

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.



Grégoire Chelkoff est architecte, docteur en Urbanisme, maître assistant à l'école d'architecture de Grenoble et chercheur au Laboratoire Cresson UMR 1563 Ambiances architecturales et urbaines, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble / www.cresson.archi.fr

Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés, Montréal 1997 / "Villes intérieures de demain."

G. Chelkoff

Transitions sensibles et intériorité souterraine : dispositifs et configurations.

Impliquer les éléments d'ambiance dans le projet architectural et urbain et rechercher des moyens pour les appréhender en interdisciplinarité constituent les objectifs développés dans notre laboratoire de recherche (Cresson - école d'architecture de Grenoble). Celui-ci réalise des travaux théoriques et pratiques sur la question des *ambiances* depuis 1980, le thème d'une "problématique des ambiances dans la conception architecturale" y prend légitimement sa place. C'est en analysant les processus de formation des ambiances mis en jeu à travers trois axes essentiels (physique, sensible et social), que nous abordons l'environnement urbain.

La communication présente s'appuie sur l'analyse des corpus de données d'enquêtes, de mesures et d'observations, recueillis au cours de notre recherche sur les ambiances au Louvre et aux Halles à Paris¹. Notre méthode consiste à croiser l'analyse des formes architecturales, les perceptions sensibles par les usagers *in situ* et l'observation des pratiques d'usage dans les lieux publics.² Ce principe est fondamental pour décrire et comprendre les "ambiances" expérimentées dans les lieux. Cet angle d'approche et de réflexion, à la fois interdisciplinaire et plurisensoriel, me permet de constituer des références pour la conception et d'établir des critères de projet en appréhendant au mieux la manière par laquelle les ambiances *répondent* à l'architecture.

L'ensemble de notre approche des deux sites montre que l'on peut difficilement conduire une approche écologique des ambiances sans prendre en compte les dynamiques des transitions qui permettent de distinguer des milieux ambiants.

Nous nous intéresserons plus précisément à ces processus dynamiques de transitions lorsqu'ils sont mis en jeu et perçus *in situ* dans l'acte d'entrer et de sortir des espaces souterrains, au moment précisément où s'articulent des milieux urbains distincts. En appliquant le mode d'analyse exploité, notre communication présentera comment des transitions prennent forme dans l'environnement sensible sonore et lumineux et comment des seuils de perception de l'intériorité souterraines sont ainsi définis. Quelques critères intéressants la conception de dispositifs de transition en seront dégagés.

Pourquoi s'intéresser à ces transitions sensibles ?

¹ Voir notre communication au colloque Urbanisme Souterrain à Paris en Septembre 1995 : La fabrication des ambiances souterraines : présence du public et configurations sensibles (voir et entendre) Actes de colloque "espaces souterrains, Septembre 1995, Paris.

² Nous avons entrepris cette démarche sur les espaces publics urbains en mettant à jour les catégories d'analyse opératoires dans notre thèse de doctorat "L'urbanité des sens - Perceptions et conceptions des espaces publics urbains", Décembre 1996, Institut d'Urbanisme de Grenoble.

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.

La notion d'espace de transition a fait l'objet d'un intérêt en architecture à travers les espaces intermédiaires, du point de vue de l'espace il s'agit d'une pièce d'articulation. La notion de transition a peu été investie en terme d'ambiance. Il s'agit alors d'analyser les articulations entre des milieux sensibles non identiques en intégrant le temps.

Dans l'espace urbanisé en souterrain, la notion de transition concerne particulièrement les relations entre le sous-sol et la surface extérieure (accès, ouvertures et passages). Ces ouvertures par lesquelles le public est obligé de passer pose une question architecturale essentielle ; cet aménagement des articulations de l'espace souterrain avec la ville qui le recouvre est par ailleurs résolue avec plus ou moins d'élégance. Parfois la mise en scène masque la réalité de ce qui est proposé de faire au citoyen : accéder à un milieu où il est un peu plus pris en charge (sécurité, contrôle), sur lequel il a moins d'emprise (choix limité de trajet, horaires d'accessibilité publique, appropriation difficile). Mais et on l'oublie trop, il s'agit d'accéder à un milieu essentiellement distingué par des spécificités sensibles : lumière artificielle, sonorité réverbérée, air confiné et chaleur.

La transition de la surface urbanisée aux sous-sols aménagés est ainsi souvent marquée dans le vécu sensible par des modifications lumineuses et sonores importantes, de même que par un changement de climat thermique ou par des composantes sensibles liées à l'air (vitesse, odeurs, "consistance" de l'air). Les transitions avec le monde urbain de surface et certaines transitions intra-souterraines "commotionnent" ainsi véritablement le citoyen ; des transformations soudaines de composantes climatiques, sonores, lumineuses, spatiales se produisent. Ces changements font ainsi parfois prendre conscience de la condition souterraine et différents degrés de sentiment d'intériorisation en découlent peut-être. Dans le vécu sensible, les transitions se définissent donc par des modifications du milieu ambiant perçues significatives. La durée de ces transitions est une donnée à prendre en compte, ainsi que la mobilité et la dynamique perceptive qu'elles impliquent.

Nous avons commencé à chercher à savoir comment ces changements de contextes sensibles varient selon les dispositifs et les usages, et quel est leur rôle sur les représentations sociales et l'imaginaire de la ville souterraine.

Peut-on distinguer différentes catégories de transition si l'on observe l'aménagement spatial, les qualités d'ambiances et les modalités de mobilité ? Peut-on préciser le degré de différenciation sonore, lumineuse ou thermo-aérolitique à partir duquel une "transition" est perçue ?

Enfin, nous ne pouvons négliger le fait que les accès et les transitions mettent à l'épreuve les compétences kinésiques particulière (descente, obstruction, contacts) et que les codes de conduites microsociales y sont mis en jeu compte tenu du passage entre des milieux publics de caractère différent. Les accès articulent en effet deux mondes étrangers, le dessus et le dessous, où des modes de gestion distincts réglementent les espaces.

Comment le sentiment de transition vers l'intériorité des espaces construits en souterrain affecte-t-il les conduites en public ?

Nous envisagerons le sens de l'entrée et de la sortie par le piéton selon les trois modalités sensibles observées et mesurables (sonore, lumineux, aérothermique). Comme nous le verrons l'observation de ces actes d'entrer et de sortir permettent de tirer des leçons à chaque fois spécifiques.

Entrer en souterrain

Dispositifs d'articulation entre la surface urbaine et la ville du sous sol.

Plusieurs modes d'accès sont typifiables en croisant les caractéristiques architecturales et environnementales des deux terrains étudiés.

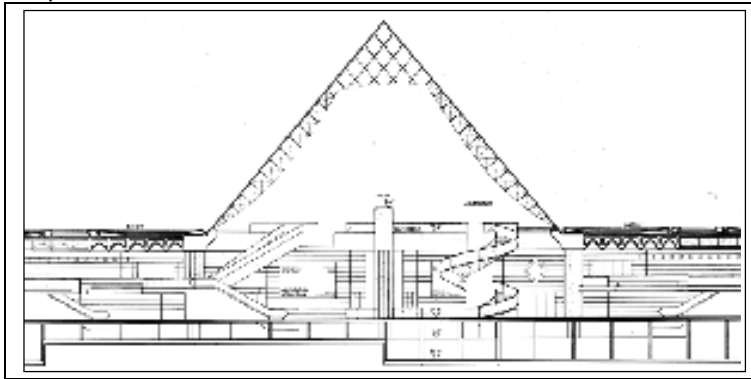
Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.

Ils se font de manière plus ou moins "directe", c'est à dire soit par immersion immédiate, soit par un conduit intermédiaire, on peut appeler les premières des TRANSITIONS DE "PROJECTION" au sens où le passant change quasi immédiatement de milieu et les secondes des TRANSITIONS "DIFFEREEES", au sens où un délai spatial et temporel retarde l'immersion dans le milieu souterrain. Une variante de la deuxième catégorie sera définie en terme de "TRANSITION DIFFEREEE REVERSIBLE"

Transition en mode projeté

Les cas où il y a projection directe sont assez rares. Le cas de la pyramide du Louvre en fait partie.



Coupe sur le Hall napoléon sous la pyramide du Louvre

Dans ce cas, on peut dire que l'on entre dans un bâtiment plutôt que dans un souterrain puisque l'entrée est au niveau du sol et que la pyramide s'élève au dessus des têtes.

Le passant est directement projeté dans le volume dès le passage de la porte et il est pris dans le bloc sonore immédiatement dès qu'il arrive sur la dalle qui surplombe le sol souterrain. Cette projection est essentiellement auditive car le dispositif de la pyramide crée un halo sonore englobant (réverbération supérieure à 5 secondes à toute bande de fréquence), les sons se distinguent peu et forment un ensemble ubiquitaire (directions non repérables). L'espace sonore très réverbérant "saisit" donc immédiatement le passant.

Une différence aérothermique est sensible à l'instant de franchir les portes mêmes, c'est à dire au plus tôt dans le passage (l'accroissement de la température due au rayonnement solaire peut être très importante par beau temps).

Au niveau lumineux par contre, on observe une quasi continuité de l'éclairage en terme sensible, même si les vitrages ne laissent passer qu'une partie de la lumière naturelle. La verrière monumentale crée une structure lumineuse de même catégorie qu'en milieu ouvert en période diurne.

Si le passant n'est pas objectivement en sous sol, puisqu'il se trouve au même niveau que le sol extérieur et voit les façades du Louvre à travers les parois de verre, il est déjà dans le milieu ambiant sonore et aéraulique sans transition ni progression par rapport à l'extérieur. La transition se sensibilise donc essentiellement au plan sonore et thermique.

C'est essentiellement pas le canal visuel (voir à travers) que ce type de dispositif met en jeu l'anticipation du milieu dans lequel le passant va s'immerger à distance puisque les informations sensorielles de changement de milieu ne sont perçues qu'à proximité immédiate des portes où les "bouffées" thermiques et sonores constituent aussi des indices permettant d'anticiper le milieu mais dans un délai très court.

Transition en mode différé

Ce sont les transitions d'accès les plus fréquentes car les configurations d'accès en directs sont rarement possibles en urbanisme souterrain.

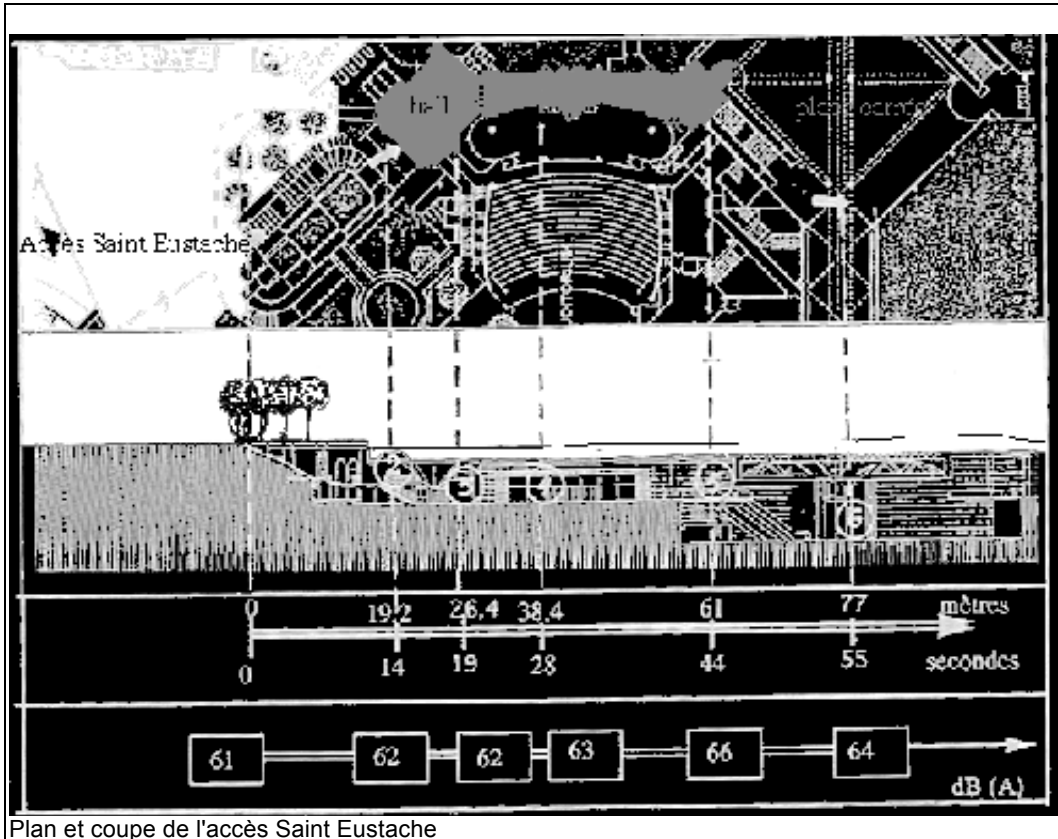
Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.

•Accès en mode "différé" par un conduit, puis en mode projeté dans un grand volume par le haut.

[Place carrée des Halles (située au niveau - 13m 60)]

L'accès que nous prenons pour exemple est celui qui se fait par la "porte Saint Eustache". L'accès se fait immédiatement en descendant par un escalier qui prend naissance à l'extérieur.



Plan et coupe de l'accès Saint Eustache

Du haut de l'escalier extérieur à l'arrivée au point le plus bas (bas de l'escalator mécanique place carrée, la distance est de 80 mètres, elle est parcourue en environ 55 secondes.

Six unités de séquences composent cet accès vers l'espace souterrain.

devant escalier	dans l'escalier	hall avant porte métal. 10X12X5	couloir 4X6X30 m	surplomb de la place	en bas sur la place carrée
61 dB(A) milieu sonore à dominante piétons	62 dB(A) mixage sons urbains / sons des passants réverbération courte	sous dalle pas et voix résonnent fraîcheur de l'extérieur	63 dB(A)		66 dB(A) réverbération mouvement bain lumineux
		le hall fait changer la direction de 45 ° env.	partie droite du trajet	l'escalator fait changer de direction de 45 ° encore soit 90 ° depuis le début du	le passant est obligé de changer de direction, trois grandes options s'offrent à lui.

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.

				parcours	
--	--	--	--	----------	--

La descente jusqu'à la première porte est de 8 mètres. Elle est orientée plein nord dans le dos du passant qui descend, ce qui signifie que de jour, le passant peut avoir toute la lumière directe de face, le contre jour et l'effet d'accéder à un "trou noir" peut être renforcé.

D'autre part, le champ visuel se rétrécit mais surtout le mouvement apparent accélère étant donné la proximité des parois par rapport au paysage lointain. Dans les conduites d'accès étroits la mobilité du flux optique est un élément déterminant, ceci annonce un caractère sensible essentiel de l'espace public souterrain où les parois se situent à des distances peu importantes de l'oeil, mis à part dans les lieux très monumentaux.

La partie extérieure de l'accès, plus qu'aménagé, est mis en scène ; un dispositif de fontaine humidifie et sonorise l'escalier extérieur revêtu de marbre clair qualifié de glissant. Cet aménagement semble vouloir délayer et adoucir la transition du milieu urbain du dessus au sous-sol. Il coupe petit à petit des sons urbains de l'extérieur et renforce la présence sonore (c'est à dire les pas et les voix des passants) par la réverbération locale produite par les parois lisses et proches.

<p><i>"J'ai l'impression d'entrer vraiment dans un trou, c'est vrai qu'il y a le lierre sur les côtés mais ce n'est pas spécialement agréable, surtout avec les rambardes en acier, c'est pas très très chaleureux. Et puis alors ils ont certainement un problème de signalétique parce qu'il y a des flèches partout, des informations partout, pour absolument pas qu'on se perde, et on est encore obligés de descendre... alors on descend, on descend et il fait de plus en plus sombre...on a l'impression vraiment de descendre dans un métro..." (entrée St Eustache - ha 22).</i></p>	<p>Réduction des dimensions</p> <p>Complexité signalétique</p> <p>Contrainte kynésique</p> <p>Assombrissement progressif</p> <p>Assimilation au métro</p>
---	---

Cette remarque pointe la longueur de la transition accompagnée d'une atténuation lumineuse qui caractérise la transition.

La citation suivante concerne la même porte mais elle s'est faite de nuit avec quelques perturbations climatiques (vent, pluie) et poursuit la description jusqu'à la perception de la place carrée.

<p><i>"L'hiver blafard, c'est la ville sombre et lumineuse avec des lumières artificielles signalétiques, néons, lampadaires divers, faible luminosité du ciel qui décline vers la nuit et de gros nuages et de la pluie.</i> <i>On s'éloigne de l'extérieur on rentre et les courants d'air disparaissent ce qui ne fait pas de mal tout d'un coup on passe dans un endroit tout silencieux ça fait un changement brutal on entend des pas, des gouttes d'eau quelque part dans des canalisations souterraines on confond les pas et les gouttes d'eau en fait alors là je redoute parce que je sens que ... on s'engouffre dans un lieu très mouvementé dans tous les sens du terme ce qui me déplaît souverainement l'ambiance de piscine" (HA 30 st Eustache).</i></p>	<p>Ambiance lumineuse extérieure composée de points</p> <p>Éloignement non précisé</p> <p>Coupure de l'air</p> <p>Coupure sonore</p> <p>Goutte d'eau / imaginaire des grottes</p> <p>Ambiguïté sonore</p> <p>Absorption dans le milieu</p> <p>Réverbération et ensemble de voix référence à l'ambiance piscine.</p>
--	---

Dans cette transition le mixage de l'ambiance proprement souterraine à l'ambiance extérieure semble progressif. En période diurne, le remplacement de la lumière naturelle par la lumière artificielle se fait en fondu. Le conduit relativement long qui suit les

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.

premières portes passées, ralentit la transition, la prépare, cela crée un espace intermédiaire relativement ambigu, ni complètement extérieur, ni vraiment souterrain et dont l'usage est limité à circuler. Si l'orientation est simple puisqu'il suffit de suivre le "conduit", les changements de direction font qu'à la fin le passant ne sait pas dans quelle direction il se trouve.

L'accès par le haut à la place carrée offre un rapport surplombant au paysage souterrain dont on voit le sol, le fourmillement des gens contribue à l'image de métropole souterraine. L'anticipation d'un lieu "très mouvementé" se fait bien avant d'être arrivé au niveau le plus bas. Le fait que les sons se propagent depuis la place vers le conduit qui y mène provoque cette anticipation du milieu vers lequel le passant se dirige.

L'unité lumineuse de la place carrée est perçue comme quelque chose de cerné dont on va faire partie : l'aquarium. *"On rentre dans l'aquarium : ça c'est pas mal de verre, c'est du très moderne, ça fait riche avec les sols en marbre, un peu imitation marbre, ça fait centre commercial américain."*(ha 27)

A quel moment peut-on considérer dans ce cas se trouver en souterrain ou à l'intérieur ? Ce n'est que lorsque le passant se rapproche de la place au bout du conduit qui la surplombe qu'un effet de "saisissement" par le son se produit. En arrivant par le haut, il se trouve entièrement dans le champ réverbéré des sons produits sur les places en contrebas. Sur le plan auditif, le magma est d'abord ressenti puis au fur et à mesure de la progression vers la place en descendant par un escalier mécanique, celui-ci devient moins confus quoique toujours très réverbéré.

Le passant se trouve enfin entièrement dans le contexte souterrain une fois arrivé au niveau de la place, pris dans le son qui auparavant lui apparaissait comme "extérieur" à son milieu, il l'entendait de loin, il est cette fois englobé et la conscience de cette englobement sonore lui fait percevoir la situation de confinement. Sur le plan lumineux, l'effet est similaire : le passant voit qu'il va arriver dans l'enveloppe lumineuse.

Dans ce type de transition, les limites ne sont pas toujours claires entre éclairage artificiel et naturel, entre ambiance sonore confinée et urbaine.

Transition "différée" réversible

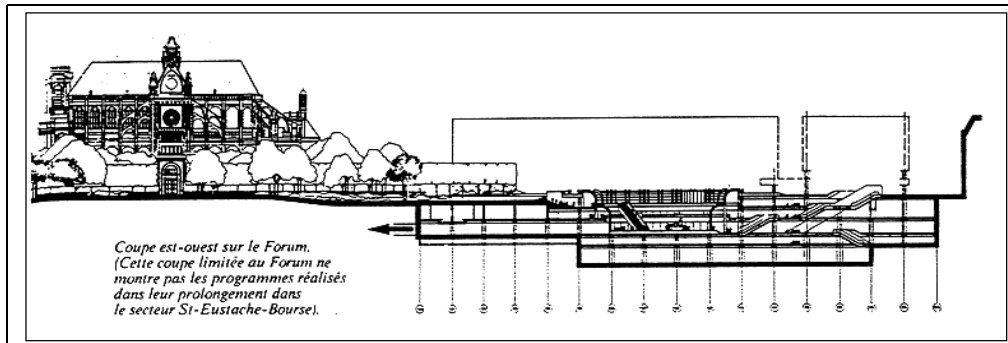
L'escalator direct de la porte Lescot aux Halles forme un accès par une conduite et un espace intermédiaire à durée comptée dans lequel le passant est "pris en charge", et peut profiter d'un temps de repos s'il reste passif au plan moteur. Du point de vue de la transition, outre son traitement strictement technique et fonctionnel, nous avons repéré plusieurs phénomènes annonçant progressivement la souterraineté : aggravation de l'environnement sonore (mécanique de l'escalator), atténuation lumineuse, odeur caractéristique, etc.

Ce type d'accès sépare nettement les deux mondes du haut et du bas, mais ce qui est paradoxal dans cette séquence d'accès tient dans l'arrivée en sous sol où le passant retrouve la lumière naturelle à travers les verrières de la place basse extérieure. Il se produit une réversibilité dans le rapport intérieur - extérieur.

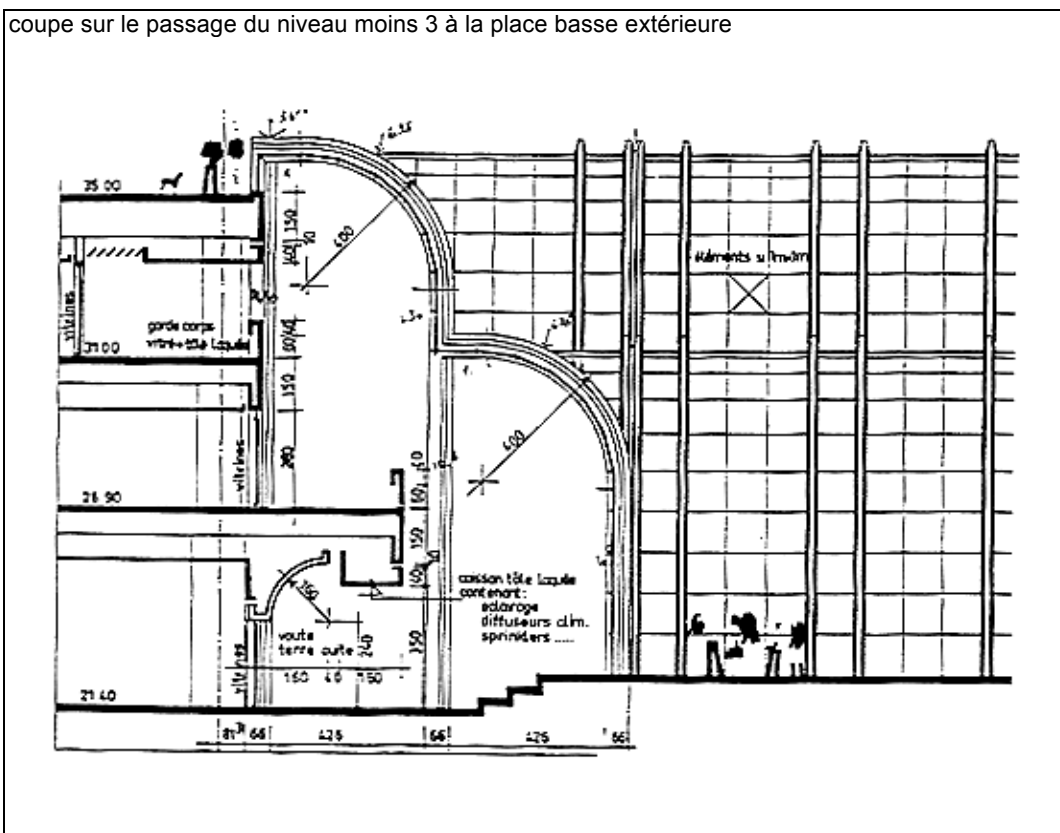
En période nocturne, il semble que cette perception de l'extérieur et la réversibilité qui l'accompagne soient annihilées. Comme dans le cas des pyramides du Louvre : les vitrages deviennent des surfaces sombres de nuit.

Si le passant poursuit son parcours vers l'ouest, il se retrouve dans l'enclave extérieure que représente le "forum" ou la "place basse". Ce dispositif s'avère jouer le rôle d'un révélateur de l'intériorité souterraine dans la mesure où il fait (re)prendre conscience de l'extérieur.

Pour citer ce document :
 CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.



coupe sur le passage du niveau moins 3 à la place basse extérieure



Le forum ouvert sur l'extérieur en même temps qu'il produit littéralement une "respiration" révèle la condition souterraine. L'effet ne joue pas de façon symétrique : "quand on sort sur la terrasse : effet vraiment de respiration, d'ouverture, on sent le confinement des sens qu'on avait avant. Alors que quand on rentre dans l'espace des halles venant de l'extérieur on ne sent pas nécessairement le confinement" (6b).

Lorsqu'on rentre à nouveau à l'intérieur : "J'entre. L'ambiance, une fois la porte franchie, est tout de suite différente; je ne sais pas à quoi ça tient; à l'air ? L'air qui semble moins léger et puis ça recommence à sentir la fraise." (h12 bis)

Des formants sensibles particuliers qualifient cette parenthèse extérieure :

"J'ai pris un coup d'air frais ici maintenant au milieu de la cour." (6a)

"C'est une différence au niveau sonore : il y a moins de bruit lorsqu'on est dehors" (h24).

L'extérieur est souvent estimé plus calme que le souterrain.

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.

"Beaucoup d'espace mais quand même une évocation du souterrain parce qu'on est cerné. Il n'y a pas de lointaines perspectives, d'horizon." (H12 a)

Transition marquée par un déclencheur sonore anecdotique : *"Une dalle qui résonne. C'est amusant, on change de note."*

Voici comment est expliqué ce dispositif architectural : *"Ils voudraient nous faire croire que c'est un espace ouvert vers le ciel vers l'extérieur c'est une place publique où on va pouvoir s'asseoir , flâner mais pas du tout pour moi il a une fonction bien précise c'est de faire... de nous soulager d'une halte... d'une halte éclairée à l'air libre, ça fait une soupape voilà ça a une fonction un peu soupape." (HA 30)*

Ici sont exprimées toutes les limites de ce dispositif comme lieu d'usage public, il est assimilé à une fonction de confort. Cela montre qu'un dispositif ou un espace peut être conçu et perçu uniquement comme "soupape" d'ambiance mais que cela ne suffit pas à lui donner le titre de lieu public.

Récapitulatif des traits essentiels qui interrogent la conception des accès.

Ces trois exemples montrent que l'acte d'entrer en souterrain s'effectue selon des modalités différenciées et que les formants sensibles mis en jeu dépendent des dispositifs construits. Quelques éléments peuvent être tirés en terme de conception.

Mémorisation

• Entrer dans l'univers souterrain nécessite par définition une "descente" que le corps expérimente de façon différente selon l'aménagement. L'organisation de l'espace n'est pas neutre quant à l'orientation du regard et de la tête, les changements de direction dans la marche, les rythmes et paliers de descente.

Ceci est important dans la mesure où la mémoire du trajet effectué aide le positionnement ou l'orientation dans les souterrains. La mémoire du trajet effectué est fortement mis en jeu en associant deux paramètres : la durée et les changements de direction. Les changements d'orientation peuvent être plus ou moins nombreux et importants dans le cours du trajet d'accès. L'orientation est affaiblie lorsque la mémoire corporelle de l'espace n'arrive plus à reconstituer le trajet effectué : *"On monte, on descend... on a le sentiment au bout d'un moment, je trouve qu'on sait plus où on est ni où on va, enfin c'est peut-être parce que je ne connais pas mais... j'ai toujours l'impression d'être un peu perdu là-dedans et puis de tourner en rond comme dans un labyrinthe..." (HA 19)*

Processus d'emboîtement

• Les durées de cette progression verticale peuvent être plus ou moins importantes et retarder le moment du sentiment d'intériorité souterraine. Le terme de la progression est ressenti lorsqu'une relative unité d'ambiance est perceptible et que les usages se diversifient par rapport à la simple fonction de circulation. Le sentiment d'intériorité est soumis à des phénomènes d'emboîtement successifs : la "dernière" boîte est perçue lorsqu'aucune qui la suivrait ou l'engloberait ne peut être ressentie. Ce phénomène d'inclusion se produit bien avec le son, mais aussi avec la lumière dans certaines conditions, il est important en terme d'imaginaire et induit une représentation spécifique en terme de conception architecturale.

Séquences

• La progressivité du passage à l'ambiance sonore essentiellement réverbérante en souterrain et à la lumière artificielle peut être plus ou moins découpée ou mixée (fondu-enchaîné). Différentes combinaisons des composantes sonores et lumineuses qualifient les transitions. Dans certaines situations, la cumulation de sollicitations sensorielles accroît la complexité de l'environnement sensible souterrain³. Les mixages et les confusions sensorielles sont parfois exacerbés du fait de la proximité et de la succession

³ Nous avons souligné cet aspect dans notre communication au colloque de Paris en Septembre 95.

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.

rapide, dans le déplacement, des sollicitations et des signaux à travers diverses modalités sensorielles rendant impossible la distinction de séquences, ceci peut être exploité comme critère de conception, cela dépend des intentions.

Fonction d'abri

• D'un point de vue plus utilitaire, entrer en souterrain, c'est aussi parfois un réconfort, échapper aux lois de la nature et du climat, bien qu'à Paris et à l'époque des enquêtes le climat ait été "moyen" (10 à 14 degrés accompagné d'averses). Le choix de transiter en souterrain plutôt qu'en surface est parfois explicité par les passants en fonction des conditions climatiques quand il s'agit de rejoindre les transports urbains du métro.

Le fait que l'on puisse rester habillé de la même façon qu'à l'extérieur est l'indice d'une prolongation de celui-ci malgré les différences d'allure de marche. Car le style de conduite et de marche peut changer dès le début du processus d'accès.

"On se découvre à peine, pas besoin de se déshabiller, parce quand on rentre dans l'autre partie, là ça devient encombrant d'avoir ses vêtements extérieurs, et là c'est un gros problème, dès qu'on rentre dans une boutique on transpire, enfin ... cette notion de confort n'est pas bien maîtrisée. Mais je crois que c'est relativement difficile, parce que le rythme a changé, là on vient de l'extérieur, on marche vite, on a un échange calorifique important. Dès qu'on arrive ici, forcément on se calme, on marche beaucoup plus doucement, c'est tempéré, donc le choc thermique n'est pas le même." (HA 4)

Sortir

Préparation à la sortie

Tout d'abord, il faut constater que l'acte de sortir est souvent décrit par anticipation : alors qu'il se trouve toujours en souterrain, le passant annonce qu'il va sortir. Cette verbalisation ne se produisait pas systématiquement lors des parcours en entrant. C'est à la fois l'activité cognitive (connaissance des conditions de la sortie : présence d'escaliers notamment ou d'indications explicites) et des indices sensibles qui induisent cette anticipation. Toutefois, là aussi, les sorties différées interrogent le passant quand il ne connaît pas bien les lieux.

"On sent tout de suite qu'on va sortir, parce qu'on n'est plus du tout dans le même contexte où tout attire l'œil, tout attire le regard, et puis là bon ma foi, bon..." (Sortie saint eustache - ha 5). Dans le conduit qui mène à la sortie l'embarras exprimé par le passant pour décrire le milieu montre bien qu'il ne s'agit que d'un conduit où finalement rien ne mérite d'être décrit.

Les espaces de sortie sont assez souvent décrits de manière négative alors que l'acte de sortir est annoncé de façon positive. Ainsi, le conduit qui mène à la porte du jour, aménagé avec beaucoup de moyens (serre tropicale, éclairagements très importants) est malgré tout ramené à la proportion d'un "appendice". *"On a cheminé... et notamment par le petit escalator jusqu'à la porte du jour et on a l'impression d'une espèce de parenthèse dans le Forum...qui n'a pas d'autre fonction que... que celle de... d'offrir un petit peu de verdure et surtout d'accéder à une porte de sortie mais on a l'impression que c'est un peu comme un appendice ... une parenthèse."* (HA 11)

Formants sensibles de la sortie

L'accès vers l'extérieur semble mettre en éveil tous les sens. Examinons plus précisément des éléments sensibles qui forment la progression verticale.

Son

L'accès à l'extérieur révèle souvent un sentiment d'accalmie sonore (assez paradoxalement, puisque le milieu souterrain échappe au bruit de trafic), y compris lorsque en période nocturne par exemple, les sous-sols sont moins fréquentés et plus calmes. On peut distinguer plusieurs cas de figure.

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.

- Lorsque l'espace de réception extérieure est plus tôt "calme" (c'est à dire inférieur à 65 dB(A), la sortie provoque quasiment un effet de "débouchage" des oreilles qui est décrit comme une libération de l'espace acoustique. Un sentiment de clarté sonore succède en somme à la confusion réverbérée souterraine. Nous pourrions dire qu'il s'agit d'une "émersion" qui contraste fortement à l'immersion sonore. Ceci peut être expliqué par la réverbération qui tout à coup diminue fortement car elle reste bien moindre en milieu urbain extérieur, et celle-ci est qualifiée par l'atténuation des premières réflexions du fait de l'éloignement des surfaces construites qui se produit soudainement. Lorsque la sortie n'est pas totalement ouverte mais se poursuit par un escalier à l'extérieur encadré par des parois qui réfléchissent les sons, le sentiment d'ouverture sonore est perçu et déclaré par les passants au dernier stade de la sortie, une fois que l'on est complètement au dehors.

C'est le cas de la sortie Porte du Jour aux Halles. Tout d'abord, le passant suit un long conduit qui l'éloigne déjà de l'ambiance sonore des galeries souterraines (baisse du niveau sonore global, structure sonore moins continue) mais la réverbération accompagne toujours le mouvement et amplifie les détails émergents. La perception du fond sonore urbain se fait pratiquement au dernier moment dès que l'on sort véritablement du sous-sol, l'organisation spatiale et la structure audible coïncident assez fortement dans ce cas.

- Lorsque l'espace de réception extérieur est très bruyant [>70 dB (A)]

C'est le cas de la sortie des souterrains du Louvre rue de Rivoli. Le passant est projeté dans le milieu de la rue où à nouveau il "disparaît", absorbé dans la masse sonore.

Toutefois dans ce cas un dispositif particulier doit être remarqué. Le hall réverbérant qui précède la sortie est sensiblement plus silencieux, tel un détendeur, entre l'espace souterrain assez bruyant et réverbérant et la rue tonitruante, il dispense en même temps une lumière naturelle abondante et offre des vues sur l'extérieur. Élément intéressant de décontextualisation de la rue et de l'espace souterrain commercial, ce lieu fonctionne aussi de cette façon du fait de sa petite taille et des positions d'observation qu'il offre. Ces différentes qualités en font un véritable *espace intermédiaire* où l'usage temporaire trouve un support adéquat : c'est un lieu où les individus s'attendent, se donnent rendez-vous. Ce simple dispositif se distingue des "conduits" répondant uniquement de manière fonctionnelle au déplacement des passants.

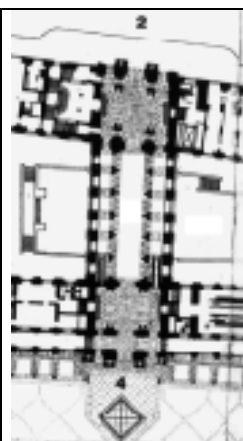
coupe sur la sortie du carrousel vers la rue de Rivoli

- Lorsque l'espace de réception est un passage couvert mais à l'air libre.

C'est le cas de la sortie du Louvre passage Napoléon, la sortie est alors encore très réverbérante et débouche sur une rue très passante (rue de Rivoli) dont on reçoit des sons de circulation filtrés (transformés par le passage couvert).



coupe sur le passage couvert Richelieu



plan du passage couvert Richelieu

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.

regardant vers la pyramide (Louvre)	
-------------------------------------	--

Dans ce cas particulier, l'effet d'assombrissement qui se produit en période diurne "poursuit" en quelque sorte le monde souterrain, mais les courants d'air que provoquent généralement ces passages en font aussi des tuyaux dont on peut vouloir fuir au plus vite en hiver.

Lumière

Les transitions lumineuses en allant vers l'extérieur en période diurne se font généralement avec un contre jour car le passant est situé en contrebas et la portion de voûte céleste visible à forte luminance (y compris par temps couvert) est importante.

Cette transition est vécue parfois avec douleur : *"Souvent ça m'arrive quand je sors, ça ma fait mal à la tête et mal aux yeux, je peux pas supporter la lumière du jour et la brillance du soleil. Ca fait mal à la tête parce qu'on n'a pas l'habitude, on perd l'habitude...ça fait 3-4 mois que je suis sous-sol et c'est vrai qu'on perd l'habitude de voir le jour."* (femme qui travaille en sous-sol)

Pour concevoir les transitions lumineuses de "sortie", il faut prendre en compte l'orientation, et les éléments bâtis ou non bâtis qui vont constituer le réseau optique au fur et à mesure de la progression et les luminances des surfaces.

Dans le cas où une façade vient mieux encaisser la sortie vers l'extérieur la perspective visuelle et la luminance moindre de la surface visible offre un fond peu éblouissant qui met en évidence les événements mobiles de la rue. Ceci n'est pas le cas lorsqu'on débouche dans un site peu construit ou dégagé et n'offrant pas de couverture végétale.

Les couvertures de type auvent ou verrière diminuent le flux lumineux à l'aplomb de leur surface mais ne masquent pas la luminance du ciel car elles n'avancent pas suffisamment.

La progressivité du passage de la lumière artificielle à la lumière naturelle peut être ainsi pensée au moment du projet.

Les transitions lumineuses en régime nocturne inversent le problème : souvent le passage s'effectue d'un monde lumineux souterrain plus clair vers un milieu urbain moins éclairé et surtout moins homogène du point de vue des répartitions des luminances des surfaces du réseau optique.

Air

L'air est un formant de transition souvent dénoté soit par la perception de mouvements de l'air (vitesse), soit par l'odeur, soit par la légèreté (ce qui est bien paradoxal en milieu urbain comme Paris).

"On arrive vers la sortie donc l'air est pur, l'air est pur comme à Paris l'air est pur. Je ne sais pas l'air est frais c'est l'essentiel il circule tu peux le supporter" "essentiellement... ça été au niveau des narines et des poumons c'est vraiment l'air, évidemment on sent le vent qui arrive ce qui est très agréable c'est quelque chose que j'aime particulièrement surtout en sortant d'un trou comme ça"(ha 26).

Indicateurs d'ordre social

Parmi les indicateurs d'un changement de qualité d'ambiance, la présence du public constitue une ressource particulière : *"c'est drôle, on dirait qu'il n'y a plus personne là, d'un seul coup..."* (H 19). Lorsque les accès sont ainsi désertifiés, le décor paraît nu et le climat est perçu tout à coup. Certaines sorties sont particulièrement moins fréquentées, venant d'un espace qui paraît plein (soit plein de monde, soit plein de signes), le contraste est saisissant. La présence du public contribue ainsi à donner aux lieux une apparence "normale". Lorsque le lieu se désertifie vers la sortie, le passant s'interroge sur le fait qu'il se trouve bien à sa place et dans la bonne direction. Les sorties du souterrain, lorsqu'elles sont désertes laissent le passant dans des face à face singuliers où les

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.

échappées sont rares puisque le choix laissé au cheminement est unique et que les parois proches limitent le champ d'action.

Conduites de sortie

Dans l'ensemble, les observations sur l'acte de sortir de l'espace souterrain sont qualifiées d'une libération bienvenue d'un carcan sensibilisée essentiellement à travers la dimension auditive.

• La sortie est exprimée comme une échappée, comme une libération, certaines personnes disent l'accélérer pour s'extraire au plus vite du milieu.

"On essaie de sortir au plus tôt des halles, enfin on va toujours au.. là où il fait clair, et ici, bon...on va toujours au plus rapide...on va passer par la cour." (ha 22) C'est par exemple le cas pour ceux qui empruntent l'escalator "direct" de la porte Lescot.

L'acte de sortir est toujours perçu comme positif, souvent quelque soit la situation urbaine ou climatique : *"Quand on sort, on sent l'air, on voit le soleil, des bâtiment, il y a des arbres, de la verdure partout, ça fait du bien de sortir du forum, c'est dommage que le plus beau c'est de sortir du forum c'est de voir n'importe quelle sortie, et c'est dommage que ce soit en sortant qu'on voit ça, c'est au dernier moment qu'on voit ça."* (porte du jour)

Parmi les raisons de cette positivité de l'acte, réside celle, semble-t-il essentielle, de l'effet d'accalmie sonore, l'environnement sonore est perçu comme "compact" en souterrain, idée qui exprime bien la densité des sons, le manque de délai, plus que leur intensité.

"C'est pas la même chose qu'en bas... le brouhaha. En bas, ça me paraît très assourdie, ... "bruit compact" ! Ici, c'est plus dissimulé ... Enfin je ne sais pas, c'est une question d'oreille... .. enfin c'est plus agréable ici, dehors, le son se diffuse peut-être plus, je ne sais pas ! J'ai l'impression que ça fait comme une caisse de résonance en bas de... de... de bruit." (Sortie lescot à l'entrée du Forum sous la verrière où l'on s'estime "dehors")

Des problèmes se posent au citadin qui s'extrait de ce monde :

• Les sorties du souterrain posent souvent le problème de savoir où l'on va sortir, la découverte se fait au fur et à mesure, notamment dans le cas des sorties en forme de "conduites" et délayées.

"Je n'ai aucune idée de là où on va ressortir... du côté de St. Eustache non ? ah oui voilà, ben oui, ben oui... porte du jour...! on va monter les escaliers" (HA 19).

• Les transitions accentuent le fait que les souterrains sont vécus comme "en dehors de la ville" parce qu'il s'agit d'un monde qui sera toujours déconnecté. Ce sentiment est exprimé notamment lorsqu'on en sort, car il semble que les "retrouvailles" avec la ville de surface soit vécues positivement.

"On arrive devant une structure et un détail architectural qui n'a rien à voir et qui donne encore une fois vraiment l'impression que le Forum des Halles est en dehors de Paris, qui fait pas partie de Paris, qui comme le métro est souterrain le Forum des Halles est compris dans ses propres limites un peu comme le métro." (ha 26)

Transitions intra souterraines

Les phénomènes transitoires ne concernent pas uniquement ce qui se produit dans le passage entre le dessus et le dessous, elles se produisent aussi à l'intérieur du système sub-urbain. Un phénomène de transition peut être ressenti lorsqu'une modification suffisante dans le milieu ambiant "reconditionne" les passants. Les études des deux sites nous ont ainsi montré que, loin d'être homogène et continu, l'espace souterrain est fait de transformations abruptes se succédant rapidement dans le temps des parcours. Ce caractère "haché" qui transparaît dans les descriptions mobiles est particulièrement sensible aux Halles, les espaces du Louvre se "fondent" plus l'un à l'autre.

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7^{ème} conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.

Nous avons étudié ce type de transition avec le passage de la rue basse à la place carrée aux halles. D'autres sont exprimées plus subtilement que celle-ci. Ainsi, en arrivant par le métro sur la place Carrée, celle-ci peut sembler alors moins souterraine par comparaison :

"Me revoilà aspirée par la place carrée" (12 b). L'aspiration correspond bien à l'idée que venant d'un milieu plus confiné, la place carrée, à la fois plus éclairée et plus vaste, absorbe les flux qui s'y déversent et le passant exprime ici un peu sa "disparition" dans ce milieu. Paradoxalement, la place carrée a été souvent assimilée à une "sortie", où à un espace distribuant l'extérieur. Il est vrai que comparativement à la majorité des lieux qui y débouchent (rue basse, le métro, la rue de la boucle), elle semble moins souterraine par sa hauteur et par le bain lumineux homogène et équilibré en température de couleur qui la qualifie.

Comme cela est prévisible, sortir ne met pas les mêmes phénomènes en jeu, et, dans le cadre de la conception de ces points névralgiques, il serait nécessaire d'envisager les deux sens et l'ensemble des formants sensibles susceptibles d'agir. Nous avons vu que certains critères et représentations peuvent guider et alimenter de façon précise une conception intégrant les ambiances.

Conclusion

Nous avons vu que les transitions d'accès expriment un degré d'intériorisation souterraine qui varie selon les dispositifs et les environnements. Les transitions sont plus ou moins brutales, mais lorsqu'on y entre, il y a toujours un moment de "saisissement" par l'univers souterrain qui traduit le moment où nous prenons plus particulièrement conscience de la situation. Notons que la dimension sonore paraît jouer un rôle déterminant au cours de certaines transitions et plus généralement dans l'image que se font les usagers de l'ambiance d'un lieu, c'est pourquoi elle doit être traitée au même titre que la composante spatio-visuelle et lumineuse. Les expressions employées par les utilisateurs sont remarquables. La verbalisation de description lors de parcours commentés est un bon indicateur du degré de prégnance d'un milieu architectural. Nous entendons par cela le pouvoir évocateur qu'un lieu peut avoir sur l'individu qui le vit, à ce titre, les parcours commentés nous permettent de "mesurer" pratiquement le discours appliqué au lieu où l'enquête passe.

Les expressions montrent le caractère dynamique et surtout relatif du vécu des transitions : un lieu est souvent caractérisé par la transition qui nous y amène.

Sur le plan de notre démarche, nous voyons que le champ d'analyse des ambiances sensibles offre des critères particuliers de conception et de traitement architectural. Ces quelques indications montrent que l'on peut penser les relations entre sous-sol et surface en les identifiant mieux non pas seulement par des signalétiques mais par des formants d'ambiances spécifiques. Travailler sur les transitions permet de se demander ce qui distingue des milieux. La conception de telles transitions en fonction de formants d'ambiance invite à réfléchir au contexte urbain chaque fois singulier dans lequel s'insèrent les accès, en qualifiant les milieux qui s'articulent l'un à l'autre.

Aucune recette ne peut être donnée, par contre la méthode permet de mieux penser ces passages entre les milieux si différents de la ville et du sous-sol. La meilleure façon de les penser n'est pas toujours de les rendre insensibles car il est pratiquement impossible d'éliminer les changements d'ambiance entre des milieux si hétérogènes. D'autre part, on voit finalement que les espaces "intermédiaires" constitués par les "conduits" ne forment pas des lieux mais plutôt des parenthèses et qu'une réflexion devrait être menée sur ces accès purement fonctionnels. Il est possible de définir des pièces intermédiaires d'échelle réduite qui offrent des situations intéressantes entre la ville et ses dessous. Des critères

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Colloque Espace souterrain, 7 ème conférence avec actes publiés "Villes intérieures de demain.", 1997, Montréal.

de l'expérience des ambiances peuvent aider à analyser des dispositifs précis et à les concevoir par la méthode que nous préconisons.

La notion de transition peut être un support de questionnement intéressant la mise en forme et en ambiance dans tout projet architectural ou urbain. Elle questionne principalement la distinction de séquences différemment qualifiées et la distinction de parties dans un tout. Il s'agit ainsi d'un instrument de composition intéressant pour penser les qualités des villes de demain.