C'est là l'homéostasie, modèle de la cybernétique.

La topologie est donc intimement imbriquée dans la cybernétique et peut être considérée comme son infrastructure indispensable.

TOPOLOGIE NATURELLE ET TOPOLOGIE ARTIFICIELLE

Au fil de l'histoire se différencient topologie naturelle et topologie artificielle. C'est sur des données fournies par la nature que l'homme a perfectionné et développé la topologie artificielle qui se greffe progressivement sur la première au fur et à mesure de l'extension et de la diversification des besoins humains.

Or les véritables causes du conflit écologique qui oppose aujourd'hui si dramatiquement l'homme à la nature, résident dans les rapports entre les deux topologies qui sont, dans certains secteurs, déséquilibrés, et ce, au détriment de la topologie naturelle. D'où les ruptures en chaîne plus ou moins graves avec leurs conséquences non prévisibles à long ou même à moyen terme.

Il est indispensable, pour remédier à cette situation, que la topologie naturelle soit un préalable clair et, si nécessaire, limitatif à l'élaboration de n'importe quelle topologie artificielle.

Pour cela, il faut connaître la topologie naturelle avec le maximum de précision, car il s'agit de ne pas entraver son bon fonctionnement qui est la base même de la vie sur notre planète tout comme le bon fonctionnement interne de l'organisme est la base de la vie humaine.

Cette connaissance s'acquiert lentement, difficilement, mais la prise de conscience collective de son importance se confirme : océanographie, vulcanologie, géologie en général, météorologie et quantité d'autres sciences se développent, se ramifient, donnent constamment des signes d'alerte, mais sans pour autant — il faut bien l'avouer — provoquer une organisation planétaire efficace et puissante capable de disposer des moyens qui permettraient de réagir, de rééquilibrer les situations dangereuses et de prévenir des drames plus ou moins lointains.

La topologie des agglomérations

Des phénomènes identiques à ceux de la topologie générale se retrouvent à l'intérieur des agglomérations humaines quelle qu'en soit la grandeur ainsi qu'entre ces

agglomérations chaque fois que la topologie artificielle prend nettement le pas sur la topologie naturelle à partir de laquelle elle s'élabore, mais en tenant de moins en moins compte de ses impératifs au fur et à mesure de son expansion. Il est évident que l'harmonisation des deux topologies est, ici aussi, un préalable indispensable et vital.

En effet, le temps passé dans les habitations et dans les agglomérations représente la presque totalité de la vie de l'homme moyen.

La programmation de la ville

LA PROGRAMMATION DE LA VIE DÉPEND ÉTROITEMENT DE LA PROGRAMMATION DE LA VILLE. Cela est valable pour n'importe quelle agglomération, de la plus petite à la plus grande.

Historique de la ville

Dans le passé, les villes naissaient et évoluaient lentement parallèlement à un développement naturel — disons organique — des groupes agglomérés, et chaque fonction se mettait en place au fur et à mesure de l'apparition des besoins conformément à un schéma général, selon les secteurs, leur configuration, leur climat et leurs fonctions.

Ces schémas étaient dans la plupart des cas radioconcentriques ou linéaires. Ils comportaient ou créaient toujours un cœur, un centre où la religion, l'administration, la distribution et la consommation des produits divers se côtoyaient.

Ce centre était dominé par un point élevé qui était un symbole spirituel ou temporel et le sigle distinctif de la ville.

Tout cela se développait, se diversifiait, stagnait ou disparaissait selon l'évolution des événements et s'inscrivait dans un ensemble sectoriel plus vaste créant un système relationnel d'échange et de communication avec une administration hiérarchiquement au-dessus de sa propre administration.

À un niveau encore plus élevé, les ensembles sectoriels, dont le lien apparent déterminant était linguistique, se trouvaient eux-mêmes reliés par un pouvoir central dont la forme constitutionnelle variait et se développait sous l'effet des vicissitudes de l'histoire.

Et tout cet ensemble reposait sur le noyau généralisé qu'était la ville, c'est-à-dire sur des agglomérations de petite, moyenne ou grande importance en expansion, qui attiraient progressivement un nombre de plus en plus élevé d'individus et de groupes, devenant ainsi de véritables centres fonctionnels et spirituels.

Les lieux, l'organisation, la structuration des fonctions humaines se diversifiaient et se développaient naturellement. Cet état de choses s'est maintenu plus ou moins bien jusqu'au moment où les premiers signes de l'explosion démographique sont apparus.

À partir de ce moment, les villes devinrent des pôles d'attraction de plus en plus puissants, certaines entrèrent même en compétition, attirant à un rythme de plus en plus rapide un nombre de plus en plus élevé d'individus et de groupes.

Ainsi se créèrent des villes de moyenne et de grande importance dont le rôle historique, culturel, spirituel, économique devint déterminant soit au niveau sectoriel élargi qu'elles dominaient — qu'il s'agisse de région ou de nation — soit au niveau continental selon les hasards de

l'histoire, soit au niveau international selon leur importance et leur spécialisation.

Mais tout ceci cessa d'être naturel et plus ou moins harmonieux quand, du fait de l'accélération cadentielle du développement démographique de certaines de ces agglomérations et de la naissance de nouvelles agglomérations satellisées ou isolées, les anciennes technologies devinrent insuffisantes pour résoudre les problèmes ainsi créés.

La rapidité de ce phénomène d'une part et le manque de préparation conceptuelle et technique d'autre part, provoquèrent un véritable divorce entre la topologie naturelle et la topologie artificielle.

Là réside le drame essentiel de notre époque. Pour dénouer ce drame, il suffit d'appliquer les méthodes logiques qui impliquent la réflexion (*soft-ware*) et l'action (*hard-ware*) mais celle-ci n'intervenant qu'après une préparation *soft-ware* — c'est-à-dire une réflexion — poussée à ses plus extrêmes limites.

LES TROIS FONCTIONS ET LE FONCTIONNEMENT CYBERNÉTIQUE

Pour l'élaboration du programme *software*, nous distinguons quatre chapitres principaux :

- A. Les fonctions techniques
- B. Les fonctions esthétiques
- C. Les fonctions sociales
- D. Le fonctionnement cybernétique

A. Les fonctions techniques

sont constituées par cinq topologies :

- 1. Temps
- 2. Lumière
- 3. Son
- 4. Climat
- 5. Espace

B. Les fonctions esthétiques

représentent les préalables artistiques au niveau :

- 1. Des structures
- 2. Des volumes
- 3. Des matériaux
- 4. Des couleurs
- 5. De la lumière
- 6. Des sons
- 7. Des espaces extérieurs
- 8. Des espaces intérieurs
- 9. Du temps

C. Les fonctions sociales

impliquent la catégorisation et la diversification harmonieuse des individus et des groupes par l'organisation de la qualité de la vie :

1. Au niveau des communications
2. Au niveau de l'information
3. Au niveau pédagogique
4. Au niveau culturel-spirituel
5. Au niveau des loisirs
6. Au niveau des services et du travail
7. Au niveau politique

D. Le fonctionnement cybernétique

est la programmation générale des fonctions techniques, des fonctions esthétiques, des fonctions sociales ainsi que des systèmes relationnels existant entre les unités organisées par les centrales cybernétiques et à l'intérieur même de ces unités.

A. LES FONCTIONS TECHNIQUES

LES CINQ TOPOLOGIES

Les fonctions techniques représentent l'essentiel de l'infrastructure urbaine. Ces fonctions touchent à la fois à l'agglomération et à son environnement.

L'élaboration et l'exécution de cette infrastructure sont les conditions indispensables du bon fonctionnement des agglomérations et en général, de la vie des citoyens.

Pour cela les organigrammes des cinq topologies résument leur programmation.

Après avoir donné la définition générale de la topologie, nous définirons en détail les cinq branches essentielles qui la composent.

1. LA TOPOLOGIE DU TEMPS

La matière temps est certainement la matière la plus précieuse dont nous disposons.

C'EST UNE MATIÈRE IRRÉCUPÉRABLE MAIS CONSTAMMENT RENOUVELÉE, DONT L'ÉCOULEMENT ININTERROMPU EST RYTHMÉ PAR LES MANIFESTATIONS RÉPÉTÉES DE LA VIE ORGANIQUE DES HUMAINS, DE LA FAUNE ET DE LA FLORE D'UNE PART, ET LES PHÉNOMÈNES CYCLIQUES DE LA NATURE D'AUTRE PART.

Chaque acte, chaque information, chaque programme doit s'inscrire harmonieusement dans ces rythmes complexes pour exploiter d'une façon efficace cette matière disponible mais limitée selon les durées attribuées à chaque espèce, à chaque groupe, à chaque action, à chaque création.

LA RÉUSSITE DE L'EXPLOITATION DU TEMPS DÉPEND DE LA PRÉPARATION DES PROGRAMMES INSCRITS DANS SON ÉCOULEMENT.

Dans cet écoulement, qui va toujours du passé à travers un présent microtemporel vers un avenir à court, à moyen ou à long terme, nous pouvons inscrire des lignes de forces, des parcours, des programmes en général, qui constituent une topologie mouvante dans une direction prospective.

Topologie temporelle : 3 complémentarités

Première complémentarité :

Agglomération et environnement.

Comme nous le voyons dans le schéma (**voir schéma**), l'étude de la topologie d'une agglomération exige l'étude de son environnement plus ou moins immédiat selon son importance et selon les conditions locales.

Deuxième complémentarité :

Diurne — nocturne.

En effet, cette alternance est le rythme naturel le plus déterminant. Sa fréquence, ses durées conditionnent le déroulement de la vie dont le rythme dualiste sommeil (récupération) et action (décharge d'énergie) est intimement lié au diurne-nocturne.

Il est impensable de créer, d'organiser une quelconque fonction se déroulant dans le temps sans tenir compte de cette dualité.

Troisième complémentarité :

Fonctions humaines — fonctions techniques.

Cette partition divise les fonctions techniques en deux parties.

La première partie comprend les fonctions techniques à participation humaine directe (l'utilisateur avec son outil).

Ici nous devons compter avec la présence de l'homme en tant qu'acteur, participant actif ou passif, dirigeant ou exécutant, créateur ou contemplateur.

La deuxième partie comprend les installations techniques pures, c'est-à-dire l'outil technique, abstraction faite de son usager.

L'ensemble et ses éléments constitutifs, selon leur importance, selon les opportunités, selon leur complexité, sont contrôlés et réglés, soit :

1. directement : manuellement ou oralement (par exemple l'entrée ou la sortie d'une station de métro ou d'une petite gare), soit :
2. automatiquement (par exemple une station de métro ou une gare), soit :
3. cybernétiquement : à partir d'un niveau de complexité élevé demandant le traitement rapide d'informations nombreuses et variées afin de résoudre un ou plusieurs problèmes partiels ou l'ensemble des problèmes d'une agglomération et de son environnement, l'implantation d'un centre cybernétique s'impose avec son réseau de capteurs permettant de recueillir en permanence les informations de toute nature touchant aux problèmes variés et choisis selon leur opportunité, déterminer les fluctuations et leurs interactions possibles, pour choisir des décisions adéquates en vue du meilleur fonctionnement. (Par exemple : un grand aéroport, et jusqu'à l'ensemble des fonctions d'une grande agglomération. Voir *La Ville cybernétique*, Ed. Denoël.)

2. LA TOPOLOGIE DE LA LUMIÈRE

La lumière, source de la vie et de la vision, s'inscrit comme un facteur souverain dans le déroulement de nos actions.

D'abord, le rythme linéaire fondamental jour-nuit, présence et absence de la lumière naturelle, est signifié par cette matière.

L'histoire de l'apparition et du développement technique de la lumière artificielle a grandement conditionné et déterminé l'actuel développement culturel, scientifique et technologique.

La présence ou l'absence de la lumière, sa qualité, son intensité, sa coloration, sa programmation sont déterminantes dans nos comportements.

Après celle du temps, une étude approfondie de la programmation lumineuse des agglomérations et de leur environnement est indispensable.

Topologie lumineuse : 2 complémentarités

Première complémentarité :

Agglomération-environnement, que nous devons différencier pour mieux les harmoniser.

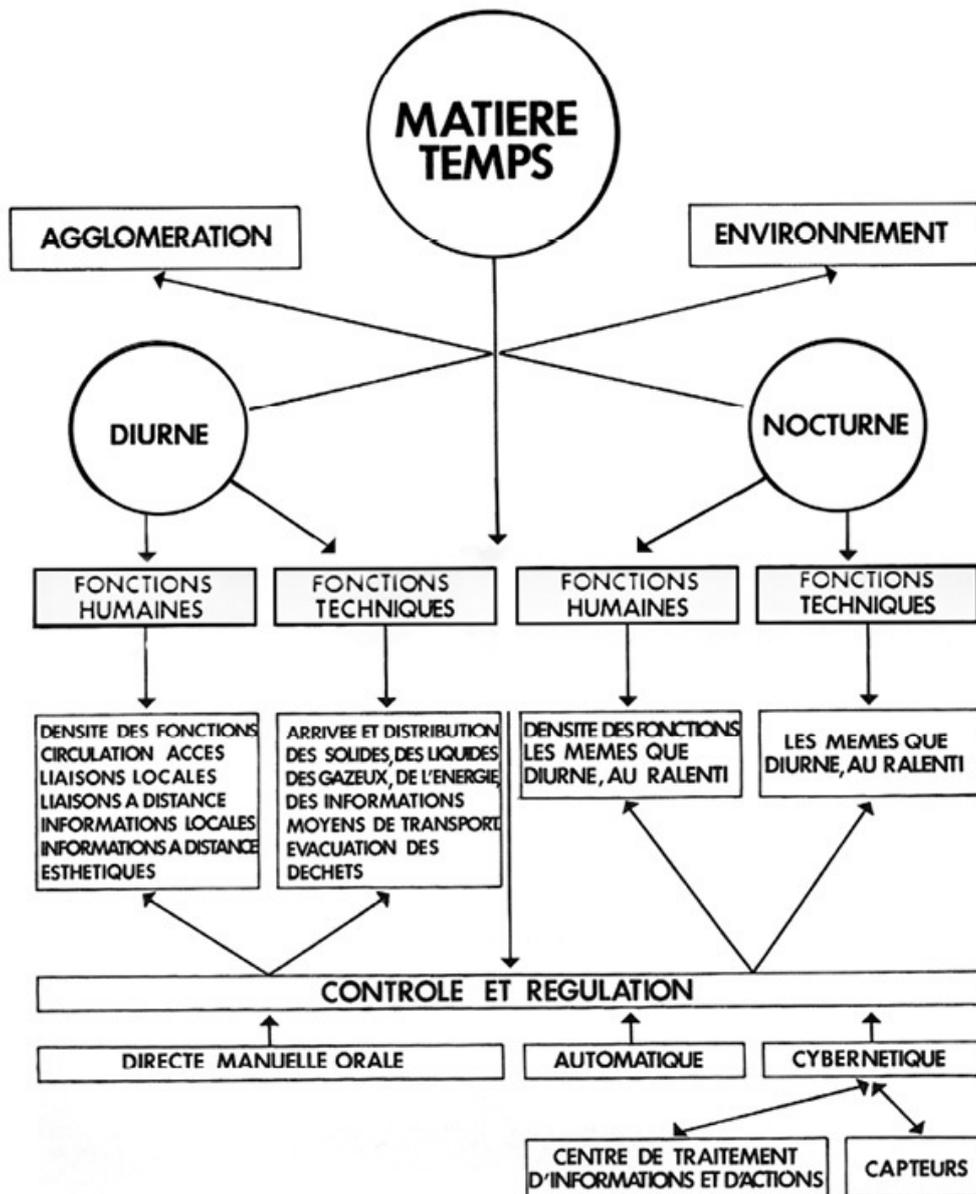
Deuxième complémentarité :

Diurne - nocturne.

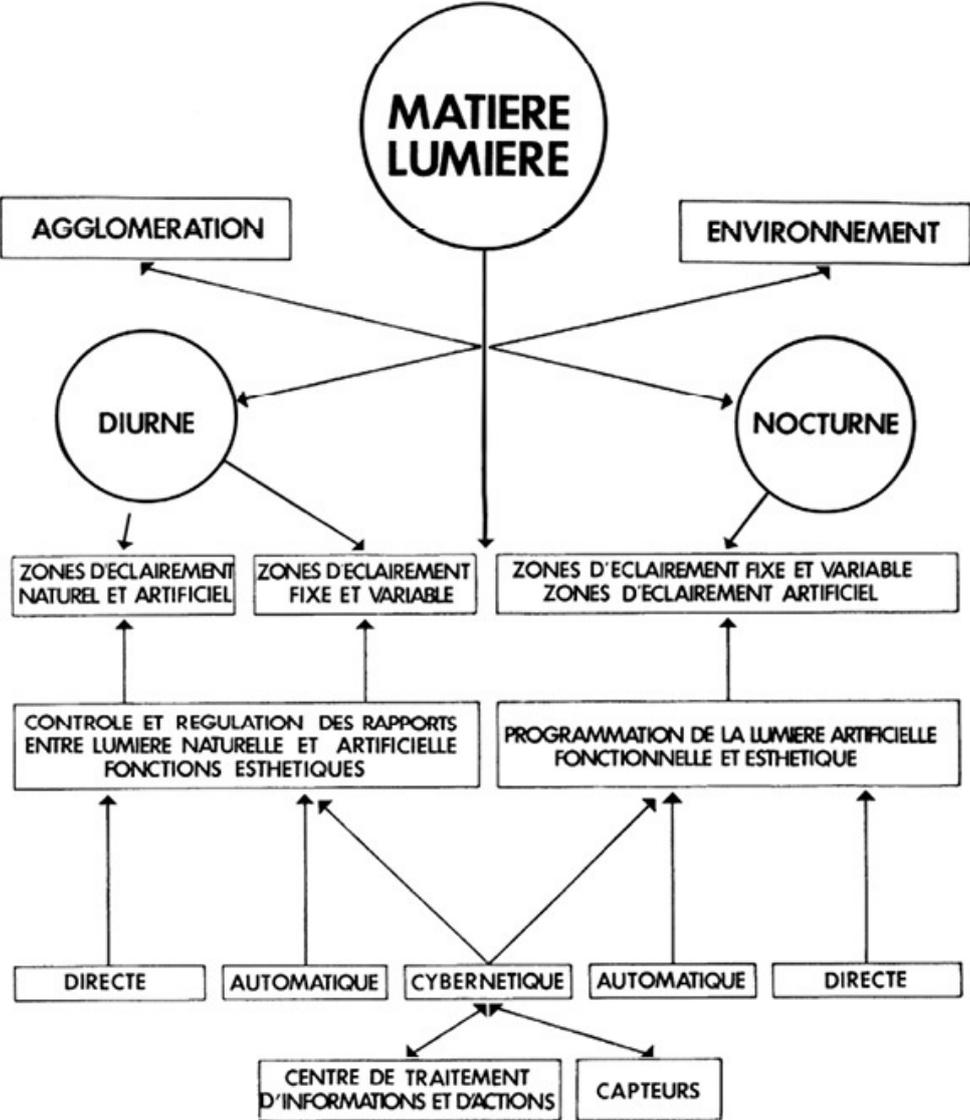
Ici, selon le schéma (**Cf. schéma**), nous devons définir les zones d'éclairage naturel, artificiel ou mixte.

SCHÉMAS

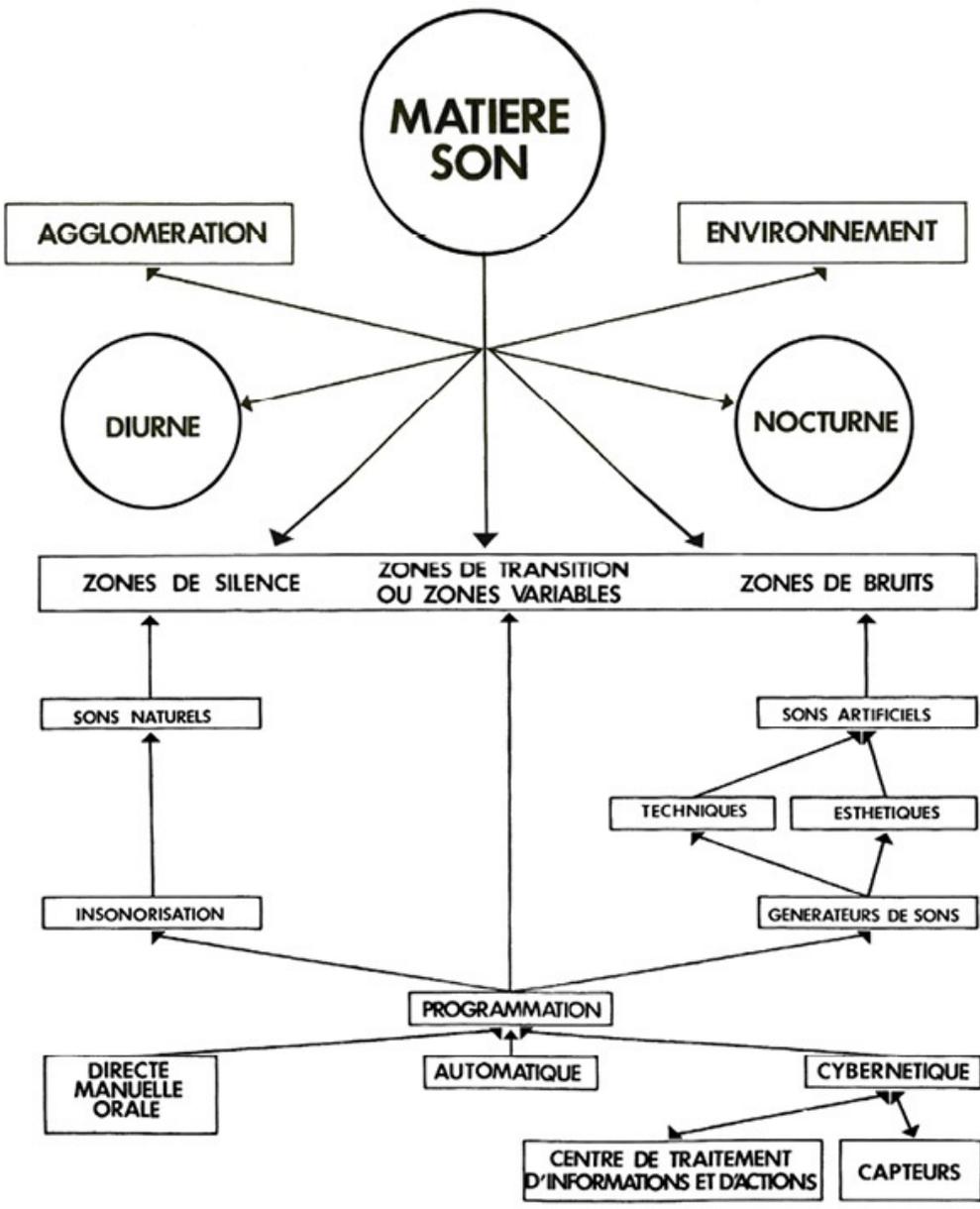
TOPOLOGIE TEMPORELLE



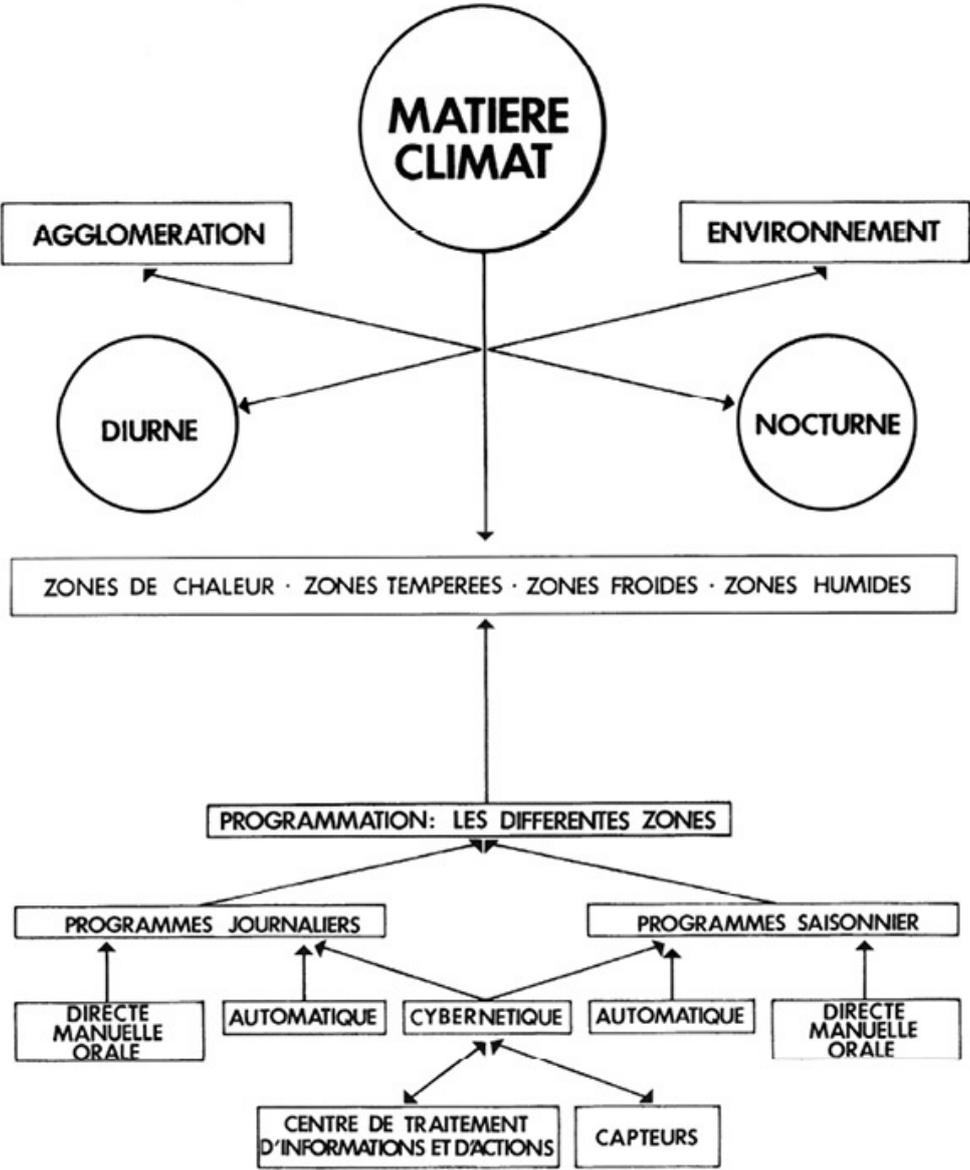
TOPOLOGIE LUMINEUSE

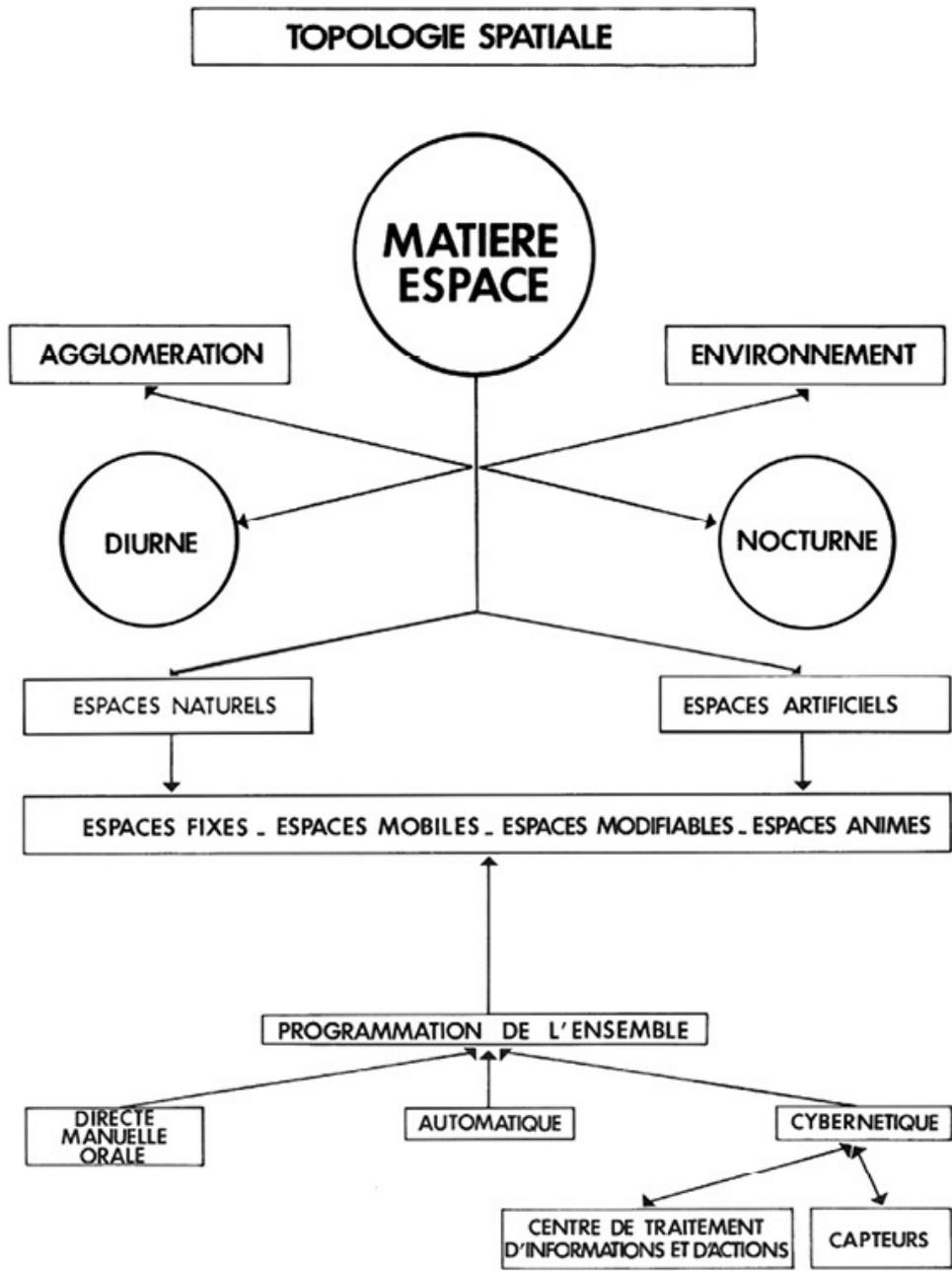


TOPOLOGIE SONORE



TOPOLOGIE CLIMATIQUE





Cet éclaircissement peut être fixe ou variable. Il est possible que certaines zones de l'environnement n'aient qu'un

éclairage naturel diurne, ou que certaines zones urbaines nécessitent un éclairage artificiel diurne complémentaire.

Ces éclairages peuvent être fixes ou, dans la plupart des cas, variables.

Quand la lumière artificielle est variable, elle doit être contrôlée et réglée par rapport à la lumière naturelle dans les périodes diurnes, et par rapport à la densité des diverses fonctions de l'agglomération ou de son environnement dans les périodes nocturnes ainsi que dans les périodes diurnes quand elle sert de complément.

Sa programmation doit aussi obéir à certains préalables esthétiques déterminés par les spécialistes sur le plan du dispositif général ou partiel, dans le temps et dans l'espace, quant à la qualité, à l'intensité et à la coloration lumineuse. Cette tâche complexe est confiée au CENTRE CYBERNÉTIQUE décrit précédemment.

3. LA TOPOLOGIE DES SONS

Le silence absolu n'existe pratiquement pas, et, lorsqu'on le crée artificiellement, il devient rapidement insupportable.

Tout espace est « plein » de sonorités, parfois imperceptibles mais bel et bien existantes. Le déroulement du temps est ponctué par des variations sonores d'une diversité infinie.

Ces sons peuvent être d'origine naturelle : sons émis par les êtres vivants, sons de la nature provoqués par le déplacement des masses d'air ou des masses d'eau d'une part, et de toutes sortes de phénomènes et d'accidents atmosphériques ou géologiques d'autre part.

Les sons artificiels sont provoqués par les activités techniques, sociotechniques ou esthétiques de l'homme, par l'intermédiaire des machines et des instruments.

Tout ce monde sonore représente la
Topologie sonore : 2 complémentarités

Première complémentarité :

Agglomération — environnement.

Deuxième complémentarité :

Diurne — nocturne.

Dans les agglomérations nous devons définir les zones de silence, les zones de transition ou zones variables et les zones de bruits.

Alors que dans l'environnement nous laissons se développer une programmation naturelle — quand il n'est pas saturé de sources sonores artificielles — dans l'agglomération nous devons intervenir selon son développement et selon les moments plus ou moins agités afin de définir les programmes des zones de silence, des zones variables et des zones de bruits.

Nous ne devons pas seulement sonoriser, mais également insonoriser et distinguer entre les sons des êtres humains vivants, les sons techniques et les sons esthétiques.

Tout cela à l'heure actuelle encore à peine organisé dans les agglomérations tant à l'extérieur qu'à l'intérieur des cellules d'habitation, est pourtant une condition fondamentale de la normalisation de la vie urbaine.

La mise en son de l'espace urbain, où les sons techniques, les sons humains et les sons esthétiques se programment dans les périodes diurnes et s'estompent harmonieusement dans les périodes nocturnes en fonction des nécessités, des situations et des programmes spécifiques de l'ensemble ou d'une partie de l'agglomération, est régie une fois de plus par le CENTRE CYBERNÉTIQUE.

4. LA TOPOLOGIE DES CLIMATS

Entre la chaleur et le froid, entre l'humidité et la sécheresse, les agglomérations et leurs environnements passent selon les lieux, les données climatiques et les saisons, aux rythmes variés et aléatoires, par des stades différents.

La science météorologique s'améliorant, la programmation naturelle peut être de plus en plus prévisible et éventuellement corrigible, tout spécialement dans les zones urbaines.

Les techniques de correction climatique ne sont pas encore suffisamment développées, ni suffisamment rentables pour que l'on puisse les généraliser.

Mais certaines techniques, comme celle de la récupération du rayonnement solaire et de son utilisation pour le chauffage, celles du chauffage par l'infrarouge ou du chauffage souterrain des trottoirs et des chaussées, de l'utilisation des dômes de protection translucides ou transparents, les techniques de la propulsion artificielle des masses d'air frais ou chaud, de l'utilisation de la canalisation des chutes d'eau libres mais orientées, de la diffusion de produits ozonés ou odoriférants, ainsi que d'autres techniques au stade du laboratoire, permettent d'envisager des interractions correctives dans la programmation des effets climatiques divers et l'introduction d'une programmation climatique artificielle.

En tout cas, dès maintenant, il s'agit de prévoir le programme naturel de chaque agglomération de telle façon que les zones protégées abritent des fonctions urbaines à haute densité (par exemple : loisirs ou shopping) et que, dans la mesure du possible, ces zones puissent être

climatiquement corrigées selon les saisons ou selon les heures de la journée.

En effet, le rythme de la programmation climatique est déterminé par deux rythmes fondamentaux : les journées divisées en partie diurne et partie nocturne, et les saisons, variées selon la situation géographique des lieux.

L'intervention journalière est bien différente de l'intervention saisonnière.

Par exemple, le chauffage souterrain des chaussées est programmé pendant la période hivernale en cas de neige ou de verglas, tandis que la soufflerie de masses d'air frais fonctionne en cas de chaleur excessive, etc.

L'intervention saisonnière nécessite la mise en œuvre programmée d'installations correctives dont l'action dépend de la programmation journalière.

La topologie des climats est en somme une étude à trois échelons :

1. Au niveau de la programmation naturelle, une mise au point précise des données climatiques des lieux, avec leurs évolutions journalières et saisonnières probables, définies et actualisées continuellement par les prévisions météorologiques du moment.
2. La mise en place du dispositif urbain tenant rigoureusement compte de ces données.
3. L'introduction des installations correctives permettant la juxtaposition d'une programmation climatique artificielle. Le contrôle et la régulation du système ainsi créé peut être automatique, mécanique ou branché sur le CENTRE CYBERNÉTIQUE déjà décrit.

5. LA TOPOLOGIE DE L'ESPACE

Chaque agglomération est inscrite dans un espace défini dont les limites sont variables en largeur, en hauteur et en profondeur.

Ces variations, ainsi que l'implantation des agglomérations, se déroulent en général en fonction de paramètres nombreux et variés, parmi lesquels certains sont naturels, d'autres artificiels.

Les paramètres naturels sont : le développement de la végétation, le développement des plans d'eau et des cours d'eau, le relief du sol.

Les paramètres artificiels sont : les développements démographiques dans le sens de l'expansion ou de la réduction. Les développements des transports, des loisirs, de l'information, de la production, de la distribution et de la consommation de toutes sortes de produits comestibles, techniques ou utilitaires, ainsi que le développement de la transformation des produits naturels et artificiels. L'administration des programmes techniques urbains journaliers, saisonniers ou prospectifs à court, à moyen et/ou à long terme. L'administration de la production, de la distribution et de la consommation de matériaux solides, liquides, gazeux, de l'énergie, de l'information, de la pédagogie, de l'action culturelle et des loisirs.

Tous ces phénomènes mouvants se situent soit dans des espaces naturels, c'est-à-dire qui ne contiennent aucun volume ou structure créés par l'homme, soit dans des espaces artificiels, c'est-à-dire plus ou moins pleins de structures et de volumes créés par l'homme.

Ces deux sortes d'espaces ne se présentent jamais cloisonnés ni dans des rapports systématiques.

Une agglomération urbaine peut contenir les deux espaces en quantité variable avec prédominance de l'un ou de l'autre,

mais elle peut aussi être exclusivement constituée par un espace artificiel entouré par un ou plusieurs espaces naturels — ceux-ci pouvant également lui être contigus.

Un exemple curieux et rare est Montréal. La ville est une île entourée par un fleuve, le Saint-Laurent. Elle est constituée par un espace urbain artificiel annulaire au milieu duquel émerge un monticule conservé en tant qu'espace naturel.

Un espace urbain souterrain important se développe dans un secteur central de la ville ajoutant un élément et une dimension de plus dans cette curieuse topologie.

La définition de la topologie se résume donc en un programme inscrit d'une façon mouvante dans l'espace avec ses développements et ses réductions possibles.

Ces variations déterminent deux sortes d'espace : les espaces mobiles et les espaces modifiables.

Il faut insister sur le fait que la topologie spatiale ne comprend que de l'espace et non des structures ou des volumes, ces derniers s'inscrivant par la suite, dans les limites d'espaces programmés, c'est-à-dire dans la partie *hard-ware* qui suit l'élaboration du *soft-ware*.

Les espaces mobiles représentent des secteurs spatiaux pouvant se déplacer, c'est-à-dire changer de lieu selon des directions prévues ou prévisibles.

Les espaces modifiables, par contre, peuvent se développer ou se rétrécir selon des axes prévus ou prévisibles.

En plus de ces deux sortes d'espaces, existent également des espaces fixes qui sont inamovibles ou inanimés, ou encore les deux à la fois. À noter que les espaces mobiles et les espaces modifiables peuvent aussi être animés ou inanimés.

Il faut enfin donner la définition des espaces animés et considérer le degré de leur animation.

LA TOPOLOGIE SPATIALE comprend par conséquent les rapports structuraux de base de ces différents espaces et la programmation de l'ensemble ainsi créé, soit automatiquement, soit par le CENTRE CYBERNÉTIQUE de contrôle et de régulation.

B. LES FONCTIONS ESTHÉTIQUES

Immédiatement après la mise au point des fonctions techniques indispensables à l'organisation de la vie et avant l'organisation des fonctions sociales — intimement liées aux conditions esthétiques et culturelles — la deuxième étape *soft-ware* s'attaque aux préalables artistiques qui assureront non seulement le bon fonctionnement technique, mais aussi le bon fonctionnement psychique des programmes urbains.

LE PSYCHISME COLLECTIF ET INDIVIDUEL DES RÉSIDENTS TEMPORAIRES OU FIXES D'UNE AGGLOMÉRATION NE SE TROUVERA ÉQUILIBRÉ QUE DANS UN ENVIRONNEMENT DE QUALITÉ ET DANS DES PROGRAMMES DE QUALITÉ.

La qualité n'est pas seulement dépendante du fonctionnement huilé et bien rôdé des différentes pièces du puzzle constituant l'ensemble du complexe urbain, mais elle est aussi le résultat de l'action transcendée des paramètres artistiques qui modèlent les volumes, régissent les justes proportions des structures, harmonisent les couleurs entre elles ou avec les non-couleurs, et programment harmonieusement la lumière et le temps.

Les rythmes ainsi créés et harmonisés entre eux créent à leur tour un rythme général de l'agglomération, lui donnant sa qualité et sa spécificité.

Nous connaissons quelques villes anciennes que l'on appelle villes d'art : Venise, Florence... en partie Paris, Tolède, etc. Nous connaissons l'extraordinaire attrait qu'elles exercent. La plupart de ceux qui en subissent le charme n'ont même pas conscience de la réelle valeur de ces villes. Ils se

sentent touchés par une qualité qu'ils n'analysent pas mais qui leur donne cet épanouissement psychique très particulier que le vrai phénomène art peut seul procurer.

Pourquoi ne pas perpétuer, généraliser, socialiser cette qualité ? Pourquoi ne plus bâtir de villes d'art ? Pourquoi toutes les villes ne seraient-elles pas des villes d'art ? Pourquoi ne favoriserait-on pas l'épanouissement psychique de l'homme au lieu d'exacerber la violence ou la résignation, au lieu d'encourager le développement de la médiocrité — avec ses conséquences désastreuses sur la qualité des hommes — en pratiquant une urbanisation sauvage et antiesthétique ? Pourquoi, oui, pourquoi ne pas inscrire le préalable artistique dans l'élaboration de n'importe quel programme urbain de façon naturelle et inévitable ?

Dans cette perspective, le deuxième acte du processus *software* est le préalable artistique, concerné par :

1. Les structures
2. Les volumes
3. Les matériaux
4. Les couleurs
5. La lumière
6. Les sons
7. Les espaces extérieurs
8. Les espaces intérieurs
9. Le temps

1. LES STRUCTURES

Les structures urbaines sont constituées dans leur grande majorité aux fins de faciliter les trois fonctions urbaines : travail, repos, loisirs.

Le préalable esthétique de ces structures touche à leur programmation aussi bien dans le temps que dans l'espace.

Dans l'espace, ces structures représentent l'ossature de la ville sur laquelle les volumes viennent se greffer de façon irrégulière et non systématique sans pour autant dissimuler les rythmes spatiaux créés par les structures mêmes.

Dans les villes modernes, l'apparence plus ou moins partielle des structures allège l'apparence de la ville, contrairement aux villes fortifiées d'antan dont le schéma a prévalu jusqu'à nos jours, donnant lieu à des villes abris, villes lourdes qui n'étaient sauvées que grâce à leur longue et patiente élaboration à laquelle participèrent de façon plus ou moins massive artistes, ingénieurs et artisans, dont les métiers se confondaient encore jusqu'à la Renaissance. L'exemple le plus illustre et typique est celui de Léonard de Vinci.

Mais à notre époque, avec le développement galopant de la technologie et l'accélération considérable de la construction, la spécialisation s'impose. L'ingénieur et l'artisan sont distincts et, sous des dénominations diverses telles qu'architecte (honneur à l'exception) ou ingénieurs de toute sorte, sont devenus les maîtres d'œuvre absolus de l'élaboration des structures urbaines, laissant de côté le préalable artistique et créant notre environnement artificiel sur les bases de l'économie, du profit, de la spéculation, ainsi que, dans une certaine mesure, sur les bases des fonctions techniques ou sociotechniques.

Nous en connaissons, hélas, le résultat. Il est catastrophique.

Comment y remédier ? Par la réinjection pure et simple de l'art et de l'artiste à leur place majeure dans l'élaboration de ces structures.

Naturellement, il ne s'agit pas de n'importe quel art, ni de n'importe quel artiste.

Encore faut-il que l'artiste ait été préparé et armé aux fins de résoudre les problèmes ainsi créés, en équipe avec les spécialistes, ingénieurs, architectes, administrateurs, économistes, sociologues, etc.

Cette intégration demande une prise de conscience et un travail de préparation à tous les niveaux, y compris — et tout spécialement — au niveau des détenteurs du pouvoir de décision.

Hélas, le grand obstacle se situe à ce dernier niveau.

Dans les régimes libéraux comme dans les régimes autoritaires, les clients — comme on les appelle par euphémisme délicat —, c'est-à-dire les détenteurs du pouvoir financier, sont en général aveuglés par les problèmes de profit. Par le rendement le plus économique, quand ce sont les administrations qui commandent, c'est-à-dire les libéraux, et, chez les autoritaires, par le rendement économique ou le rendement politique qui est déterminant. Tout cela est la pire des aberrations. D'où le véritable objet de ce livre qui propose un modèle, parmi d'autres modèles possibles, permettant de sortir de l'impasse.

Revenons aux structures et à leur qualité artistique.

IL EST INDISPENSABLE QUE LES STRUCTURES SOIENT APPARENTES OU SOUS-JACENTES, DE TELLE FAÇON QUE LEUR RYTHME AINSI QUE LEURS RAPPORTS DE PROPORTIONS SPÉCIFIQUES GÉNÉRAL DE LA VILLE EN LUI DONNANT UNE SUBSTANCE ESTHÉTIQUE NETTEMENT PERCEPTIBLE.

Ces structures peuvent être purement fonctionnelles, mi-artistiques mi-fonctionnelles, ou purement artistiques.

Selon les opportunités locales et selon qu'elles correspondent au travail, à la résidence ou aux loisirs, l'une ou l'autre caractéristique prédomine plus ou moins.

C'est ensemble que les différents spécialistes et les détenteurs du pouvoir de décision doivent élaborer les conditions qui permettent une juste proportionnalité entre les structures purement artistiques ou fonctionnelles et les structures mixtes, ainsi que les dosages à l'intérieur de celles-ci.

Tout cela concerne la programmation des structures dans l'espace.

Tandis que les structures temporelles inscrites dans les structures spatiales ainsi créées, sont nettement imbriquées et conditionnées par les parcours, par les nivellements, par la densification ou la réduction rythmée de ces structures et par le schéma général de la ville s'organisant en hauteur, en largeur et en profondeur.

La topologie temporelle explicitée préalablement trace les lignes de forces de cette structure fondamentale où les informations esthétiques et leur circulation, leur densité, localisée ou non, leur spécificité doivent être précisées par les différents spécialistes artistes, aussi bien au niveau de l'élaboration des structures temporelles de base et de leur harmonisation, qu'au niveau de leur programmation quotidienne ou saisonnière.

Tout cela se trouve à nouveau différencié dans les trois parties de la ville — ou dans les trois villes — travail, résidence, loisir, chacune ayant ses propres rythmes et ses propres besoins.

Nous pouvons mesurer la complexité de la tâche qui incombe à tous ceux qui sont ou seront responsables DE LA RÉUSSITE ou de L'ÉCHEC DE LA VILLE.

Mais nous voyons aussi se dessiner les différentes tâches et les différentes spécialisations que les artistes doivent assumer et développer.

DEVANT L'ÉCHEC ET L'INACTUALITÉ DE LA PÉDAGOGIE ARTISTIQUE DE TYPE BEAUX-ARTS ET LE RÉSULTAT LAMENTABLE D'UNE PRODUCTION ARTISTIQUE AUSSI PLÉTHORIQUE QU'INEXISTANTE QUALITATIVEMENT PARLANT, INTÉGRÉE DANS UN SYSTÈME COMMERCIAL ET SPÉCULATIF IGNOBLE, VOICI TRACÉE LA VOIE D'UNE NOUVELLE PÉDAGOGIE, ET DE LA VÉRITABLE VALORISATION SOCIALE ET MORALE DE LA FONCTION ARTISTIQUE.

2. LES VOLUMES

Les problèmes esthétiques qui découlent du modelage, de l'organisation et de la disposition des volumes sont intimement liés aux structures spatiales de la ville.

UN VOLUME N'EST PAS AUTRE CHOSE QU'UN VOILE, UNE CARAPACE, UNE ENVELOPPE ENTOURANT OU DÉTOURANT UNE STRUCTURE, SOIT DANS SA TOTALITÉ, SOIT DANS CERTAINES DE SES PARTIES.

LA STRUCTURE, SI DISSIMULÉE SOIT-ELLE, EST TOUJOURS UN PRÉALABLE.

Mais l'apparition des volumes — indispensables pour un certain nombre de fonctions — exige l'harmonisation de ces volumes avec leurs propres structures de support tout autant que leur harmonisation avec les structures et les volumes avoisinant.

Les problèmes de rapports de proportions dans ces cas deviennent encore plus complexes et d'autant plus

prédominants sur le plan esthétique.

Le modèle de départ d'un ensemble urbain doit être à la fois une œuvre d'art réussie et un ensemble fonctionnel parfaitement souple et efficace.

3. LES MATÉRIAUX

Le problème des matériaux est intimement lié aux structures et aux volumes.

L'allègement, la transparence sont naturellement de règle, toujours soumis aux impératifs fonctionnels et esthétiques.

Au fur et à mesure que les matériaux à haute résistance sous faible volume, tels qu'acier, aluminium, titane, voiles de béton, certains plastiques, etc., apparaissent, se perfectionnent et se socialisent, ils provoquent des modifications techniques qui libèrent en même temps progressivement l'imagination et la créativité, tant chez les spécialistes des fonctions techniques que chez les artistes.

Les conditions technologiques s'améliorant permettent un allègement de plus en plus marqué, un véritable décolllement de la ville pesant de tout son poids sur le sol vers l'espace. À condition, naturellement, que le pouvoir financier, la spéculation et toutes les autres considérations plus ou moins sordides ne rabattent pas les bâtisseurs vers des solutions bâtardes, dépassées et inesthétiques, ce qui est encore, hélas, le cas dans la plupart des programmes.

La prise de conscience du problème urbain dans sa totalité touche naturellement à tous ces détails qui forment un tout indissoluble.

4. LES COULEURS

Tout est couleur.

Le décodage de tout élément visible de notre environnement naturel et artificiel se base sur une référence couleur, monochrome, polychrome, fixe ou variable, modulée, non modulée, pure ou (mélangée de noir absolu, ou de blanc absolu selon le développement du spectre, jusqu'à la transparence quasi incolore.

Pour faciliter le décodage des éléments naturels, les matériaux — matériels ou immatériels — qui le composent possèdent des paramètres couleur. De tout temps, ces paramètres couleur perçus par la vision incitèrent l'homme à les différencier, à les étudier et à les répertorier, jusqu'à les recréer artificiellement dans les matériaux créés par lui ou en colorant ces matériaux avec des produits artificiels qui imitent les couleurs naturelles ou avec d'autres produits artificiels, créant des couleurs différentes de celles de la nature.

La juxtaposition ou la superposition des structures, des surfaces, des volumes artificiels, artificiellement colorés ou conservant leur couleur d'origine, des uns aux autres ou aux éléments de la nature, objets vivants ou inertes diversement colorés, soulève constamment des problèmes de rapports complexes et délicats où, plus que jamais, le préalable artistique doit prédominer.

En effet, le don de disposer harmonieusement des rapports de couleurs correspondant à la sensibilité de la perception et à une efficacité optimale, est le domaine des arts, domaine où la sensibilité du créateur, poussé par un instinct en apparence irrationnel — mais en cas de réussite d'une justesse et d'une exactitude parfaites — résout des problèmes dont la complexité échappera toujours aux autres spécialistes.

Le même processus préside d'ailleurs à l'élaboration des structures et des volumes, mais il devient plus explicite dès l'apparition des problèmes de coloration.

5. LA LUMIÈRE

Nous disposons de deux sources de lumière : d'une part la puissante lumière naturelle dispensée par le soleil, rythmée et colorée par les mouvements de la terre ainsi que par les phénomènes météorologiques aléatoires, et, d'autre part, créée par l'homme, la lumière artificielle dont la qualité et la puissance augmentent constamment.

L'art d'exploiter la lumière naturelle en tant que paramètre artistique s'est surtout déployé à partir du Moyen Âge : cathédrales, vitraux, ordonnancement des plans et des volumes architecturaux, absorbant ou réfléchissant celle-ci. Tandis que l'art d'utiliser la lumière artificielle en tant que paramètre artistique est un phénomène récent qui va se développant parallèlement aux techniques de la lumière artificielle.

Les villes, conçues dans le passé — et même encore, hélas de nos jours — en fonction de la lumière naturelle sont des villes exclusivement diurnes.

ELLES NE DEVIENNENT PLUS OU MOINS NOCTURNES QUE PAR ADDICTION, MODIFICATION PARTIELLE ET SUPERPOSITION, MAIS JAMAIS AU NIVEAU DE LA CONCEPTION.

Pourtant, aujourd'hui, certaines villes ou certaines parties de villes — celles qui assument tout spécialement les fonctions de loisir ou de travail — doivent être diurnes-nocturnes. Seule la ville résidence-repos doit être à prédominance diurne, mais nocturne néanmoins dans les

seules limites de certaines de ses fonctions indispensables telles que circulation et signalisations de toute sorte destinées à l'orientation visuelle, à l'appréhension et à la perception des détails et de l'ensemble des données nécessaires à celle-ci.

Par ville nocturne, il faut entendre ville avec éclairage artificiel programmé.

Tandis que les acquis de l'utilisation de la lumière naturelle sur le plan artistique continuent à se développer, l'utilisation artistique de la lumière artificielle reste au niveau du laboratoire chez certains artistes-chercheurs et n'est pas encore entrée en tant que préalable artistique dans la conception ou dans l'élaboration des ensembles urbains.

Nous assistons néanmoins à des expériences partielles à différentes échelles, trop réduites à notre gré, et limitées dans le temps.

Quand nous savons que L'ÉCLAIREMENT NOCTURNE D'UNE VILLE OU D'UN SECTEUR URBAIN PEUT DEVENIR — SANS FRAIS MATÉRIELS SUPPLÉMENTAIRES — UNE ŒUVRE D'ART LUMINODYNAMIQUE, À LA FOIS PAR SA *disposition*, PAR SA *coloration* ET PAR SA *programmation*, il nous paraît incompréhensible que l'artiste, dont le rôle doit être essentiel et préalable, soit ici encore éliminé de l'élaboration des structures.

C'est pourquoi nous devons insister une fois de plus sur la solidarité des différents préalables artistiques tels que ceux des structures, des volumes, des couleurs et de la lumière qui doivent se poser dans leur ensemble dès le départ, c'est-à-dire dès la conception de la ville.

Sans cette unité de conception, il n'est pas possible de prévoir une réussite totale, ni une efficacité logique

permettant d'arriver à des solutions esthétiquement valables.

VILLE DIURNE — VILLE NOCTURNE, CETTE DUALITÉ EST DÉSORMAIS DÉTERMINANTE DANS LA CONCEPTION URBAINE MODIFIANT TOTALEMENT LA VISION ARCHITECTURALE.

CETTE POLYVALENCE PERMANENTE QUI AMÈNE LA VILLE ET SES FONCTIONS VERS UNE EMPRISE PROGRESSIVE SUR LA NUIT, RÉVÈLE EN MÊME TEMPS LA POSSIBILITÉ D'UN REMODELAGE LUMINEUX À PROGRAMMES VARIABLES DES ESPACES URBAINS NOCTURNES.

Par l'intermédiaire d'un clavier automatique préprogrammé ou d'un centre cybernétique, une diversification spectaculaire et variée à l'infini peut intervenir à l'intérieur des structures et des volumes fixes, leur conférant une mobilité et la possibilité de métamorphoses permanentes.

C'est dans ce domaine, peut-être, que la complémentarité de l'art et de la technique apparaît le plus clairement. C'est là aussi que l'intervention de l'art et de l'artiste peut se réaliser le plus facilement et le plus rapidement.

Les exemples annonciateurs ne manquent pas : Tokyo est, de jour, une ville inesthétique qui se métamorphose la nuit, grâce à l'utilisation artistique et intelligente de la publicité lumineuse, en un spectacle splendide.

Que ne pourrait-on attendre d'un préalable artistique réel et d'une préparation harmonieuse généralisée ?

La cathédrale de Brasilia est, elle aussi, une, réussite exceptionnelle de l'architecture diurne-nocturne fondée sur un préalable artistique réel, alors que le reste de la ville

initialement conçue par Costa et Niemeyer est à prédominance diurne.

Naturellement, ne parlons pas de la monstruosité urbaine qui s'étale à côté de cette ville d'art contemporaine unique au monde qu'est Brasilia, risquant de l'engloutir un jour dans ses entrailles aussi tentaculaires que sordides.

6. LES SONS

Dans le chapitre consacré à la topologie sonore l'essentiel du problème a été développé.

Le problème sonore dans les villes en tant que préalable artistique est nouveau, sans précédent et sans aucun exemple à citer.

Quelle en est la raison ?

Alors que chez les artistes visuels depuis un certain temps — surtout depuis les constructivistes russes, le mouvement de Stilj et le Bauhaus — une minorité s'est consacrée à des problèmes urbains, chez les artistes musiciens, du fait même de la nature de leurs manifestations qui nécessite la présence du public, c'est-à-dire des consommateurs immédiats, le sentiment de l'existence d'une frustration sociale n'est pas apparu. Tandis que la musique légère ou folklorique satisfaisait largement les masses médiocrisées malgré elles, les artistes musiciens encourageaient même ce genre de manifestations.

Pendant ce temps, un pourcentage très réduit de la société formait le cercle des privilégiés profitant des recherches musicales de valeur artistique réelle.

Le développement des réseaux de diffusion visuelle et audiovisuelle facilita encore cette déviation et cette scission, accentuant la médiocrité du goût et augmentant le

mercantilisme intimement lié à l'exploitation de cette production sonore.

Tout cela n'a évidemment rien à voir avec la véritable solution de l'organisation et de la programmation de l'espace sonore urbain.

Pour répondre à ce besoin, il faudra non seulement que les artistes musiciens sérieux se penchent sur le problème en consentant à sortir de leur ésotérisme dépassé par le contexte social, mais encore que les détenteurs du pouvoir de décision incluent dans leurs programmes urbains l'organisation sonore tant au niveau des nuisances et de leur suppression plus ou moins approximative, qu'au niveau de l'esthétisation par l'introduction de programmes sonores.

Tout cela demande des études artistiques et techniques de laboratoire très poussées, ainsi que des expériences de plus en plus élaborées. Artistes, musiciens, financiers et bureaucrates, à vous d'agir.

7. LES ESPACES EXTÉRIEURS

Les différents espaces évoqués dans la topologie spatiale doivent être organisés dans des rapports optimaux. Leurs programmes, quand il ne s'agit que de les animer, de les modifier et même de les mettre en mouvement, nécessitent en tant que préalable une qualité artistique en rapport direct avec l'organisation et la programmation des structures, des volumes, de la lumière, des matériaux, des sons et des couleurs.

Cette coordination est une tâche complexe, synthétisant l'ensemble des préalables artistiques et préparant la touche finale de l'ouvrage.

C'est le système relationnel des espaces urbains dans sa totalité qui doit être appréhendé par les spécialistes artistes et

techniciens, pour que cette polyphonie soit aussi harmonieuse que diversifiée dans son tout comme dans chacune de ses parties.

Les compositeurs et les programmeurs artistiques des espaces urbains doivent maîtriser l'ensemble des disciplines artistiques et techniques, ce qui demande un haut degré de spécialisation — mis à part le talent — par conséquent une préparation substantielle, c'est-à-dire une nouvelle pédagogie artistique et urbanistique.

Sans cette préparation, tout cela ne sera jamais qu'un vœu pieux.

Responsables de l'éducation, à vous d'agir.

8. LES ESPACES INTÉRIEURS

Les espaces intérieurs sont déterminés par la configuration, l'organisation et la programmation des espaces extérieurs.

La dimension, le développement et la qualité des espaces intérieurs se manifestent au niveau physique, psychique et social.

Dans quelle mesure l'art peut-il intervenir dans le modelage de ces trois espaces intérieurs ?

En ce qui concerne les espaces intérieurs physiques et quand il s'agit des cellules d'habitation, c'est en affinant l'espace psychologique, c'est-à-dire la qualité sensible et le niveau d'information culturelle des occupants qui forment des groupes plus ou moins importants et homogènes, généralement de type familial.

À cette fin, le cadre intérieur doit offrir une souplesse et une disponibilité totales pour que les qualités psychiques collectives et individuelles puissent s'épanouir à l'instigation d'initiatives originales caractérisant le groupe et les individualités qui le composent.

Pour optimiser les résultats, non seulement les informations culturelles doivent être constamment à la disposition de tous, mais les éléments techniques fonctionnels doivent aussi atteindre un niveau esthétique très élevé, tandis que les éléments esthétiques dits « décoratifs » (dans le sens non péjoratif du mot) doivent être produits par les artistes spécialistes et conçus pour une polyvalence et une diversification très étendues permettant de satisfaire des goûts et des besoins très divers.

C'est ainsi que les espaces intérieurs individuels et collectifs pourraient acquérir une qualité qui serait en harmonie totale avec son environnement physique et que l'ensemble des deux espaces pourrait atteindre à une dimension sociale de haute qualité.

L'espace social ainsi créé donne à l'espace urbain sa véritable signification, sa personnalité plus ou moins attractive selon la réussite de cette triple opération physique, psychique et sociale.

LA QUALITÉ D'UNE VILLE EST AUTANT DÉTERMINÉE PAR SA RÉUSSITE ARTISTIQUE QUE PAR LA QUALITÉ HUMAINE ET LE NIVEAU CULTUREL DE SES OCCUPANTS.

LES ESPACES EXTÉRIEURS SONT EN COMPLÉMENTARITÉ DIRECTE AVEC LES ESPACES INTÉRIEURS.

9. LE TEMPS

La programmation des paramètres artistiques dans l'espace et la programmation des paramètres artistiques dans le temps sont directement liées.

Dans la succession des fragments microtemporels qui constitue l'écoulement continu du temps, on ne peut pas

inscrire d'informations esthétiques diverses si l'infrastructure ne s'y prête pas.

Cette infrastructure urbaine est, nous l'avons vu, physique, psychique et sociale.

Le temps urbain est par conséquent également physique, psychique et social.

La programmation des paramètres artistiques modelant le temps physique dans l'espace urbain doit se faire cybernétiquement par l'étude des rythmes de la ville, de ses perturbations et de ses accalmies périodiques ou imprévues, rythmes décelés grâce aux informations transmises par divers capteurs judicieusement disposés.

Par ce moyen, on parviendra à une régulation optimale dans laquelle le dosage des informations et des événements artistiques contre-balancera harmonieusement les événements et les fonctions sociotechniques.

Le temps psychique dans l'espace urbain sera déterminé par la réussite de ce dosage et par le contrôle efficace des comportements grâce à des capteurs comme aussi à l'intervention libre des usagers de l'espace urbain.

En vue de cette intervention, il est indispensable d'installer des tableaux de commande, des installations téléphoniques accessibles à tous et permettant à n'importe qui et n'importe quand d'exprimer un avis, de formuler une demande ou de donner une opinion.

Toutes ces informations influenceront en fonction de leur poids majoritaire sur la programmation temporelle de la ville créant ce temps social déjà facile à déceler dans nos villes pourtant si mal conçues, si mal régulées, mais animées malgré tout d'un rythme spécifique.

Le jour où le temps social de la ville, en tant que sa caractéristique générale, résultera d'un système perfectionné

tenant compte de l'ensemble de ses fonctions avec tous les préalables artistiques indispensables, le tout harmonieusement programmé grâce à des décisions démocratiques dont les motivations seront tant artistiques et culturelles que fonctionnelles ou sociotechniques, nous pourrons enfin parler sans hypocrisie de la dignité humaine.

C. LES FONCTIONS SOCIALES

Le troisième volet des fonctions urbaines est constitué par les fonctions sociales, c'est-à-dire par le problème de la socialisation réelle de la ville.

En effet, à partir du moment où l'espace urbain prend une certaine consistance, c'est-à-dire où la vie active commence à se manifester dans la ville, nous assistons au rodage progressif de la machine urbaine, avec le développement de ses centres d'activité et ses réseaux assurant des liaisons de toutes sortes entre individus, groupes, organisations, administrations, services.

L'ensemble de ces activités, ces liaisons, créent peu à peu une véritable catégorisation sociale, de plus en plus diversifiée et complexe, avec des imbrications de groupes ou, au contraire, avec le cloisonnement de certains groupes d'importance variée. Tout cela reste néanmoins très homogène et complémentaire et constitue la base même de l'équilibre social de la ville.

EN AUCUN CAS LA VILLE NE PEUT ÊTRE CONSIDÉRÉE COMME UN RÉSERVOIR À REMPLIR AVEC DU MATÉRIAU HUMAIN, C'EST-À-DIRE COMME UNE VILLE POUBELLE.

L'unidimensionnalité sociale est contraire au développement normal de la ville et corrompt les rapports sociaux de ses habitants.

LE BON FONCTIONNEMENT SOCIAL DE LA VILLE NÉCESSITE LA PRÉSENCE D'UNE GAMME DE CATÉGORIES SOCIALES D'AUTANT PLUS VARIÉE QUE SA DIMENSION EST GRANDE.

Quand la ville est conçue à partir d'une préparation méthodique ne laissant à l'écart aucun paramètre, ces catégories sociales et leurs activités variées s'inscrivent dans ses tracés topologiques de façon souple et naturelle.

Du temps où les villes se développaient pendant des siècles, l'interaction de la catégorisation et des différentes topologies a lentement réussi à créer des modèles plus ou moins satisfaisants qui correspondaient peu ou prou aux besoins et au niveau d'évolution de l'époque.

Une grande partie de ces villes ayant survécu continue à se développer du fait de leur force d'inertie, de la cumulation galopante des fonctions liée à la démographie explosive et du fait aussi de leur attractivité croissante.

Il en résulte des villes et des mégalopolis hybrides dans lesquelles les fonctions sociales ne peuvent plus s'organiser de façon satisfaisante.

C'est pour résoudre ce genre de problèmes, mais surtout pour préparer des villes nouvelles autonomes, détachées de toute liaison avec les villes du passé, qu'il faudra préparer les fonctions sociales de la ville par des programmes précis concernant la catégorisation et la diversification sociales aux niveaux suivants :

1. Communications
2. Informations
3. Pédagogie
4. Culturel-Spirituel
5. Loisirs
6. Travail, Services, Administration
7. Politique

1. LES COMMUNICATIONS

Le réseau des communications s'inscrit dans l'espace urbain comme une toile d'araignée qui se constitue, se défait et se refait selon l'établissement et le développement des liaisons directes physiques — orales, écrites ou par signaux spécifiques — entre les groupes et les individus.

L'établissement de ce réseau se fait surtout par les habitants, mais aussi par les usagers temporaires, externes de l'espace urbain.

Les motivations de l'établissement des réseaux de communications directes — qui sont des tracés physiques dans l'espace, en surface, en sous-sol et, éventuellement sur des voies d'eau — sont fonctionnelles, mais également significatives au niveau de la catégorisation.

Cette catégorisation, tout en diversifiant les couches sociales, les spécialise, soit en groupes soit en tant qu'individus, en leur imprimant des rythmes, des parcours typiques, pour la plupart collectifs mais aussi, parfois, individuels.

Ces réseaux doivent être disponibles et souples, adaptés de façon parfaite à leurs fonctions.

Pour éclairer ce problème, un exemple simple mais frappant : Caracas — une grande ville où l'urbanisation sauvage règne souverainement, deux millions d'habitants sans moyens de transports en commun organisés. Les six collines qui entourent le noyau de la ville sont couvertes de « ranchos » c'est-à-dire de bidonvilles à la population misérable.

Le relief de la ville est très contrasté et dur, les distances longues entre les différents quartiers.

Les enfants, les malades et les vieillards de certaines familles sont cloués dans leur « rancho », n'ayant pas les

moyens de payer un taxi fût-il collectif (les taxis n'ont pas de taximètre).

Le ramassage des enfants pour l'école se fait nettement mieux dans les quartiers résidentiels et centraux que dans les « ranchos ».

Il en résulte une non-catégorisation et un isolement social qui ne peuvent que provoquer une situation plus ou moins explosive compte tenu du réveil des forces réactives, celles-ci étant freinées par le climat, la sous-alimentation, le sous-développement intellectuel et culturel.

LA LIBRE CIRCULATION DES HOMMES, DES VIVANTS EN GÉNÉRAL, DES OBJETS AINSI QUE DES INFORMATIONS ET DES IDÉES EST LE PRÉALABLE DE TOUT ÉPANOUISSEMENT PHYSIQUE, PSYCHIQUE, INTELLECTUEL ET CULTUREL DANS L'ESPACE URBAIN QUI DEVRAIT ÊTRE LE MODÈLE RÉDUIT DE L'HUMANITÉ ENTIÈRE.

Les réseaux des communications directes — orales, écrites ou par signaux divers — vont du tam-tam au téléphone et jusqu'aux satellites. Chaque technique s'inscrit dans le fonctionnement collectif des diverses catégories comme élément de liaison, aussi bien à l'intérieur des différentes catégories qu'entre elles.

Le développement de ces réseaux est aussi important que celui des réseaux physiques avec lesquels ils se confondent fréquemment.

La conception de l'ensemble de ces réseaux ne peut pas faire abstraction de la catégorisation ni de la diversification sociales indispensables qui doivent s'établir dans tout espace urbain.

Elle doit à la fois précéder et suivre attentivement le développement social de la ville, mais sans décalage et sans

retard sur les besoins dont l'apparition peut être quelquefois soudaine et imprévue.

Le contrôle et la régulation de l'ensemble de ces réseaux doivent être confiés au CENTRE CYBERNÉTIQUE.

2. L'INFORMATION

L'INFORMATION EST TOUJOURS DONNÉE PAR L'HOMME OU À TRAVERS L'HOMME, POUR L'HOMME.

CHAQUE INFORMATION DONNÉE RÉSULTE DU TRAITEMENT D'INFORMATIONS REÇUES PRÉCÉDEMMENT.

Enregistrées, sélectionnées, répertoriées par chaque cerveau, mais aussi par des groupes plus ou moins larges, aidés depuis peu par des machines, les informations — en augmentation quantitative et qualitative constante — précisent et développent la diversification et la catégorisation sociales.

En effet, le nombre des informations spécialisées s'accroît, ainsi que leur volume propre, nécessitant de plus en plus de travail et de spécialistes.

L'explosion informationnelle est parallèle à l'explosion démographique dont elle est une conséquence.

Dans l'espace urbain, l'organisation des échanges et de la distribution, ainsi que du traitement des informations en vue de l'émission de nouvelles informations, se diversifie selon la situation géographique, administrative, économique et culturelle des lieux.

Elle se répercute également sur la catégorisation sociale et doit être étudiée à fond, tant au cours de la préparation de l'organisation sociale urbaine que pendant son fonctionnement.

C'est ainsi que l'information peut être assurée d'un maximum de souplesse, de liberté et d'efficacité.

Ces informations sont administratives, techniques, économiques, scientifiques, politiques, culturelles, artistiques, spirituelles, pédagogiques, sportives, distractives, ou simplement relationnelles à différents niveaux — au niveau individuel et familial comme au niveau de groupes plus ou moins importants.

Ces groupes, de leur côté, peuvent être professionnels permanents, temporaires ou accidentels, politiques, économiques, culturels, pédagogiques, techniques, scientifiques, administratifs, sportifs, distractifs ou autres.

Cela nous donne les éléments et l'image de la catégorisation sociale au niveau informationnel, ainsi que les organigrammes possibles, que ceux-ci soient, selon les cas, préparés ou établis par analyse.

L'information passe par des réseaux très variés qui vont du bouche à oreille jusqu'aux techniques électroniques audiovisuelles les plus évoluées, en passant par l'imprimerie.

Le bon fonctionnement et la disponibilité de ces réseaux, de même que la liberté de leur utilisation sont les conditions essentielles de l'équilibre et de l'harmonie de la catégorisation sociale, c'est-à-dire de l'harmonisation de la vie individuelle et collective dans la ville.

3. LA PÉDAGOGIE

L'éclatement et l'ordonnement social s'élaborent à travers l'appareil pédagogique.

Chaque espace urbain est équipé, selon son importance, d'institutions variées consacrées à l'enseignement qui comporte déjà une catégorisation par l'âge.

Primaire, secondaire, supérieur, technique, littéraire, scientifique, à tout niveau, l'enseignement crée chez les jeunes — déjà catégorisés du fait de leur âge et de leur origine familiale — le début d'une catégorisation professionnelle qui les accompagnera dans les secteurs variés où ils aboutiront et se classeront de façon plus ou moins stable.

Naturellement, la catégorisation et la diversification sociales qui hiérarchisent et complémentarisent l'ensemble des occupants de l'espace urbain impriment aux jeunes générations une orientation, mais celle-ci, bien que prise dès le départ dans la vie n'en est pas pour autant définitive. En effet, un libre arbitre permanent fait osciller le destin de chacun et, dans l'ensemble, nous assistons à un équilibre proportionnel plus ou moins stable qui se modifie en fonction des perturbations, des transformations économiques, politiques, technologiques, pour se réajuster de nouveau lors d'une nouvelle situation.

Au milieu de ces fluctuations sociales, l'appareil pédagogique reste un pivot solide, avec ses rouages et ses systèmes à différents niveaux, fournissant à chacun selon ses aptitudes, sa vocation et l'opportunité locale, l'instrument technique et intellectuel qui lui permettra de remplir son rôle social et de s'intégrer à la fois dans la mosaïque de l'ensemble et dans sa catégorie.

Ainsi apparaît l'extrême importance de l'implantation de l'appareil pédagogique dans l'espace urbain, dont la préparation minutieuse au niveau du *soft-ware*, c'est-à-dire de l'organisation de l'enseignement, aussi bien qu'au niveau du *hard-ware*, c'est-à-dire de l'implantation architecturale, est une des bases essentielles de la réussite sociale de la ville.

4. CULTUREL-SPIRITUEL

La catégorisation sociale au niveau culturel et spirituel est l'exemple le plus typique et le plus fondamental de l'inévitable besoin qu'ont les individus de se rassembler en groupes plus ou moins autonomes et organisés ayant des préoccupations qui transcendent les fonctions techniques et matérielles en général, en vue d'un enrichissement intellectuel et spirituel.

L'APPARITION DE CETTE CATÉGORISATION EST À L'IMAGE MÊME DE L'HOMME, QUI N'EST HOMME QUE PARCE QU'IL TRANSCENDE SA CONDITION PAR UNE CONSTANTE RECHERCHE DE CONNAISSANCE ET DE BEAUTÉ GRÂCE À SA CRÉATIVITÉ, À SON IMAGINATION, À L'ANALYSE INCESSANTE DE SON ENVIRONNEMENT ET SA VOLONTÉ DE DÉPASSEMENT EN GÉNÉRAL.

AU NIVEAU CULTUREL, CES ACTIVITÉS LE MÈNENT VERS UN ENRICHISSEMENT INTELLECTUEL ET ESTHÉTIQUE.

AU NIVEAU SPIRITUEL, VERS L'APPROFONDISSEMENT ET L'ÉPANOUISSEMENT DE SON ÊTRE, PRÉOCCUPÉ PAR L'ÉTERNEL PROBLÈME DE L'AMOUR, DU BONHEUR ET DE LA MORT.

Ces deux catégories, si distinctes qu'elles soient, se chevauchent, se mêlent ou se séparent selon les lieux et selon les développements historiques, mais elles sont toujours présentes, fractionnant les groupes et les dominant ou restant sous-jacentes.

Elles sont l'ossature la moins visible, mais la plus réelle de toute communauté, de la plus petite agglomération jusqu'à la totalité de la terre.

L'imbroglia devient encore plus complexe quand certaines orientations culturelles et surtout spirituelles devenant proliférantes s'organisent, installent leurs réseaux et créent de véritables superstructures puissantes, influant lourdement sur la catégorisation sociale, comme par exemple certaines grandes religions (catholicisme, bouddhisme, etc.) ou des mouvements sociophilosophiques (marxisme, etc.) ; ces derniers, comme d'ailleurs à certaines époques les religions, se politisent alors et en arrivent à détenir un pouvoir considérable.

Dans ces cas, la catégorisation sociale subit une véritable mutation avant de se stabiliser pour recréer un nouveau modèle, qui, finalement reste semblable au modèle général.

Nous voyons que la culture et l'esprit inscrivent dans la vie et dans la ville leurs traces profondes. Elles sont la base même d'une catégorisation venant de haut dont la connaissance parfaite doit présider à l'élaboration de tout projet.

LE PROBLÈME HUMAIN EST AVANT TOUT INTELLECTUEL, SPIRITUEL ET ESTHÉTIQUE, C'EST-À-DIRE FONDAMENTALEMENT CULTUREL.

5. LES LOISIRS

Tout en étant un problème constant, le problème des loisirs en tant que facteur de catégorisation sociale, devient actuellement un problème majeur, du fait de son développement accéléré.

Dès l'abord, apparaissent deux grandes catégories : d'une part les producteurs et administrateurs de loisirs, et d'autre part les consommateurs de loisirs.

À l'intérieur de chacune de ces catégories se distinguent de nombreuses sous-catégories déterminées par la nature des loisirs, leur fréquence et leur nécessité plus ou moins importante.

Prenons l'exemple de la restauration. Celle-ci, selon qu'il s'agit de grands repas aux horaires fixes ou de la consommation permanente de boissons et de produits alimentaires en quantité limitée, donne naissance à toutes sortes d'installations nettement catégorisées, soit par leur qualité, et leur prix, soit par leur spécialité, soit par leur fonctionnalité.

Nous trouvons la même catégorisation dans les autres formes de loisirs quotidiens, hebdomadaires et saisonniers, — du cinéma à l'hôtel de fin de semaine, du camping ou du village de vacances aux marinas, du musée aux spectacles divers, etc.

L'exacte appréciation des diverses catégories de loisirs intéressant les diverses catégories sociales — consommateurs et producteurs — est une nécessité absolue pour que soit assurée la fonction sociale de la ville et de son environnement, sans oublier l'organisation de certains loisirs collectifs distribués dans les espaces intérieurs tels que la Radio-Télévision quand elle cesse d'être organe d'information pure.

6. TRAVAIL, SERVICES, ADMINISTRATION

La catégorisation du travail et son organisation sont déterminées — en même temps qu'elles la déterminent — par la catégorisation sociale la plus typique et la plus visible.

LA CATÉGORISATION SOCIALE — DANS LA MESURE OÙ ELLE CESSE D'APPARAÎTRE COMME HIÉRARCHISATION OU

SÉGRÉGATION — EST UNE NÉCESSITÉ FONDAMENTALE.

C'EST LA DISTRIBUTION DES RÔLES À CHACUN ET CHACUNE, INDISPENSABLE POUR QUE L'ENSEMBLE DES OCCUPANTS DE L'ESPACE URBAIN PUISSE ÊTRE SERVI, TOUT EN SERVANT À TOUS ET SANS ÊTRE ASSERVI.

Cela implique au niveau de la structuration de l'espace urbain des implantations judicieuses, à la fois des lieux de travail et des lieux de résidence des travailleurs.

Le lieu de résidence des travailleurs se rapprochera le plus possible du lieu de travail.

Le lieu de résidence comprendra les diverses catégories des travailleurs qui ne seront pas méthodiquement concentrés ou séparés, mais au contraire rapprochés, soit par leur complémentarité fonctionnelle, soit par la similitude de leurs fonctions.

Du fait de cette catégorisation, s'établiront ainsi les tracés, les convergences ou les éclatements qui déterminent le plan général initial de la ville.

Les services collectifs et les administrations font partie du dispatching général du travail et de sa catégorisation, tout en étant distincts, d'abord du fait de leur catégorisation générale et, à l'intérieur de l'ensemble de leurs activités, du fait d'une catégorisation et d'une diversification très complexe. Ils sont, dans la plupart des cas, reliés à des réseaux élargis qui sont soit régionaux, soit nationaux, soit internationaux ou même supranationaux, constituant ainsi une catégorisation sociale qui, elle, transgresse plus ou moins largement l'espace et les fonctions typiquement urbaines.

7. POLITIQUE

La politique de la ville, c'est-à-dire son gouvernement, implique également une catégorisation, non seulement au niveau administratif mais aussi et surtout au niveau de son opinion publique.

De plus, en dehors de la politique locale, la politique générale de la nation sinon même de la région, intervient encore plus puissamment dans ce genre de catégorisation, qui, à vrai dire, n'en est pas une dans l'optique prospective et structurale des problèmes concernant les espaces urbains.

Néanmoins, chaque fois qu'une telle catégorisation est imposée d'une façon ou d'une autre dans les schémas directeurs nationaux, régionaux et urbains, nous pouvons parler d'abus de pouvoir et d'asocialisation des fonctions urbaines, situation dont les conséquences, si elles ne sont pas rapidement supprimées, deviennent désastreuses, justement sur le plan politique, c'est-à-dire sur le plan du gouvernement harmonieux et équitable de la communauté intéressée.

LE FONCTIONNEMENT CYBERNÉTIQUE

Le fonctionnement cybernétique de la ville présuppose l'établissement et la mise au point *soft* et *hard-ware* du schéma général des systèmes relationnels des trois fonctions urbaines précédemment développées.

D'où un réseau complexe interréactif qui relie intimement et clairement les trois fonctions.

L'élaboration du *hard-ware* ne consiste plus qu'à observer soigneusement la liberté et la fluidité des parcours ainsi créés et à traduire en « dur » l'étude détaillée de chacune des trois fonctions et de leurs prolongements, avec leurs imbrications et leurs interactions.

À la suite de quoi le fonctionnement cybernétique pourra être assuré grâce au centre de contrôle et de régulation cybernétique dont le schéma est à trois phases : entrées-traitement-sorties, avec un bouclage rétroactif.

Les deux schémas se suivent, se complètent mutuellement et rétroagissent également l'un sur l'autre ; créant ainsi un modèle d'autorégulation équilibrée dans lequel la conception et l'exécution se suivent conformément au processus général.

Par la suite, au fur et à mesure de la naissance et du développement de la vie dans l'espace urbain ainsi créé, le même processus continue selon une dialectique rythmée entre la conception (entrée, traitement, réflexion) et le gouvernement actif, fonction des résultats des sorties.

Ce dernier rétroagit naturellement sur la conception. L'ensemble de ces deux composantes rétroagit à son tour sur le système relationnel des trois fonctions urbaines, qui, de leur côté, rétroagissent également sur les précédentes,

bouclant ainsi la boucle de la cybernétique générale de la ville.

LES TROIS ASPECTS DE LA VILLE

Il apparaît clairement dans ce double schéma que la ville se présente sous trois aspects essentiels :

1. En tant que lieu défini des trois fonctions urbaines imbriquées dans leurs systèmes relationnels créant des réseaux complexes qui forment sa structure de base, c'est LA VILLE CONCEPTUELLE.
2. De par le fonctionnement de l'ensemble de ces réseaux en tant qu'émetteurs d'informations, c'est LA VILLE INFORMATIVE.
3. Enfin, de par le contrôle et la régulation du fonctionnement de l'ensemble de ces réseaux grâce au centre cybernétique, c'est LA VILLE GOUVERNÉE.

CES TROIS VILLES THÉORIQUES SONT RELIÉES PAR LES COURANTS RÉTROACTIFS LUI ASSURANT SON UNITÉ.

LA PREMIÈRE, LA VILLE CONCEPTUELLE, EST LA VILLE THÉORIQUE (*soft-city*) TANDIS QUE LA DEUXIÈME, LA VILLE INFORMATIVE ET LA TROISIÈME, LA VILLE GOUVERNÉE, SONT LES VILLES EXÉCUTIVES (*hard-cities*).

Les deux villes exécutives sont à leur tour reliées par le centre cybernétique en trois parties : entrée et traitement des informations au départ, sortie d'ordres à la fin, avec, entre les deux, un centre conceptuel de réflexion, de modification et de perturbation, agissant directement sur les décisions des sorties d'ordres d'action et de régulation.

Ces trois aspects de la ville sont inéluctables. Il n'y a pas de villes sans ce triple volet.

Par contre, le centre cybernétique qui sépare les deux villes cybernétiques n'existe encore que morcelé, plus ou moins partiel, improvisé, non organisé et surtout sans aucun préalable, ce dernier étant d'autant plus indispensable aujourd'hui que le niveau de complexité et les dimensions des villes sont actuellement plus grands et en expansion.

Pourtant la nécessité d'une organisation de contrôle et de régulation préalables commence à apparaître dans différentes fonctions de la ville telles que la circulation, l'organisation des transports en commun, la distribution de l'énergie, les communications, les transports des liquides, des solides et des gazeux.

Mais tout cela se fait en ordre dispersé, sans la mise au point méticuleuse de la ville conceptuelle (*soft-city*).

Tout récemment, dans la banlieue de Rotterdam, le contrôle et la régulation de la pollution atmosphérique ont donné lieu à la naissance d'une nouvelle impulsion vers une solution cybernétique de certaines fonctions comme celle de l'évacuation des déchets.

Mais nous sommes encore extrêmement loin de la généralisation des problèmes dans le sens cybernétique.

LES RAPPORTS ENTRE LES TROIS VILLES

Ainsi nous distinguons trois villes :

La ville conceptuelle, la ville informative exécutive et la ville exécutive-gouvernée.

Les rapports entre ces trois villes doivent être définis avec précision pour que puisse être clarifié le fonctionnement de la ville.

A. **Dans le temps** : La ville conceptuelle doit précéder obligatoirement les deux villes exécutives, à la fois sur le plan de la création et de l'évolution de la ville et sur le

plan de son fonctionnement. La ville conceptuelle est une permanence sous-jacente mais évidente, c'est, pour ainsi dire, l'âme et le système neurovasculaire de la ville.

Parmi les deux villes exécutives, la ville informative précède la ville gouvernée.

La ville informative est aussi la ville perceptuelle parce que, avant d'être émettrice d'informations, il faut qu'elle les ait captées. Comme nous savons que les informations émises dépendent strictement des organes de perception et de leur bon fonctionnement, il est évident que le réseau de capteurs divers que l'on doit installer dans la ville doit être le plus efficace possible. C'est donc leur implantation qui constitue la deuxième étape dans le temps de la création et de l'évolution de la ville comme de son fonctionnement.

B. Dans ses structures : La ville conceptuelle est un préalable et une permanence sous-jacente mais évidente de l'infrastructure pensée et créée du complexe urbain sécrétant et impliquant son système relationnel.

La ville informative est le programme perçu, explicite et transmis du complexe urbain grâce à son réseau de capteurs et de transmetteurs d'informations.

Tandis que la ville gouvernée n'est autre que le programme vécu du complexe urbain, résultant du contrôle et de la régulation permanente de son fonctionnement.

RAPPORTS ENTRE LES DEUX VILLES EXÉCUTIVES

De tout temps ces deux villes ont — même si elles n'étaient pas reliées par un centre cybernétique conçu et réalisé comme tel — obligatoirement sécrété un fonctionnement

cybernétique plus ou moins explicite, sans quoi elles n'auraient pas survécu.

Cela a été relativement aisé aux différentes époques de l'histoire, parce que quantitativement et qualitativement, les fonctions des villes ont été réduites à leur plus simple expression, le nombre et la complexité des paramètres urbains étant de ce fait minimales.

Mais la croissance démographique parallèle au développement techno-scientifique a totalement modifié le visage de nos villes qui s'essouffent maintenant à essayer de suivre les événements et de résoudre les problèmes de plus en plus ardues nés de cet état de fait.

La grande question est de savoir si l'on doit continuer à suivre avec plus ou moins de retard les problèmes survenus en créant des villes plus ou moins banales, ou, au contraire si l'on doit précéder l'apparition des problèmes, c'est-à-dire l'apparition des programmes aléatoires vécus de la ville exécutive gouvernée, celle-ci étant alors gouvernée par une organisation prospective.

Là se trouve la clef de la solution aux problèmes urbains. Cette solution est la ville cybernétique, c'est-à-dire la constitution de villes à trois faces avec l'insertion entre les deux villes exécutives informatives et réellement gouvernées, d'UN CENTRE CYBERNÉTIQUE DE CONTRÔLE ET DE RÉGULATION.

LE CENTRE CYBERNÉTIQUE DE CONTRÔLE ET DE RÉGULATION

Le centre cybernétique est le cerveau de la ville, avec ses prolongements naturels de perception et de communication.

Ce cerveau est aussi indispensable à la vie de la ville que le cerveau de n'importe quelle espèce vivante.

Si le cerveau et les organes qui le prolongent sont déréglés, la vie de la ville est elle-même déréglée. C'est l'évidence même.

Pourquoi continue-t-on alors à créer des villes sans cerveau ou avec des éléments de cerveau disparates et fonctionnant mal ?

Pourquoi ne pas commencer l'élaboration d'une ville par son cerveau au lieu d'ajouter celui-ci ou de le raccommoder par la suite ?

En effet, pour que la ville puisse fonctionner dès le départ, il est indispensable que son centre cybernétique soit prêt à faire face à tous les problèmes. C'est à cette seule condition que le démarrage souple de la ville pourra être assuré.

C'est un préalable majeur.

Le centre est composé par trois sous-centres.

LES TROIS SOUS-CENTRES

- A. Le centre d'entrée et de traitement des informations, avec contrôle des comportements et des fonctions.
- B. Le centre conceptuel de réflexion, de modification et de perturbation.
- C. Le centre exécutif du gouvernement, avec sorties des ordres d'action et de régulation.

Les trois sous-centres sont branchés soit sur un ordinateur commun, soit sur leurs propres ordinateurs reliés entre eux selon l'importance quantitative de la ville et la diversification de ses fonctions.

A. Le centre des entrées

Comme dans chaque sous-centre les liens entre le personnel spécialisé et l'ordinateur suivent une voie logique.

Les évaluateurs et les programmeurs auscultent les informations parvenues de l'ensemble des capteurs installés dans la ville et traitées par l'ordinateur. Les résultats du traitement, analysés par les évaluateurs et ordonnancés par les programmeurs, permettent de contrôler les comportements et les fonctions urbaines. Ainsi sont transmis des résultats filtrés et affinés — avec possibilité de rétroaction — vers le *centre conceptuel*.

B. Le centre conceptuel

Ce centre de réflexion, de modification et de perturbation est la matière grise pure du centre cybernétique.

Ici, un ensemble de spécialistes, d'administrateurs, de techniciens, de sociologues, d'artistes, etc., déterminent, chacun dans son secteur, le sens de l'orientation générale de leurs programmes respectifs dans les trois possibilités de leur développement : *la stabilisation*, *la modification* c'est-à-dire l'augmentation, la diversification, la simplification ou la réduction, plus ou moins substantielle et plus ou moins rapide, *la perturbation*, plus ou moins profonde, plus ou moins rapide ou radicale.

Tout cela avec la coordination permanente, à tous les niveaux, de toutes les spécialités, pour en arriver au *centre exécutif*.

C. Le centre exécutif

Ce centre assume le gouvernement réel de la ville en émettant des ordres d'action et de régulation décidés et précisés par ses évaluateurs et ses programmeurs en fonction et avec la stricte observation des INSTRUCTIONS parvenues du centre conceptuel sur lequel ce centre rétroagit en permanence.

LA STABILISATION DE LA MODIFICATION ET LES PERTURBATIONS

La régulation des fonctions suit trois tendances générales.

La STABILISATION qui, sans pour autant figer le système, tend à maintenir temporairement une situation qui paraît satisfaisante et est jugée comme telle au centre de réflexion. Dans ce cas, les évaluateurs du centre des entrées ayant constaté qu'un équilibre fluide maintient un niveau d'efficacité des fonctions dans tout le système relationnel du complexe urbain, les programmeurs du centre des entrées transmettent ces données au centre de réflexion qui supervise et juge nécessaire le maintien temporaire de cette situation et donne ses instructions dans ce sens au centre des sorties. Celui-ci, de son côté, évalue les conséquences pratiques de la stabilisation et programme les décisions à prendre, c'est-à-dire les ordres d'action.

La MODIFICATION. Par contre, si les informations arrivant au centre des entrées font apparaître dans l'ensemble des fonctions ou dans certains secteurs des phénomènes de

diminution, d'augmentation, de divergence, de convergence, de neutralisation, d'accélération, de ralentissement, de saturation, de polarisation, d'explosion ou d'arrêt total, grâce au travail des évaluateurs les programmeurs de ce centre transmettent ces changements étudiés et situés clairement dans leur contexte statisticien, au centre de réflexion. Là sont supervisées ces informations en vue des instructions à donner qui modifieront soit la régulation du secteur ou des secteurs concernés en harmonie avec les autres fonctions, soit l'ensemble des fonctions dans l'ensemble des secteurs.

Ces instructions passent par les évaluateurs du centre des sorties en vue de leur transformation en décisions pratiques prises par les programmeurs.

Les PERTURBATIONS. Si dans un ou plusieurs secteurs ou dans l'ensemble des secteurs et des fonctions, des phénomènes cycliques de saturation ou de redondance, ou des phénomènes d'obsolescence, de polarisation ou de stagnation apparaissent risquant soit de figer soit de bloquer la situation — en dépassant un seuil pouvant être considéré comme dangereux — il s'avère nécessaire d'agir au bon moment et avec des moyens efficaces afin d'empêcher le développement du phénomène et d'établir une situation nouvelle, profondément et radicalement, remaniée et modifiée, tout en ne rompant pas l'harmonie des autres secteurs, selon qu'il s'agit d'un secteur ou d'une partie de l'ensemble des secteurs.

Quand cette perturbation touche à l'ensemble des secteurs, il faut assurer l'harmonieuse continuité des fonctions sans traumatiser les usagers.

En réalité, toute décision, pour partielle et réduite qu'elle soit, nécessitant une modification peut être considérée comme une perturbation mineure. La perturbation est un

des aspects essentiels du fonctionnement dit « cybernétique » c'est-à-dire « tendant vers l'efficacité par la modification opportune d'une situation, en vue du maintien d'un équilibre souple entre ses composantes ».

En fait, sans perturbation, si minime soit-elle, on ne peut pas parler de régulation cybernétique. De même qu'il n'y aurait pas de vie organique ni de vie psychologique sans les interventions extérieures perçues par les capteurs divers, transmises au cerveau et traitées par lui, provoquant des décisions et des actions complexes et variées dans des secteurs et à des niveaux différents comme dans l'ensemble des fonctions de l'organisme intéressé.

Selon leur importance, les perturbations provoquent des changements ou des modifications sans pour autant changer l'essentiel qui caractérise la fonction du secteur intéressé et qui en est pour ainsi dire la routine.

Mais dès le moment que les caractéristiques essentielles d'un secteur ou d'une fonction doivent être changées soit par le changement radical de certaines de leurs composantes ou de leur ensemble, soit par le changement d'une partie de leur programme ou de l'ensemble de celui-ci, — ces changements pouvant même conduire à une transformation — nous pouvons parler de perturbation majeure.

L'essentiel est de déterminer le seuil à partir duquel la perturbation devient majeure. L'importance du triple filtrage du centre cybernétique apparaît ici dans toute son efficacité.

En effet, tandis que le centre des entrées évalue en permanence les informations traitées afin de déterminer si leur seuil est atteint et à quel niveau, ses programmeurs transmettent ces résultats mis en ordres comparatifs. Le centre conceptuel les étudie alors à la fois quantitativement et qualitativement, faisant les estimations précises

permettant de déterminer l'importance et l'ordonnement des perturbations, leurs conséquences possibles, ainsi que les limites qui doivent leur être assignées dans le temps et dans l'espace. Il donne des instructions précises dans ce sens au centre de sorties qui prend des décisions en évaluant la situation dans le temps comme dans l'espace pour ses programmeurs qui émettent au moment opportun les ordres d'action localisée ou plus ou moins généralisée comportant des durées définies, selon les besoins de l'instant.

LE DOUBLE RÉSEAU RÉTROACTIF

Les trois villes, c'est-à-dire les trois faces de la ville, sont reliées par une sorte de cordon ombilical rétroactif, comme les trois sous-centres du centre cybernétique.

Les deux cordons sont imbriqués, formant la chaîne rétroactive des villes entourant et englobant le système rétroactif du centre cybernétique.

En ce qui concerne les trois villes, c'est la ville conceptuelle qui en est le centre. Elle est reliée à la ville informative et à la ville gouvernée, ces deux villes émanant de la ville conceptuelle et se rejoignant à travers elle qui est, en fin de compte, la ville réelle, son squelette, son système neurovasculaire, sa quantité et sa qualité, son âme si l'on peut dire.

Le cordon qui la relie d'un côté à la ville informative ou ville perceptuelle, assure un va-et-vient permanent et libre. Il en va de même de l'autre côté, vers la ville exécutive qui représente ses muscles et ses membres agissants. Ces deux villes sont également reliées entre elles, de manière directe, bouclant ainsi la boucle unifiant les trois villes. Mais le courant qui traverse ce cordon va toujours de la ville exécutive vers la ville informative, d'où il repart à nouveau

par la deuxième partie de ce cordon vers la ville exécutive, faisant ainsi une deuxième boucle à l'intérieur de la grande boucle. Ce dernier cordon, traverse le cerveau de l'organisme qu'est le centre cybernétique.

Ce centre cybernétique, de son côté, possède son propre système rétroactif qui forme une deuxième boucle plus complexe que les précédentes, à l'intérieur de la deuxième sous-boucle décrite ci-dessus.

Ici encore, c'est autour du centre conceptuel que circule le système rétroactif qui communique, dans un va-et-vient constant d'un côté avec le centre informatif, de l'autre avec le centre exécutif, ainsi qu'avec l'ordinateur, tandis que le courant entre l'ordinateur et le centre informatif est constitué par un va-et-vient concernant directement les évaluateurs et un courant dirigé vers l'ordinateur venant des programmeurs.

Le centre exécutif, quant à lui, possède d'abord un double courant qui relie les évaluateurs à l'ordinateur suivant le double courant entre l'ordinateur et le centre conceptuel puis, bouclant la deuxième sous-boucle, un courant direct à une voie qui relie les programmeurs à l'ordinateur, lui-même relié par un courant de voie directe à la ville exécutive. Celle-ci, de nouveau par la grande boucle, rejoint la ville informative qui, de son côté, par un courant de voie directe rejoint et traverse les ordinateurs en passant à travers les méandres du centre cybernétique. Et ainsi de suite... (voir schéma).

CONCLUSION

Nous venons de décrire l'écoulement de la vie dans la ville analysée et schématisée sinon organisée.

Mais doit-on en rester là ? Certains pays, à force de se densifier par le développement démesuré de leurs espaces urbains presque juxtaposés, sont en passe de devenir une seule grande ville, comme les Pays-Bas.

Si le processus d'expansion démographique et urbaine continue, le même phénomène ne risque-t-il pas de se produire dans d'autres pays ? peut-être à l'échelle des continents ? ou même à l'échelle de la terre entière ?

Oui, certainement. Mais sans pour autant couvrir les surfaces terrestres d'habitations ou de réseaux de toute sorte. Il suffit que soient reliés de plus en plus intimement les agglomérations et les groupes humains.

Or le destin des hommes est bien de s'unir tout en gardant toutes leurs particularités raciales, esthétiques, linguistiques, sociales, politiques même, etc.

S'unir, c'est-à-dire se rapprocher davantage, se comprendre mieux, s'aider et progresser au profit de tous et de chacun.

Cela se fera finalement, à l'image du modèle le plus significatif de l'organisation communautaire humaine qu'est la ville.

RÉUSSIR LA VILLE, C'EST RÉUSSIR LA VIE DE CEUX QUI À LA FOIS LA SERVENT SANS ÊTRE ASSERVIS ET SE SERVENT D'ELLE SANS L'ASSERVIR.

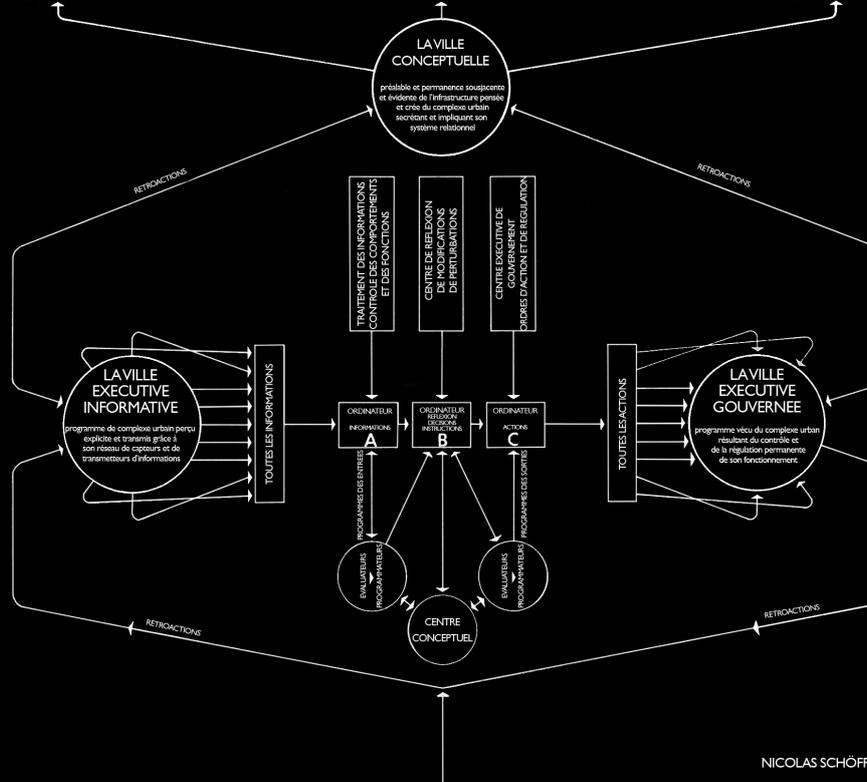
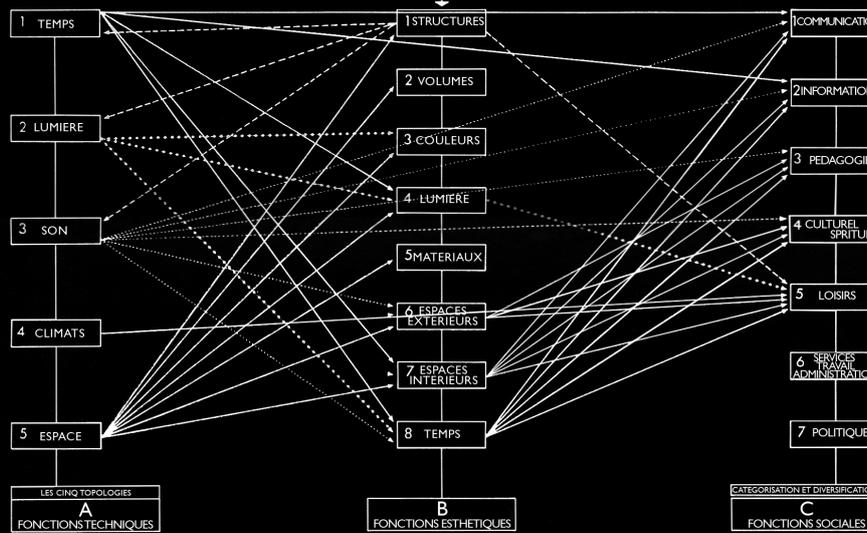
Tel est le but de ce livre.

Puisse-t-il susciter des suites heureuses.

2 septembre 1973.

LES 3 FACES DE LA VILLE

SCHEMA GENERAL DU SYSTEME RELATIONNEL DES FONCTIONS URBAINES



NICOLAS SCHÖFFER

[Cliquez ici pour télécharger le schéma](#)

POSTFACE

LA VILLE TRICÉPHALE

L'organigramme des trois faces de la même ville et de ses réseaux imbriqués dans un tout liaisonné, nous éclaire sur les fondements mêmes de la naissance et de la vie de la ville.

Nous sommes ici en face d'une simultanéité et d'un continuum à succession, surtout dans le temps. Les rapports subtils et en apparence paradoxaux entre le phénomène de la simultanéité et celui des déroulements successifs contiennent le véritable secret de la ville.

Avant de pouvoir résoudre les problèmes urbains il faut d'abord connaître à fond le schéma théorique détaillé des trois composantes essentielles de la ville avec leurs systèmes relationnels respectifs liaisonnés entre eux.

Le modèle que je viens de développer et que je propose ici est une préparation conceptuelle logique et poussée jusqu'en ses moindres détails.

Ce livre est en fait un manuel de *soft-ware* urbain celui-ci devant précéder tout *hard-ware*. J'y indique exactement où se termine la ville conceptuelle (*soft-city*) et où commencent les deux villes exécutives (*hard-cities*) sans pour autant les séparer ou les cloisonner, démontrant ainsi qu'en fin de compte la ville n'est pas autre chose qu'un éternel recommencement.

La réalité de la ville repose sur ce courant continu qu'est la vie oscillant perpétuellement entre l'action et la réflexion avec des tendances vers la stabilisation ou la modification et avec une permanence aléatoire qu'est la perturbation.

Table des matières

La ville cybernétique (suite)

PRÉFACE

Priorité à la vie Priorité à la ville

LA TOPOLOGIE

Définition de la topologie

Topologie naturelle et topologie artificielle

La topologie des agglomérations

La programmation de la ville

Historique de la ville

Les trois fonctions et le fonctionnement cybernétique

A. LES FONCTIONS TECHNIQUES

Les cinq topologies

1. La topologie du temps

2. La topologie de la lumière

3. La topologie des sons

4. La topologie des climats

5. La topologie de l'espace

B. LES FONCTIONS ESTHÉTIQUES

1. Les structures

2. Les volumes

3. Les matériaux

4. Les couleurs

5. La lumière

6. Les sons

7. Les espaces extérieurs

8. Les espaces intérieurs

9. Le temps

C. LES FONCTIONS SOCIALES

1. Les communications

2. L'information

3. La pédagogie

4. Culturel-spirituel

5. Les loisirs

6. Travail, services, administration

7. Politique

LE FONCTIONNEMENT CYBERNÉTIQUE

LES TROIS ASPECTS DE LA VILLE

Les rapports entre les trois villes

Rapports entre les deux villes exécutives

LE CENTRE CYBERNÉTIQUE DE CONTRÔLE ET DE RÉGULATION

Les trois sous-centres

Le centre des entrées

Le centre conceptuel

Le centre exécutif

La stabilisation de la modification et les perturbations

Le double réseau rétroactif

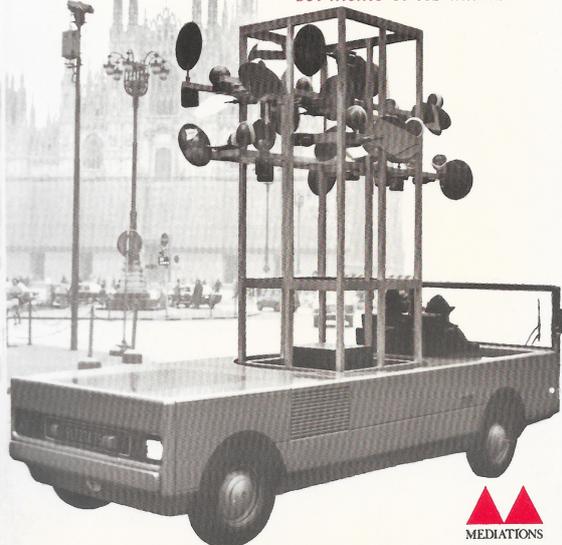
CONCLUSION

POSTFACE

La ville tricéphale

NICOLAS SCHÖFFER LA NOUVELLE CHARTRE DE LA VILLE

*Expliquer, c'est impliquer
soi-même et les autres*



LA NOUVELLE CHARTRE DE LA VILLE

Autrefois la ville
naissait et grandissait lentement
comme un organisme vivant.
Aujourd'hui les agglomérations urbaines
sont construites
en peu d'années
mais le résultat est souvent un désastre.
Pour éviter ces erreurs,
Nicolas Schöffer a conçu une ville
dont toutes les fonctions
sociales, techniques, esthétiques, etc.
sont posées cybernétiquement,
dès le point de départ,
afin que
la vie des hommes
devienne une réussite
dans une ville heureuse.

BIBLIOTHEQUE MEDIATIONS

DENOËL
GONTHIER

3.74
IMP. GIGOU-SADENEZ, PARIS



Expliquer, c'est impliquer soi-même et les autres

Autrefois la ville naissait et grandissait lentement
comme un organisme vivant.

Aujourd'hui les agglomérations urbaines sont
construites en peu d'années mais le résultat est souvent
un désastre.

Pour éviter ces erreurs, Nicolas Schöffer a conçu une
ville dont toutes les fonctions sociales, techniques,
esthétiques, etc. sont posées cybernétiquement, dès le
point de départ, afin que la vie des hommes devienne
une réussite dans une ville heureuse.

Éditions Denoël/Gonthier,
bibliothèque Médiations, sous la direction
de Jean-Louis Ferrier, Paris, 1974.
Réédition numérique, Naima, Paris, 2018.
978-2-37440-066-2