Sols artificiels, sursols, dalles : étude historique comparative

Jean Castex, Architecte, Professeur à l'Ecole d'architecture de Versailles, Directeur scientifique du LADRHAUS

Catherine Blain, Architecte, chercheur LADRHAUS, Ecole d'architecture de Versailles

Virginie Lefebvre, Architecte, enseignante à l'Ecole d'architecture de Versailles, détachée à l'Université d'Harvard

Rapport final de recherche

Atelier Parisien d'Urbanisme, février 2005

Le présent document constitue le rapport final de recherche réalisé conformément aux termes de la lettre de commande de l'Atelier Parisien d'Urbanisme (février 2004).

Couverture : La rue à étages multiples (« The Elevated Sidewalk : How It Solve City Transportation Problems »), page frontispice de la revue *Scientific American*, 26 juillet 1913.

SOMMAIRE

INTRODUCTION....3

1. NEW YORK. LA « DALLE » DE GRAND CENTRAL TERMINAL (1903-2000)....5

1. L'exploitation des droits aériens à Grand Central (1902-2000)....10

Exploiter les droits aériens (air rights) aux Etats-Unis. 10

Limites et possibilités de l'exploitation des droits aériens....11

Problèmes de mise en place des air-rights à Grand Central Terminal. 12

Un socle d'acier riveté, assurant l'autonomie de structure des bâtiments. 13

Un cas plus compliqué : Chicago, l'immeuble du Daily News, 1927-1928. Le fractionnement de la propriété. 16

L'avenir de Grand Central après 1945 : Banqueroute, décadence, location de Grand Central Terminal au Metropolitan Transportation Authority pour 110 ans. 17

2. Sur la dalle, la ville. La première génération de Grand Central City (1913-1932)....22

La mise en place de la ville du luxe : hôtels, centres de vie. sociale des hautes classes, résidences.....26

Limites et commodités d'un équipement centralisé. 30

3. Les gratte-ciel miesiens. Le renouvellement de la ville sur dalle (1947-2002)....35

Le building boom, 1947-1965. Démolition, reconstruction, perte d'identité. 35

Grand Central City miesienne : les contraintes des nouveaux gratte-ciel ; l'Union Carbide (achevée en 1960). 39

Le Corbusier ou Mies : la banalisation de Park Avenue. 42

2. MONTREAL. LE CENTRE D'AFFAIRES ET « LA VILLE SOUTERRAINE » (1903-2003)....47

1. La modernisation du centre ville (1902-1962)....54

Des ambitions de desserte en souterrain, freinées par la crise (1902-1930) 54

La genèse d'une « ville à étages multiples » (1943-1958)....59

2. « Megacity Montreal » : du métro aux complexes immobiliers (1962-1967) 71

L'emphytéose des « droits aériens », levier constructif du métro....71

La gare centrale, noyau central du réseau piétonnier nord-sud 73

3. Montréal, une métropole en devenir....85

Droits du sol et droit municipal 86

Urbanisme souterrain et couverture d'autoroute : le projet du « quartier international » 87

3. BOSTON. LE PROJET DE L'ENTERREMENT DE L'AUTOROUTE AERIENNE....93

1. Une ville portuaire : Un sol conquis sur la mer....99

Une congestion tenace. L'encombrement du centre....101

2. Le projet du Big Dig : complexité et banalité....105

Valorisation des propriétés riveraines 105

Un chantier difficile 108

3. Un point commun entre les différentes options : Retricoter la ville....111

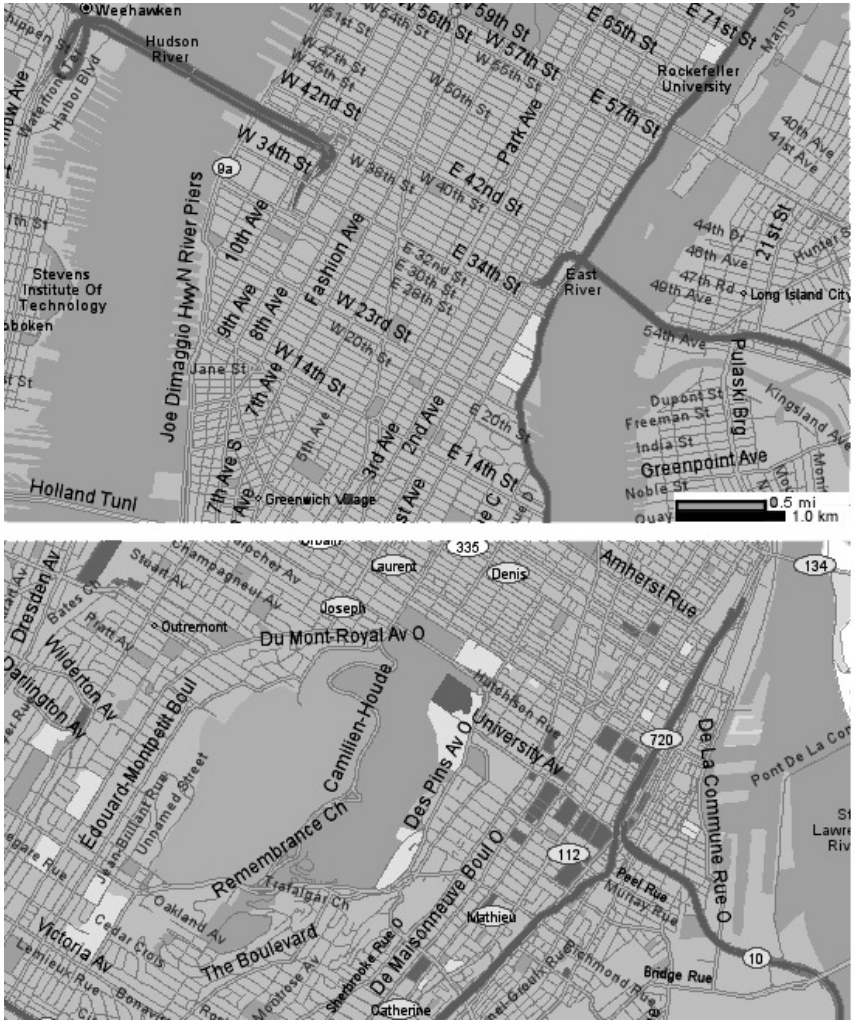
Le paradoxe de l'accessibilité et de l'urbanité....111

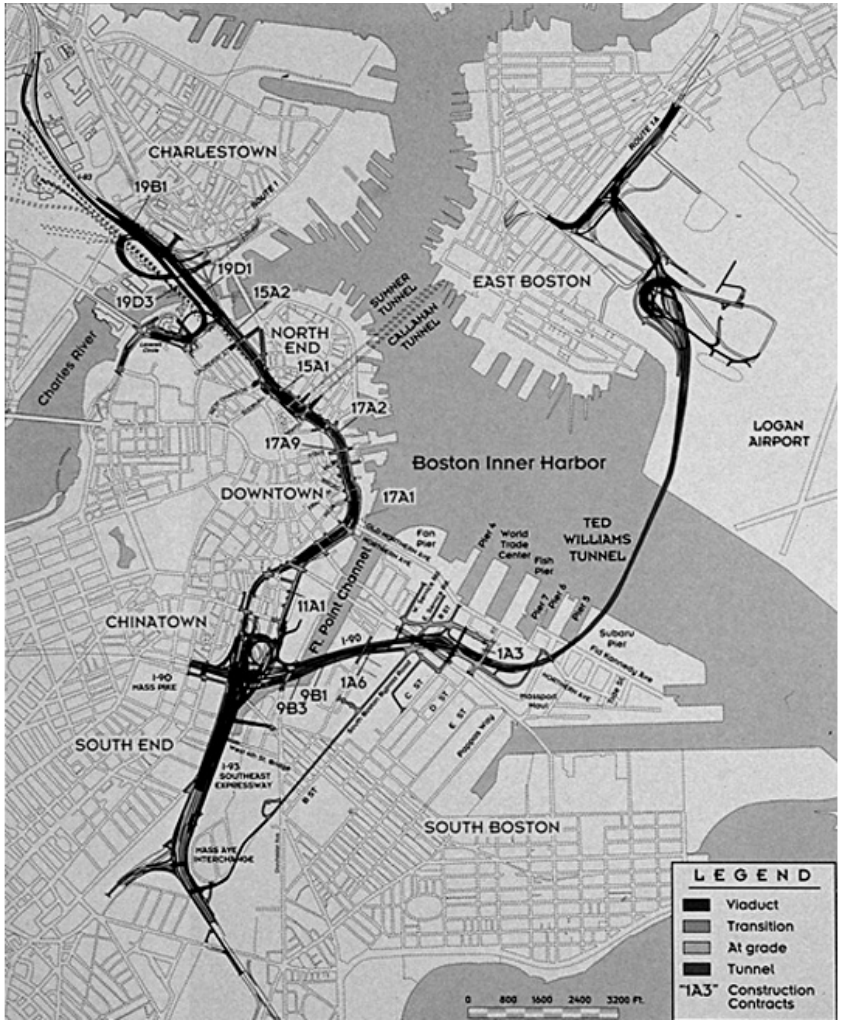
À la recherche de l'urbanité....113

CONCLUSION....121

EPILOGUE....129

BIBLIOGRAPHIE....136





Trois villes d'Amérique du Nord dont les histoires se croisent : New York, Montréal et Boston

INTRODUCTION

Aujourd'hui comme hier, dans toute métropole en croissance — dont le territoire n'est pas *à priori* extensible à l'infini — se pose la question d'un développement urbain « à la verticale », exploitant le potentiel de chaque parcelle du tréfonds jusqu'au ciel.

Parmi les dispositifs permettant de rentabiliser de la sorte la même emprise foncière, il y a la dalle qui, comme la tour, a bien souvent mauvaise presse. En France, les exemples perçus négativement sont nombreux dans les grands ensembles et à Paris quand les sursols dominent et s'isolent de leur contexte urbain. La question posée est donc celle des conditions de réussite des sols artificiels, fonctionnant en osmose avec la ville ambiante.

Existe-t-il des exemples d'opérations de dalle satisfaisantes du point de vue de leur lisibilité, de leur aspect, de leur usage et de leur relation au reste de la cité auxquelles on puisse se référer ? Dans ces réalisations, quel est le statut de propriété des espaces ? Quels ont été — ou quels sont — les conditions techniques et financières de leur mise en œuvre, et à quelles conditions la rentabilité d'une création de foncier a-t-elle été – ou est-elle — assurée ? Quels ont été — ou sont – les acteurs de ces opérations (maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre, collectivité, privé, etc.) ? Enfin, ces exemples peuvent-ils nous permettre de mesurer la capacité du système à se renouveler par densification et substitution ?

Trois exemples américains permettent de nourrir ce questionnement :
1° New York : La dalle de Grand Central terminal ;
2° Montréal : Le centre d'affaire et la ville souterraine ;
3° Boston : Le projet d'enterrement de l'autoroute aérienne.

L'analyse croisée de ces trois métropoles montre comment a été abordée par le passé — et comment se pose aujourd'hui en Amérique du Nord — la question d'un urbanisme vertical, faisant appel à des principes de tours et de dalles afin de faire face à la fois à la forte demande foncière et aux besoins croissants de desserte des centres. Pourrions-nous, à Paris, en tirer quelques enseignements ?

1. NEW-YORK. LA « DALLE » DE GRAND CENTRAL TERMINAL (1903-2000)

1_ Dessous Park Avenue : une gare invisible. Le vieux New York Central Bldg (1926-1927) est débordé par la masse du Panam Bldg, de Gropius et Belluschi, en voie d'achèvement en 1963. Deux générations de gratte-ciel marquent les deux périodes de construction de Grand Central City, qui se superpose à la grande gare souterraine. Cliché depuis la 50e rue avec, à gauche, le drapeau du Waldorf-Astoria (le début de la dalle) et, à droite, l'Union Carbide qui, légèrement en retrait (1957-1960), marque la nouvelle génération [Source : V. Scully « The Death of the street », *Perspecta* n°8, 1963, p 96]

1. NEW-YORK. LA « DALLE » DE GRAND CENTRAL TERMINAL (1903-2000)

(J. C.)

La topographie de Park Avenue à New York entre les 40e et 60e rues est incapable de révéler que de nombreux gratte-ciel sont construits sur une « dalle » de 16 hectares placée au-dessus des voies de la gare de Grand Central. Dans un relief peu marqué, Park Avenue domine Lexington Avenue de 6 m, le sol redescend à peine jusqu'à Madison Avenue à l'est (2 mètres). Du nord au sud, la 42e rue occupe un point bas de moins 4 m (par rapport à Park Avenue) et Park Avenue remonte d'une dizaine de mètres jusqu'à la 38e rue. La continuité des rues et avenues est complète, sauf pour Park Avenue qui franchit la déclivité de la 42e rue par un pont après avoir fait le tour de la gare. New York ne laisse rien voir d'un soubassement de deux étages d'une gare terminus. William Wilgus savait très bien qu'un « observateur fortuit » regardait la ville pour elle-même et « *ne savait rien que dessous se trouvaient les voies de chemin de fer de la gare* [1] » [**ill. 1**].

La gare souterraine de Grand Central illustre la rivalité de deux compagnies de chemin de fer, le Pennsylvania Railroad et le Grand Central. A peine le Pennsylvania décide-t-il de pénétrer dans l'île de Manhattan sur la 34e rue, en perçant des tunnels sous l'Hudson River à l'ouest et sous l'East River à l'est (1902) que le Grand Central se bat pour rétablir à son profit sa prééminence. Héritant d'installations mal commodes, au niveau des rues, son ingénieur en chef, William Wilgus, convainc la compagnie de créer une gare souterraine de deux niveaux sur la 42e rue, en 1903. A la différence de Penn Station, où l'architecte Mc Kim avait refusé de construire un hôtel au-dessus des voies, pour laisser à la gare elle-même toute sa monumentalité, les travaux d'enfoncement et d'électrification de Grand Central ne trouvent leur financement que dans la vente et la location des droits de construire au-dessus des voies (droits aériens) et dans leur rapide plus value.

La gare de Grand Central présente un triple intérêt. Elle résulte d'une mise au point technique audacieuse, et d'un traitement esthétique qui en ont fait la réputation. Mais elle transforme la gare terminus en un point de transfert entre le transport par voie ferrée et les transports new-yorkais, basé sur la fluidité des mouvements à grande échelle. Surtout, elle appelle autour d'elle (donc au-dessus d'elle) une concentration maîtrisée d'activités liées au flux de voyageurs, c'est-à-dire au développement rapide de bâtiments pour les abriter. Au-dessus de la gare, la ville reprend ses droits et accélère le processus de densification à l'œuvre dans les villes américaines des années vingt. Les photographies prises vers 1925 montrent le grand hall de 38 m de hauteur englouti entre les gratte-ciel de Park Avenue qui l'entourent, alors que la cathédrale de St Patrick domine encore la 5e avenue qui n'a pas encore commencé son développement en hauteur [**ill. 2**].

L'étude de la ville sur la « dalle » de Grand Central demande d'avoir en tête plusieurs réalités. Bien sûr la complexité technique d'une gare dont la surface (32 ha sur deux niveaux) était le triple de la gare du Commodore Vanderbilt de 1898. Mais surtout, en dehors de la gare elle-même achevée en 1913, la couverture par la « dalle » met 15 ans pour être complète – depuis le Biltmore de 1914 jusqu'au Waldorf-Astoria de 1929 [**ill. 3**].

1 William Wilgus, « The Grand Central Terminal in Perspective », 1939, manuscrit conservé à la New York Public Library.

2_ L'attrait de Grand Central City provoque de part et d'autre de Park Avenue une concentration de gratte-ciel qui tranche avec l'habitat en bande du reste de Manhattan. Vue aérienne, vers 1920, avant la construction du New York Central Building (1926-1927, 35 niveaux), du Waldorf Astoria et du Chrysler Bldg (terminé en 1930), montrant le rôle de Grand Central comme « catalisateur du développement » [Source : Kurt C. Schlichting, *Grand Central Terminal ; Railroads, Engineering and Architecture in New York City*, John Hopkins Univ. Pres, Baltimore-Londres, 2001, p. 170]

3_ De 1913 à 1926, la dalle est toujours inachevée. L'emplacement du New-York Central Bldg laisse voir les marquises des quais, et les ponts qui donnent passage aux rues. Cliché de Underwood and Underwood [Source : V. Scully « The Death of the street », *Perspecta* n° 8, 1963, p 98]

Cette « dalle » est établie progressivement par comblement d'îlots fictifs placés dans le quadrillage des rues rétablies qui franchit la voie ferrée sur des ponts. La solidarité des constructions (poteaux, adductions, rejets) est tempérée par leur relative autonomie. Grand Central City fonctionne comme un morceau de ville doté de ses propres réseaux techniques, mais elle laisse aux édifices deux caractéristiques fondamentales du tissu urbain. Le découpage des pseudo-îlots peut être changé. Les bâtiments possèdent la liberté d'être modifiés, détruits et reconstruits. Deux générations se succèdent, séparées par la crise de vingt-cinq ans qui fait suite à la faillite financière de 1929. Liée au chemin de fer, une ville beaux-arts se constitue jusqu'en 1929-1931. Basée sur le prestige des hautes classes, elle marie hôtels, lieux de société aristocratiques, résidences de luxe, bureaux et activités commerçantes. L'après-guerre provoque l'élimination des résidences, et l'invasion par des tours de bureaux. Une ville post-miesienne, n'obéissant plus à l'alignement rigoureux des façades sur Park Avenue en émerge, sans doute par rivalité avec la construction forcenée de gratte-ciel au-delà de la dalle de Grand Central. Ses modèles, mais ils sont construits au nord de la dalle, sont la Lever House (1952) et le Seagram (1958).

L'étude de Grand Central se concentre sur l'exploitation des droits aériens aux USA, sur la modification radicale des constructions entre 1930 et 1980, et sur les conditions techniques qui la rendent possible.

Chapitre 1. L'exploitation des droits aériens à Grand Central (1902-2000)

Exploiter les droits aériens (air rights) aux Etats-Unis.

Les droits aériens sont une conception de la propriété développée par les compagnies de chemin de fer américaines pour rentabiliser leurs travaux de modernisation. Dès 1863, la compagnie du Pennsylvania fit creuser une tranchée de 400 m de long à double voie (1325 pieds) à Pittsburgh, puis la fit recouvrir et fit vendre le sol au-dessus par une société immobilière. Le tunnel de Granite Hill, coupant la ville en plein cœur, abaissait ainsi le prix de revient de la tranchée. Dès 1903 à New York, pour la modernisation de la gare terminus de Grand Central, puis à Cleveland, Philadelphie et Chicago, l'exploitation des droits aériens suscita transactions et profits pour les compagnies de chemin de fer [1]. Il convient d'imaginer une division en trois de la propriété [2] :

- le « ground right » (droit au sol), qui permet d'utiliser la surface
- le « lower right » (au-dessous du sol) qui donne le droit d'excaver et de miner
- le « upper right » (au-dessus du sol ou air-right) qui donne le droit de recouvrir la partie utile au-dessus du sol et de la rentabiliser.

Le grand ingénieur de Chicago, en charge de la gare de l'Union (1919-1925) Joshua d'Esposito, précise la définition : « *Le terme de droits aériens signifie l'espace au-dessus du gabarit des voies de chemin de fer et de leurs dépendances, capable d'être utilisé pour la construction de rues et de bâtiments de la même manière que si la voie ferrée n'existait pas* ». Ou, plus commodément, selon H. Thompson : « *Le mot droits aériens énonce simplement le droit de bâtir au-dessus du terrain que vous possédez* »

L'usage du droit de construire au-dessus du sol (au-delà de la zone utile au chemin de fer) ne peut exister qu'en termes de rentabilité. William Wilgus (1865-1949), ingénieur en chef de la compagnie du Grand Central en charge de Grand Central Terminal, comprit rapidement tout l'avantage que lui donnaient les droits aériens pour financer une modernisation à grande échelle du terminus de New York : « *Aussi c'est du ciel que viendra une richesse avec laquelle financer une modification nécessaire qui resterait autrement sans ressources. Clairement, c'était la seule solution à prendre* [3] ».

Pour une dépense estimée en 1904 à un peu moins de 41 millions de dollars (et qui devra plus tard être fortement réévaluée), l'encaissement global du New York Central n'étant que le double de cette somme (82 millions), le seul revenu donné par la location d'un immeuble de bureaux au-dessus de la gare fournirait 1,35 millions sur un an. Il convenait donc de multiplier ce genre de ressources. La surface de la gare, fortement agrandie surtout du côté de Lexington avenue jusqu'à la 50e rue, autorisait la construction de 11,6 ha au-dessus des voies, en excluant la voie publique reconstituée (30 % de la surface, rues et trottoirs), de Park Avenue au centre et de sa parallèle Vanderbilt ave à l'ouest, et des 9 rues rétablies, de la 43e à la 51e rue. D'une manière très clairement annoncée, l'exploitation des droits aériens sur 11, 6 ha (y compris la gare), finance

1 J. D'Esposito, « Some fundamentales principles of air rights », *Railway Age*, 22 oct. 1927, p. 757-759.
2 Hugh Thompson, « The Greatest Railroad Terminal in the World », *Munsey's Magazine*, n° 45, avril 1911, p. 39.

3 William Wilgus, « The Grand Central Terminal in Perspective », *Transactions of the American society of Civil Engineers*, n ° 106, oct. 1940, p. 1003.

une œuvre de modernisation ferroviaire de grande envergure. C'est la pièce maîtresse de l'entreprise.

Limites et possibilités de l'exploitation des droits aériens

Plus conscient de l'avenir du transport ferroviaire, en un temps, 1927, où le transport routier et aérien étaient incapables de s'imposer, J. d'Esposito envisageait avec prudence l'exploitation de droits aériens. Sous l'influence de la Compagnie rivale du Pennsylvania Railroad, qui avait réalisé Penn Station à New York deux ans avant Grand Central, la gare de l'Union à Chicago ne tirait parti des droits aériens que sur 25% de sa surface, en 1927. Dans un article de 3 pages publié par la revue de chemins de fer *Railway Age* le 22 octobre 1927, que nous évoquions en introduction, il pèse avec soin les avantages et les contraintes de l'exploitation des droits aériens. Comme vient de le démontrer la gare d'Orsay au centre de Paris, placée sur le bord d'un fleuve prestigieux, la gare souterraine élimine tous les inconvénients (fumée, bruit, activité désordonnée, entrepôts malcommodes) d'une gare pourvu qu'on puisse l'enterrer. Une condition est essentielle, qui pousse à sa modernisation : l'électrification du chemin de fer. Au-dessus de la voie ferrée, la ville reprend ses droits, et le traitement urbain préparé en une seule fois sur un vaste terrain conduit à des solutions d'homogénéité et d'imagination inconcevables si l'on devait attendre de bâtir la ville parcelle par parcelle : un dessin urbain désigne la ville sur la gare comme un ensemble moderne.

Cependant, les contraintes limitent cette liberté. La gare recouverte d'une dalle prive les bâtiments de caves et des services techniques qu'on y abrite. Il faut donc les reconstituer, et équiper la dalle comme une petite ville contemporaine – prévoyant le courant électrique, l'aération, le chauffage, la transmission des informations. Cette perte de valeur est estimée à 10 dollars le pied carré qu'on doit doubler pour payer la location soit 20 dollars qui, additionnés d'autres inconvénients, fournit un prix de base de 25 dollars le pied carré (soit, en 1927, 275 dollars le mètre carré). L'exploitation des droits aériens n'a de sens que si le terrain à l'entour coûte plus de 275 dollars le mètre carré. On peut estimer qu'un partage à 50 % du prix du sol utilisable par la voie ferrée et de la valeur des droits aériens (ou à 30 % et 70 %) encadre une variation économiquement correcte, sauf exception.

Pour d'Esposito, le chemin de fer ne saurait abdiquer ses droits : « *La première considération doit toujours être d'exercer le droit fondamental du chemin de fer pour l'exploitation et la vente du transport des hommes et des marchandises et que toute chose qui interfèrerait avec cette activité de base ne peut être considérée que pour l'effet qu'elle aurait sur cette nécessité de base* ».

L'exploitation est handicapée par l'étroitesse de la vue, l'obscurité, l'absence de ventilation. La gare risque de n'être plus qu'un corps vide, incapable d'être modifié pour s'adapter à de nouvelles conditions. Devant l'assaut de contraintes trop nombreuses, d'Esposito propose un classement.

1 - L'électrification s'impose.
2 - Bâtir au-dessus des voies pose des problèmes d'ossature difficiles, mais « *pas au-delà d'une bonne pratique ordinaire d'un bon ingénieur, et leur solution ne nécessite pas l'usage de méthodes de construction prohibitives* »
3 - L'exploitation des trains n'est pas handicapée par la couverture de la gare, et elle a tendance à s'améliorer.
4 - Les air rights ouvrent au développement urbain, pour la grande satisfaction de l'utilisateur.
5 - Fait avec ordre, il procure un plan urbain novateur.

6 - Les droits aériens ne sont concevables économiquement que si le terrain coûte plus que 275 dollars le m² (en 1927).
7 - Malgré les limites, existent de grandes variations entre la valeur du terrain occupé par le chemin de fer et celle des droits aériens.
8 - Le seul danger est de fossiliser l'exploitation ferroviaire par des limites rigides qui condamnent son adaptation et son progrès. Bien sûr, pour d'Esposito, « *les besoins des chemins de fer sont primordiaux, ceux des air-rights secondaires* ».

Problèmes de mise en place des air-rights à Grand Central Terminal.

Une enquête rapide, dont tous les résultats ne sont pas encore parvenus, est complétée par l'étude de documents anciens (*Le Génie Civil*, *Scientific American*, *Scientific American Supplement*, *The Engineering News Record*, *Transactions*) qui corroborent l'ouvrage de Kurt C. Schlichting sur *Grand Central Terminal* [4]. Dans une situation qu'un siècle d'histoire rend compliquée, ils permettent de poser des hypothèses. Malgré l'éblouissant mélange d'activités, qui fait de « *Grand Central (…) un générateur d'énergie urbaine, qui donne en retour un formidable moteur de la vie urbaine* [5] », Grand Central Terminal n'est que le fruit d'une entreprise privée et ne comporte aucun élément public. La grande transformation urbaine illustre le poids essentiel du secteur privé dans l'élaboration de la ville contemporaine aux Etats-Unis [6]. Son seul équivalent à New York est le Rockefeller Center, peu éloigné dans Midtown.

Dès 1903, la compagnie du New York Central décida de séparer l'exploitation du chemin de fer de l'exploitation des droits aériens au-dessus du futur Grand Central Terminal. Le 15 décembre fut formée la New York State Terminal Realty Company avec pour but de « *construire, acquérir, posséder, gérer des bâtiments et structures de toutes sortes de propriété, comprenant gare (« dépôt »), bureaux, magasins, hôtels et appartements* ».

William Vanderbilt, fils du Commodore, souscrivit 95% des parts : la compagnie restait maître des finances. Les choses se compliquèrent avec l'entrée en lice de la compagnie du New York, New Haven and Hartford RR (vers Boston) qui prit une part d'investissement dans la Terminal Realty. Terminal Realty devait payer à chaque compagnie (Central et New Haven) les intérêts de leur investissement et retourner à chacune leurs capitaux une fois entièrement remboursés par location, avec intérêts.

Dans son principe, le choix était simple. Sur la gare couvrant 16 ha, on pouvait rétablir la continuité de la voirie publique par des « viaducs » entrecroisés sur une vaste avenue centrale, Park Avenue [**ill**. 4]. Dans les îlots fictifs recouvrant la gare deux solutions s'offraient. Soit Terminal Realty construisait des bâtiments qu'elle louait ; soit prêtait à bail le droit aérien de construire au profit d'investisseurs privés.

Dans le premier cas, la poste construite à l'angle de Lexington et de la 43e rue était louée à 18.620 dollars l'année. Dans l'autre cas, le Biltmore Hôtel, entre la 43 et 44e rues, Madison et Vanderbilt, les droits aériens furent vendus à United Hotels Corporation pour 3 millions de dollars, mais Terminal Realty compléta la somme de 3,2 millions par un prêt de 21 ans qui revenait à 280 000 dollars l'an pour les mille chambres du Biltmore. Peu à peu, de 1908 à 1931, tout l'espace au-dessus des voies a disparu, laissant place à 28 nouveaux bâtiments, dont William Wilgus estima le prix global en 1939 à 84 millions de dollars.

4 Kurt C. Schlichting, *Grand Central Terminal. Railroads, Engineering and Architecture in New York City*, John Hopkins Univ. Pr., Baltimore et Londres, 2001.
5 Fitch et Waite, *Grand Central Terminal and Rockefeller Center. A Historic critical Estimate of their Significance*, Albany, NY State Parks, division of Historic Preservation, 1974.
6 Kurt C. Schlichting, « Grand Central Terminal and the City Beautiful in New York », *Journal of Urban History*, n° 22, 3 mars 1996, p. 332-349.

Un socle d'acier riveté, assurant l'autonomie de structure des bâtiments.

Usant de leur « lower right » le Grand Central fit excaver deux niveaux dans le schiste new-yorkais pour y placer une gare à deux niveaux. Creusant 30 m en dessous du niveau de l'ancien sol, l'ingénieur William Wilgus imposa de séparer le trafic banlieue, placé au-dessous, du trafic voyageurs à grande distance, placé au-dessus, et bénéficiant en partie de l'éclairage naturel par de brefs segments vitrés. Le rez-de-chaussée sert de socle à la gare et à ses multiples aménagements ; laisse passer les voies reconstituées ; offre son assise aux bâtiments qui peu à peu comblent l'espace entre les ponts des voies publiques. L'espace au-dessous du sol est un quillage de poteaux d'acier riveté entretoisé par des poutres [ill. 5].

Les poteaux du niveau inférieur portent l'ensemble des charges : deux niveaux de dalles en béton pour le passage des voies, la construction de quais, et le poids des convois en mouvement ; à quoi s'ajoutent les ponts des rues rétablies, puisque le lotissement interviendra après 1913 pour l'érection de bâtiments. La charge portée par ces poteaux s'établit entre 3 millions de livres par pied carré ou 7 au maximum (entre 1,4 millions de t/m^2 et 3). Comme le plan des voies n'était pas identique au niveau haut et au niveau bas, d'importants reports de charge nécessitaient l'emploi de fermes qui pouvaient supporter les poteaux de l'étage supérieur, pratique courante des ingénieurs américains (*Engineering News*, mai 1913).

Si le problème de l'espacement, du nombre des poteaux, de leur taille, du report des charges posait des exigences redoutables aux ingénieurs, autrement plus difficile était celui de la vibration produite par le passage des trains. D'Esposito en avait fait un point fort de son texte de 1927 sur « Some of the Fundamental Principles of Air-Rights ». A Grand Central Terminal, deux pratiques différentes résolvent ces difficultés. La pratique « beaux arts » de Warren et Wetmore les empêcha d'ériger l'immeuble de bureaux de douze étages au-dessus du hall de la gare, prévu par Reed et Stem. Ils étaient favorables à l'expression grandiose d'une « porte de ville » façon Ecole, et d'un hall prestigieux. La gare elle-même n'avait à supporter que des bâtiments de six niveaux [7]. Les poteaux du socle pouvaient supporter cette charge. Par la suite, « *il fut décidé que le reste des poteaux portant la voie ferrée et le passage des voies serait totalement indépendant de la structure portant les voies grandes lignes et les rues* [8] » [ill. 6]. Ce choix se justifie pour deux raisons. D'abord la taille des bâtiments, le succès même de l'entreprise, étaient imprévisibles, ce que les années vingt démontreront. Ensuite, « *il était fortement désirable d'avoir les poteaux des bâtiments entièrement indépendants des poteaux supportant les bâtiments, qui, à leur tour, seraient entièrement séparés du reste de la structure de telle sorte qu'ils seraient complètement isolés de la vibration et du bruit provenant du mouvement des trains au-dessous* [9] ».

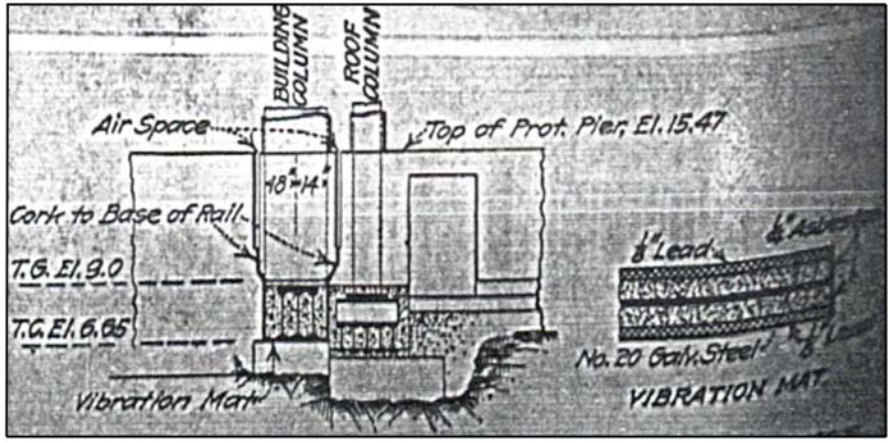
7 Le mot « solidly connected » traduit cette solidarité. Interview de Daniel M. Brucker, responsable des relations au MNRR, le 29 avril 2004 au Graybar bldg.
8 « Grand Central Development Seen As Great Civic Center », *Engineering news-record*, 9 sept 1920, p. 496-508.
9 Ibid., p 500.

4_ Des viaducs entrecroisés rétablissent le réseau des rues au-dessus de la gare. Cliché du 23 juin 1913, six mois après l'inauguration de la gare (2 février 1913), Avery Architectural and Fine Arts Library, Columbia University [Source : Kurt C. Schlichting *Grand Central Terminal, Railroads, Engineering and Architecture in New York City*, John Hopkins Univ. Press, Baltimore-Londres, 2001, p. 163 : « Preparation of the first air rights development along park avenue »].

5_ L'ossature des viaducs est solidaire de celle des voies au-dessous. Cliché de 1908, montrant la construction du viaduc de la 48e rue, enchevêtrement de renforts rivetés et de poutres en béton dans l'autre sens [Source : Kurt C. Schlichting *Grand Central Terminal, Railroads, Engineering and Architecture in New York City*, John Hopkins Univ. Press, Baltimore-Londres, 2001, p. 79]

ORIGINAL PLAN FOR PARK AVENUE DEVELOPMENT

6_ L'article de l'*Engineering News-Record* du 9 Septembre 1920 montre que l'intention des constructeurs de laisser la libre hauteur aux bâtiments dessus la dalle n'a été qu'une révision de leur but. On écrit : « Il y a seulement neuf ans, on n'imaginait pas que la construction au-dessus des voies pourrait dépasser six niveaux. Déjà un « apartment building » de 13 étages a été construit, et un immeuble de bureaux de 31 niveaux est prévu » [Source : « Grand Central Development Seen As Great Civic Center », *Engineering News-Record,* 9 Septembre 1920, p. 500]



7_ L'autonomie des constructions est due à la confection de sommiers de vibration où alternent des couches de plomb et d'amiante, qui forment le pied des poteaux indépendants qui portent les immeubles [Source : « Grand Central Development Seen As Great Civic Center », *Engineering News-Record,* 9 Septembre 1920, p. 500]

Pour réaliser cette nouvelle stratégie, des essais furent exécutés par les ingénieurs de la compagnie. Des séismographes éprouvèrent les effets de la vibration sur trois plans. Les poteaux supportant le poids d'un bâtiment sont séparés des poteaux et du poitrail du socle. Elles reposent sur un sommier de vibration (vibration mat) « *constitué de couches alternées de plomb et d'amiante* » [ill. 7]. Leur base est isolée par une couche d'air en partie comblée par du liège. L'autonomie des deux structures : gare et voies, et gratte-ciel est totale. Elle permet à terme le renouvellement des gratte-ciel, l'expression directe de la vitalité urbaine d'un quartier en expansion prodigieuse. « *En principe, la plus grande partie de l'acier mis en œuvre supporte la voie ferrée et les voies, et n'est conçue que pour ce but, sans avoir à porter le poids des bâtiments. Cependant le dessin des voies a été, évidemment, dessiné pour permettre l'érection des poteaux des bâtiments sans interférer avec le gabarit des trains* [10] ».

Un cas plus compliqué : Chicago, l'immeuble du Daily News, 1927-1928. Le fractionnement de la propriété.

Le dispositif du Grand Central Terminal était conçu pour être recouvert, grâce à une heureuse disposition des voies. Le sol schisteux était facilement accessible, à la fois pour la structure porteuse de la gare et pour les futurs gratte-ciel, voisin d'une côte de 2 m au-dessus du niveau de la mer, 13 m en dessous du sol. La solution acquiert une grande simplicité. La structure de la gare porte la gare et ses dépendances conçue de manière ancienne et les ponts des rues. Des dilatations différentes obligent à interrompre les « ponts » (chaussée et trottoirs) en isolant Park Avenue au centre, en marquant la périphérie de la dalle, qui est la propriété du Terminal Realty, et au milieu des îlots, c'est-à-dire tous les 60 m. La ville de New York assure l'entretien des chaussées et des trottoirs sur l'ossature qui appartient au Terminal Realty ou à ses successeurs. Les gratte-ciel, autonomes, et ne subissant pas les mêmes dilatations, possèdent des supports autonomes jusqu'aux fondations.

A la gare de l'Union de Chicago, où d'Esposito était ingénieur en chef et directeur général de 1919 à 1925, la différence de niveau des fondations, l'impréparation du tracé des voies à la couverture, provoquent, pour un îlot de 79 m par 121, celui du Daily News, un fractionnement du droit de propriété. Quatre zones se juxtaposent. La relative stabilité d'un sol en glaise avait permis d'asseoir la dalle ferraillée qui porte les voies et les marquises sur une couche d'argile très dense, formant « hard pan », située à quelques mètres dessous le sol, tassant peu à la pression, et souvent épaisse de 4 m ou plus [11]. La dalle, comme il est fréquent à Chicago, « flotte » sur le « hard pan ». Le Daily News Building, qui comprend l'imprimerie et les bureaux d'un grand journal de Chicago, dresse un gratte-ciel de 26 niveaux, dont les fondations s'enfoncent à 30 m (100 pieds) pour reposer sur la couche de calcaire épaisse de 30 m environ et appelée « calcaire du Niagara ». A l'inverse de Grand Central Terminal, les fondations se répartissent sur deux niveaux.

La taille de l'îlot fictif, puisque le sol appartient au groupement des sociétés de chemin de fer pour la Gare de l'Union, dépassait les besoins du journal. Quand le nouveau propriétaire du Daily News, Walter A. Strong, commença à négocier pour l'achat ou la location des droits aériens, son vif désir du choix d'un emplacement commode, servi par le rail, la route et l'eau (puisqu'on est au bord de la rivière de Chicago) se heurtait à la taille d'un terrain trop grand. Si le gratte-ciel ne pouvait occuper plus de 30 m de profondeur le long de Canal Street à l'arrière, les

10 Ibid., p 501.

11 R. C. Smith, « Foundations conditions in Chicago », *Journal of the Western Society of Engineers*, n° XXXIII, 2 février 1928, p. 70-87 : 75.

39 m restant ouverts sur la rivière n'avaient d'autre chance d'être utilisés que par deux ailes plus basses (dont l'une contenait l'imprimerie) et par un espace de promenade. D'Esposito, qui était en 1928 consultant pour le *Daily News*, témoigne de la décision prise de « *louer la portion restante du terrain dans le but de développer une belle place dédiée à l'espace public* [12] » au lieu de grossir exagérément le projet et remplir tout le site. Le vis-à-vis de cette place ouverte à la rivière et du Civic Opera House construit de l'autre côté en même temps (1927-1929) crée à Chicago un assemblage de gratte-ciel d'une grande qualité esthétique [13].

Ces contraintes multiples ont entraîné la situation que « *la propriété du terrain est divisée* [14] ». Le gratte-ciel, sur 30 m de profondeur, repose sur un terrain acheté par le journal mais divisé en deux parties. A la différence du fond, du côté de Canal Street, où le journal jouit du sol en pleine propriété, un triangle en avant est soumis à un droit de servitude (« easement agreement ») qui donne droit au passage des trains qui entrent et sortent de la gare. Le chemin de fer conserve « *tout droit d'usage (« full right to the use ») de cette zone, sauf existence de stipulations (« provisions ») dans certaines parties pour l'emplacement des poteaux qui supportent le bâtiment au-dessus* [15] ».

Vers la rivière et sur 30 mètres, le Daily News Journal loue les droits aériens et l'usage de la propriété au niveau du gabarit des trains reste au chemin de fer à l'exception de l'emplacement où certains poteaux de la superstructure sont autorisés. La petite bande d'environ 5 à 10 mètres le long de l'eau est louée, mais le Daily News prend le droit d'utiliser le quai, où il reçoit le papier livré par des bateaux.

12 J. D'Esposito discussion (p 33), suivant l'exposé « Chicago Daily News Bldg », *Journal of the Western Society of Engineers*, XXXIV, 1er janv. 1929, p. 19-33.
13 Le Civic Opera House a été construit de 1927 à 1929 par Graham, Anderson, Probst et White pour le magnat de l'électricité à Chicago, Samuel Insull.
14 « Chicago Daily News Bldg », loc. cit., p. 21.
15 Ibid.

Dans ces deux dernières zones, le réseau de chemin de fer ne fait que louer les droits aériens. Il se réserve le droit de changer de locataire. Le *Daily News* prend soin de ne pas encombrer de poteaux le passage des voies, en ayant recours à de grandes fermes auxquelles les constructions sont suspendues, gage d'une opération transitoire.

Ce sol où le droit de propriété, la location des droits aériens, les droits de servitude alternent, montre très bien que sous le dehors simple d'un bâtiment en forme de sphinx monumental érigé par Holabird et Root, les juristes se sont affrontés à un travail aussi complexe que les ingénieurs. Le plan compliqué des voies qui divergent pour l'accès à la grande gare oblige la construction à reposer sur des fermes métalliques dont certaines atteignent 31,20 m pour franchir des portées inhabituelles. Plusieurs sont même suspendues et soutiennent quatre niveaux. L'idée de D'Esposito de la pratique ordinaire des ingénieurs américains, semble démentie par un système de construction « prohibitif ». Le vis-à-vis du *Daily News* et du Civic Opera House reste de nos jours inchangé, et offre une belle vision de l'audace de l'architecture des années vingt [ill. 8, 9].

L'avenir de Grand Central après 1945 : Banqueroute, décadence, location de Grand Central Terminal au Metropolitan Transportation Authority pour 110 ans.

La défaillance des grandes sociétés de chemin de fer américain amène à une difficile réunification, en 1968, avec la constitution mi-partie des deux anciennes rivales, Pennsylvania RR et Grand Central, de Penn Central Transportation Company. La banqueroute inévitable se produit le 22 juin 1970. Auparavant, le besoin de démolir avait saisi la gare de Pennsylvanie, puis, à Grand Central Terminal, le bâtiment des bagages qui coiffait les quais. En 1958, Gropius et Belluschi construisent le bâtiment de 58 étages de la compagnie d'aviation, la PANAM, qui avait

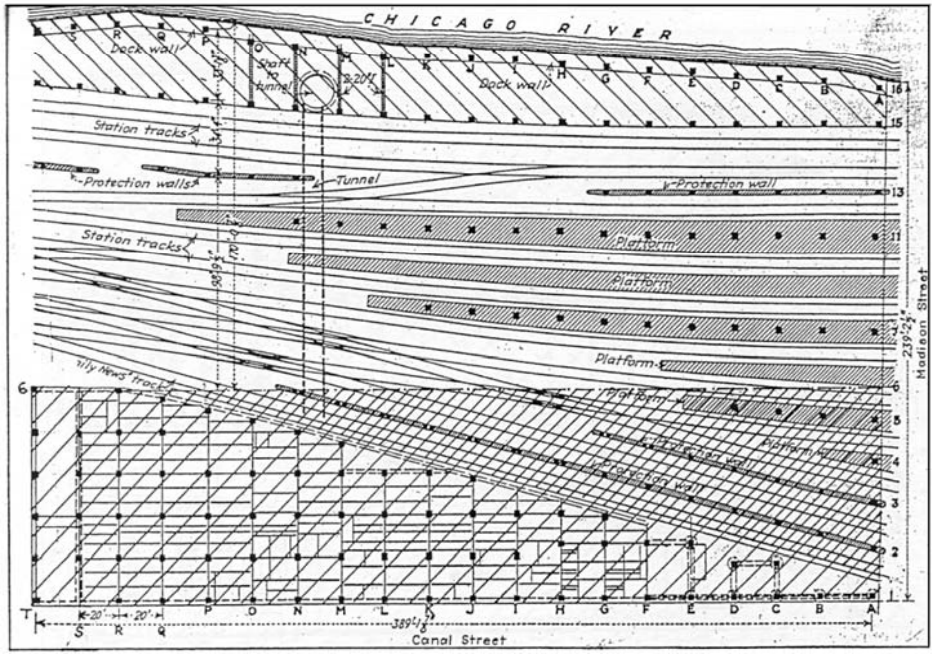
contribué à ruiner l'exploitation ferroviaire à grande distance. En 1969, Marcel Breuer dessina un second gratte-ciel, massacrant la grande salle de la gare. Le classement inespéré de la gare comme monument (« landmark ») en août 1969 sauva la gare mais ne réduisit pas les ambitions financières de Penn Central. Après être sorti de la banqueroute, Penn Central « *se métamorphosa en une société immobilière, de loisirs, et de pipelines, regroupant ses bureaux à Cincinnati, Ohio. Plus tard Penn Central fit partie d'American Premier Underwriters Inc., essentiellement compagnie d'assurances, qui garda la propriété de Grand Central* [16] ».

Entre temps, le Metropolitan Transportation Authonty (MTA) avait constitué une compagnie publique d'exploitation des trains de banlieue, la Metro North Commuter Railroad, en 1983. L'état désastreux de la gare, un manque d'entretien de plusieurs dizaines d'années, entraîna plusieurs décisions. En 1988, le MTA choisit l'agence d'architecture Beyer, Blinder et Belle pour évaluer le poids des travaux à exécuter. En 1994, Metro North signa avec Penn Central un bail de 110 ans (avec possibilité d'achat au bout de 25 ans) et entreprit avec La Salle Partners et William Jackson Ewing de mettre en place un programme audacieux de commerces. Aidé financièrement par l'Etat de New York, une rénovation radicale fut entièrement exécutée. La gare, sauvée, offre un espace public d'une exceptionnelle ampleur à New York, mais elle est toujours propriété de Penn Central et successeurs, sauf le bail à très long terme de Metro North.

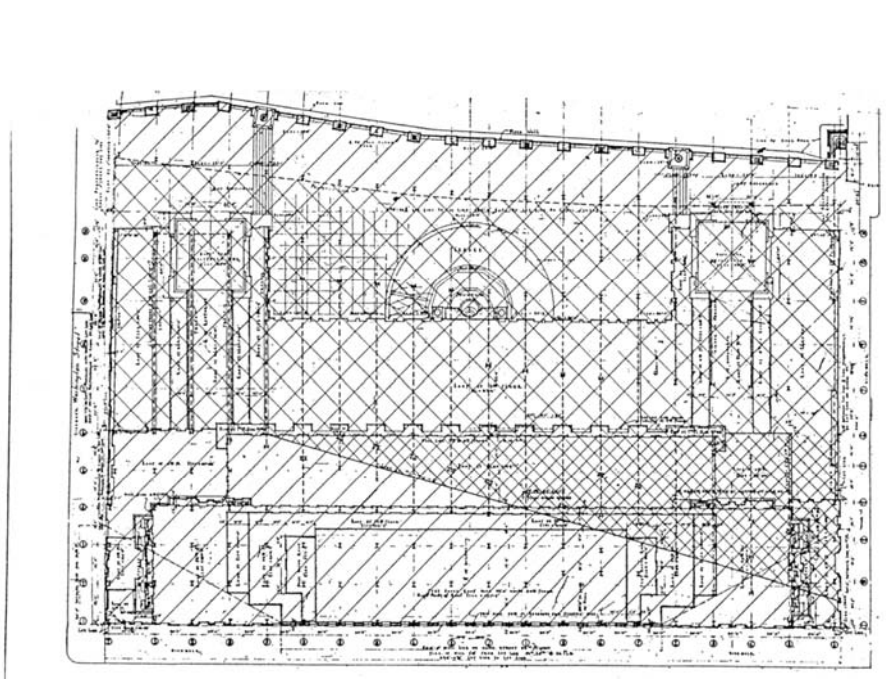
16 Kurt C. Schlichting, *Grand Central Terminal*…, op. cit., p. 206. L'essentiel de ces paragraphes est basé sur ses observations.

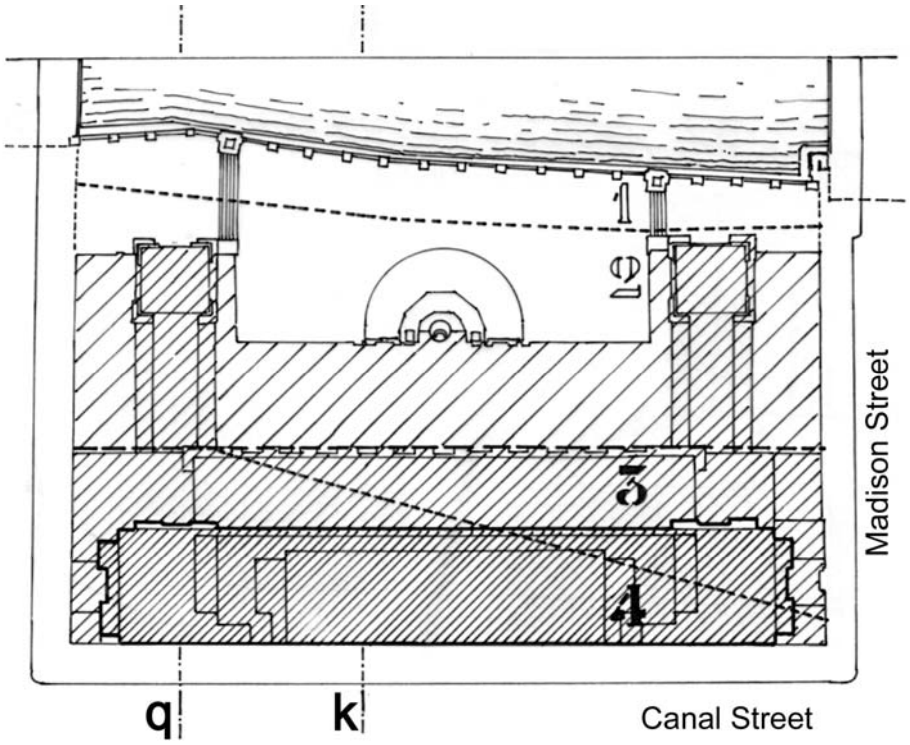
CHICAGO DAILY NEWS BUILDING COMPLETED

8_ A Chicago, le Daily News Bldg de Holabird et Root (1928-1929) a une pesanteur de sphinx, et couvre les voies d'arrivée Nord à la gare de l'Union. [Source : *Engineering News-Record*, 1er Août 1929]



9_ Les poteaux du gratte-ciel, de ses ailes vers la rivière et de la place qu'il abrite (en noir sur le plan) n'offrent aucune assise solide. Un débat naît pour déterminer des droits de propriété et d'usage des droits aériens différents sur quatre zones (hachures montantes écartées et fines, blanc, hachures descendantes). Une contradiction existe entre la forme symétrique, les réseaux de poutres de grandes dimensions et les droits d'usage [Source : *Engineering News-Record*, 25 Avril 1929, p 665]





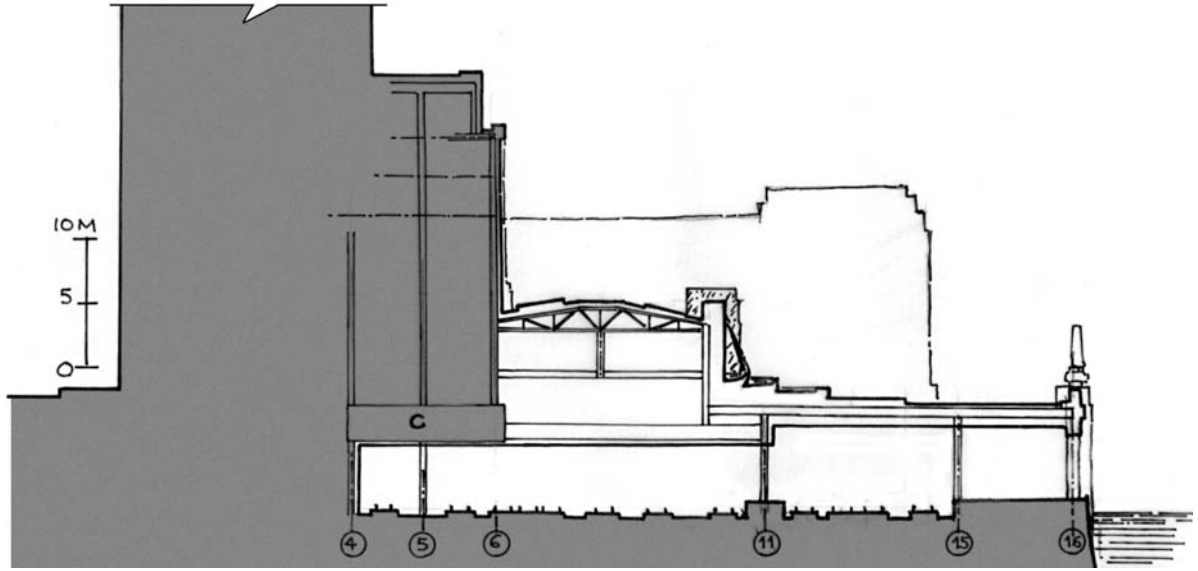
9.1_Le *Daily News* et les droits aériens.

Schéma d'après les dessins d'ingénieurs publiés dans *Engineering News Record*, 25 Avril 1929, p 664 à 667, et dans le *Journal of the Western Society of Engineers*, janv. 1929, p 22, 24, 25 (à gauche)

La partie haute du gratte-ciel, voisine de Canal Street, contraste avec les ailes latérales qui encadrent la terrasse. Dans les parties 3 et 4, le *Daily News* est propriétaire, avec des contraintes en 3. En 1 et 2, la compagnie de la Gare de l'Union loue ses droits. La portion où les voies divergent pour l'entrée en gare comprend les zones 2 et 3.

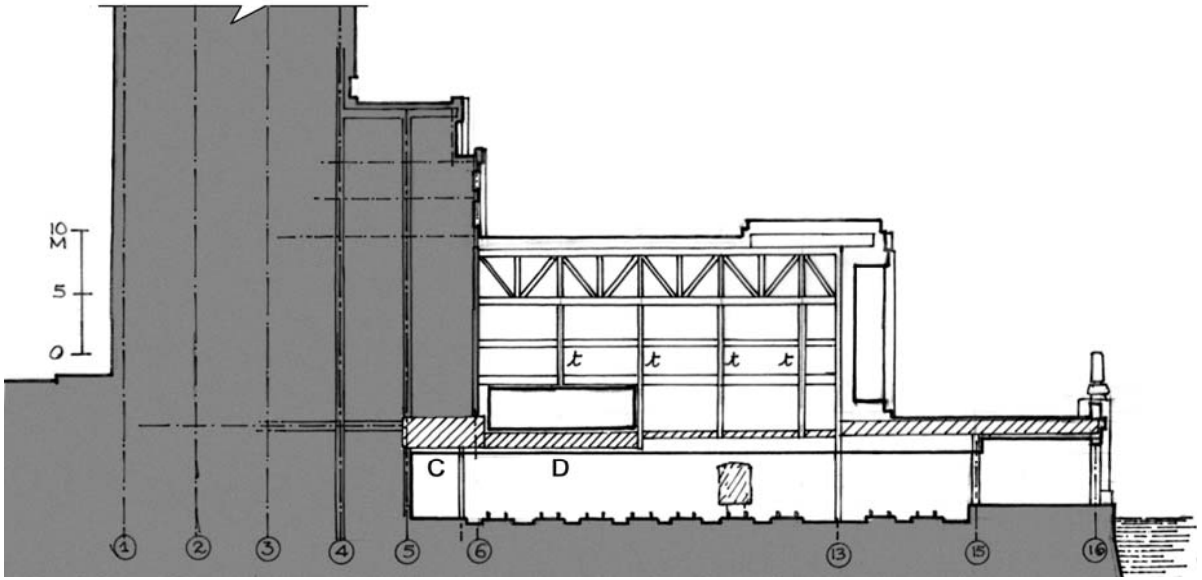
9.2_ Coupe schématique sur la travée K de l'immeuble du *Daily News*

La travée 11 raccourcit la longueur des poutres. Une petite poutre en treillis suspend toujours le bâtiment central. Le poitrail (C) révèle son utilité, par l'absence d'assise de la colonne (6). Coupe effectuée sur la fontaine et la terrasse qui donne sur la rivière.



9.3_Coupe schématique de l'immeuble du *Daily News* sur la travée Q

La partie en porte à faux du gratte-ciel est portée par un poitrail métallique de 3,05 m (C), en avant de la travée 5. Il soutient la travée 6. De la travée 6 à la travée 13, distante de 30 m (98'-9½'') la poutre treillis porte les étages inférieurs par des suspentes (t). Le passage (D) réservé à une voirie complique la tâche, avec une poutre de 1,53 m de hauteur (5'-½'') sous le passage. Le niveau de la rivière est à peu près celui des voies. De la travée 1 à la travée 6, le *Daily News* est propriétaire, avec des réserves de 5 à 6. De la travée 6 à la rivière, la Compagnie de la Gare de l'Union loue ses droits de construire : ils sont provisoires, et l'ossature elle-même peut être démontée. Entre les travées 15 et 16, le *Daily News* loue de plus le droit d'utiliser le sol pour recevoir ses livraisons de papier.



Chapitre 2. Sur la dalle, la ville. La première génération de Grand Central City (1913-1932)

L'obsession de William Wilgus de financer la gare souterraine par le revenu des bâtiments qui la couvriraient a marqué le concours décidé par le New York Central en janvier 1903 pour le dessin du terminus. Quatre équipes avaient été invitées à concourir. Mac Kim, Mead and White avaient été engagés par la compagnie rivale du Pennsylvania à lancer l'étude de la gare de Pennsylvanie entre la 31e et la 33e rue à New York, en 1902 [1]. Daniel Burham avait reçu l'appui du gouverneur et du maire en juin 1902, pour réfléchir au plan de Cleveland, qui comportait le réaménagement de la gare où passaient les trains du Grand Central. Mais surtout, il était en charge de la grandiose gare de Washington, commencée en 1903 et achevée en 1907 [2]. Moins connus, Samuel Huckel de Philadelphie, et l'équipe Reed et Stem, de St Paul, Minnesota, avaient travaillé pour Wilgus, ou étaient favorablement connus de lui. Wilgus avait épousé la sœur de Reed. Reed et Stem avaient devancé leur proposition par d'importantes discussions avec lui. Ils furent choisis, mais rapidement contrés par Warren et Wetmore. Passé par l'Ecole des Beaux-Arts de 1888 à 1891, Warren était un cousin éloigné de William Vanderbilt, qui l'imposa, passant outre au concours : de 1903 à 1911, Reed et Stem furent obligés de s'associer à Warren et Wetmore, jusqu'à la mort de Reed en Décembre 1911. L'impossible entente dégénéra en procédures, le projet fut largement altéré, l'engagement de Wilgus permettant seul de préserver l'importance des décisions prises par Reed et Stem jusqu'à sa démission en 1907 [3]. Si Reed et Stem sont redevables de l'extraordinaire fluidité des rampes qui raccordent les niveaux et de l'aisance fonctionnelle de la gare, y compris du dédoublement de Park Avenue qui franchit la 42e rue par un pont et contourne la gare – Warren et Wetmore (ancien avocat) ont donné à l'œuvre son caractère beaux-arts, « *son style et sa finesse* [4] ».

Pour compenser leur choix d'ériger à la Gare de Pennsylvanie une « porte » grandiose de New York, inspirée des thermes romains, Mc Kim, Mead and White couvrirent leur projet de Grand Central d'un immeuble de bureaux à tours médiévistes de 14 niveaux, coiffé d'une tour de 65 niveaux. La tour, dans l'axe de Park Avenue, n'était que la version dilatée de celle érigée par White à Madison Square Garden, tenue comme « l'expression romantique de l'Ere du Cosmopolitisme [5] ». Reed et Stem prévoyaient aussi un bâtiment de bureaux de douze niveaux. Mais, au lieu de laisser libre les voies de la gare en avant du terminus, ils la recouvraient d'une esplanade pour créer un lieu institutionnel, abritant l'Académie de Dessin et l'Opéra Métropolitain de New York. La « cour d'honneur », parée de socles, pylônes, statues, se donnait l'air très parisien de la Place de la Concorde, mais avec un vis-à-vis et une élongation qui démentissaient tous deux leur prestigieux modèle. Dans leur proposition tardive, rendue après le concours (donc redatée de 1904), Warren et Wetmore enveloppaient une gare très inspirée des dômes

1 Leland M. Roth, *Mc Kim, Mead and White, architectes*, New York, 1983.
2 Thomas S. Hines, *Burnham of Chicago, architect and planner*, Chicago Univ. Press, Chicago, 1979 (éd. orig. : Oxford Univ. Press, 1974)
3 Kurt C. Schlichting, *Grand Central Terminal*…, op. cit., p. 121-130 : évoque longuement cette « controverse ».

4 Deborah Nevins, « Grand Central : Architecture as a Celebration of Daily Life » in D. Nevins (ed.), *Grand Central Terminal, City within the City*, The Municipal Art Society of New York, 1982, p 16. Condamné par la justice, pour s'être approprié les émoluments de Reed et Stem, Warren fut exclu de l'ordre des architectes AIA, mais il continua sa brillante carrière et parvint à contrôler tout l'ordre urbain de Grand Central City.
5 R. Stern, G. Gilmartin, J. Massengale, *New York 1900. Metropolitan architecture and urbanism 1890-1915*, Paperback Ed., New York, 1983, p. 203.

polylobés de l'architecture parisienne des années 90 dans un vaste îlot fermé de 12 niveaux [**ill.** 10, 11].

Warren et Wetmore libérèrent la gare du sein de l'îlot, pour lui donner plus de prestige, et éliminèrent l'idée même du bâtiment de bureaux. Les projets de 1905 et de 1907, l'année de la démission de Wilgus, firent perdre à la gare toute inspiration « sécessionniste » pour imposer une division tripartite dont la conséquence la plus heureuse était le grand hall de 38 m de haut, 36 de large et 84 m de long. Le bâtiment de bureaux ne fut évoqué que vers 1910, sous la pression du New Haven RR, qui exigea la présence des rampes, de la voie contournant, et voulait coiffer le hall d'un immeuble de 17 étages de hauteur. Les bureaux de la compagnie n'eurent, en définitive, que 5 étages et ne surchargeaient pas trop l'ossature d'acier qui portait les voies et la gare. La plupart des perspectives figurant Grand Central en 1913, à la date de l'inauguration ressemblaient fortement à la Cour d'Honneur de Reed et Stem, bordée de bâtiments moins importants de part et d'autre de Park Avenue, avec leur obsession pour la Place de la Concorde, un peu plus hauts, mais avec mesure, à l'extérieur. Cependant, sept bâtiments, tous situés en périphérie, venaient d'être construits : quatre au-delà de Vanderbilt Avenue (Vanderbilt ave. Bldg, l'hôtel Biltmore, le club de Yale et le Vanderbilt Concourse bldg), trois le long de Lexington (la Poste, le 466 Lexington ave, le Grand Central Palace) [6]. La menace de guerre, la dépression qui s'ensuivit retardent l'explosion qui ne se fera jour que dans les années vingt.

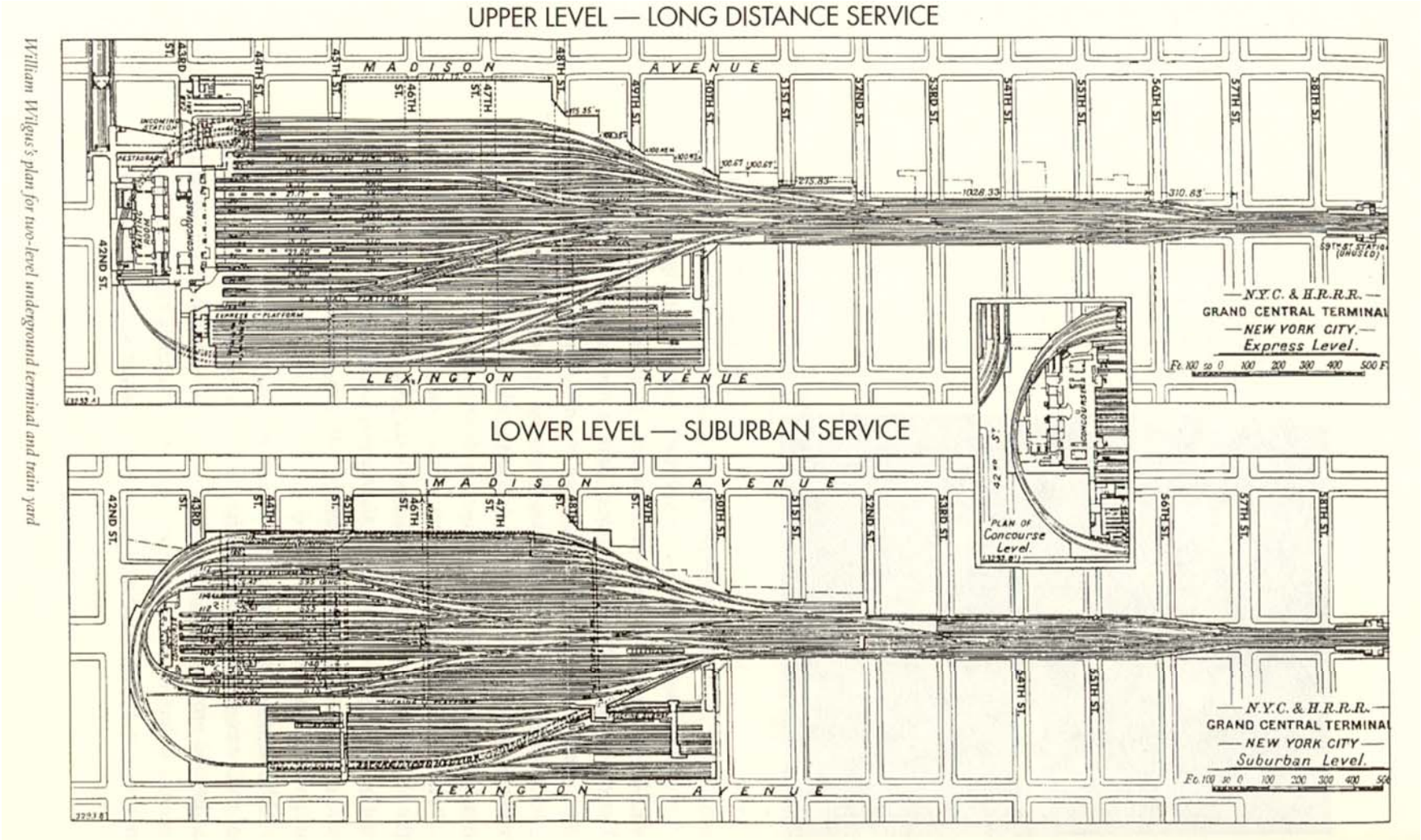
L'intuition de Wilgus s'avéra capable de produire un nouveau concept de ville, en partie dès 1916 et surtout après 1921. New York connaissait depuis 1914 un grave déficit en bâtiments commerciaux, hôtels, résidences de luxe que la déclaration de guerre ne permettait pas d'honorer. La pression de la demande, libérée par le boom de construction des années vingt ; l'unité de propriété ; la discipline formelle de type beaux-arts inspirée par Warren ; la coordination rigoureuse des équipements que l'absence de sous-sol ne laissait plus à l'initiative de chaque construction ; ces phénomènes collaborèrent pour créer « *une incomparable urbanité, que personne ne pourrait même trouver à Londres et à paris, les seules villes comparables* [7] ». La revue *Engineering News-Record* de septembre 1920 s'étonne de la variété et des formes de ces bâtiments qui représentent « *toutes les formes d'activités qu'on peut trouver dans une grande ville* [8] ».

Refusant l'idée première d'une ordonnance urbaine, la ville se réinstallait progressivement, en comblant les îlots fictifs limités par les rues, une ville agressive, fière de la rivalité de ses activités, et, promise au renouvellement par la liberté absolue de ses structures porteuses.

Sur les 28 bâtiments répertoriés en 1938-1939 par Wilgus, 8 sont des hôtels ou des résidences à caractère hôtelier et représentent 30% de la valeur d'investissement ; 6 sont des « apartments buildings » de luxe pour 12% de l'investissement (y compris le Yale Club) ; le reste abrite des bureaux. Aucun commerce n'est admis sur Park Avenue, pas même une ligne de tramway. A défaut de l'Opéra et de l'Académie de dessin prévus à l'origine par Reed et Stem, l'église St Bartholomew érigée en 1917-1923 par Bertran Goodhue, juste après la fin de la dalle côté est, sur la 51e rue, n'échappe pas au « luxe princier » de l'avenue, pour ériger une paroisse élégante et mondaine [9].

6 Carl Condit, *The Port of New York, a history. From the Grand Central electification to the present*, University of Chicago Press, Chicago, 1980, p 190.

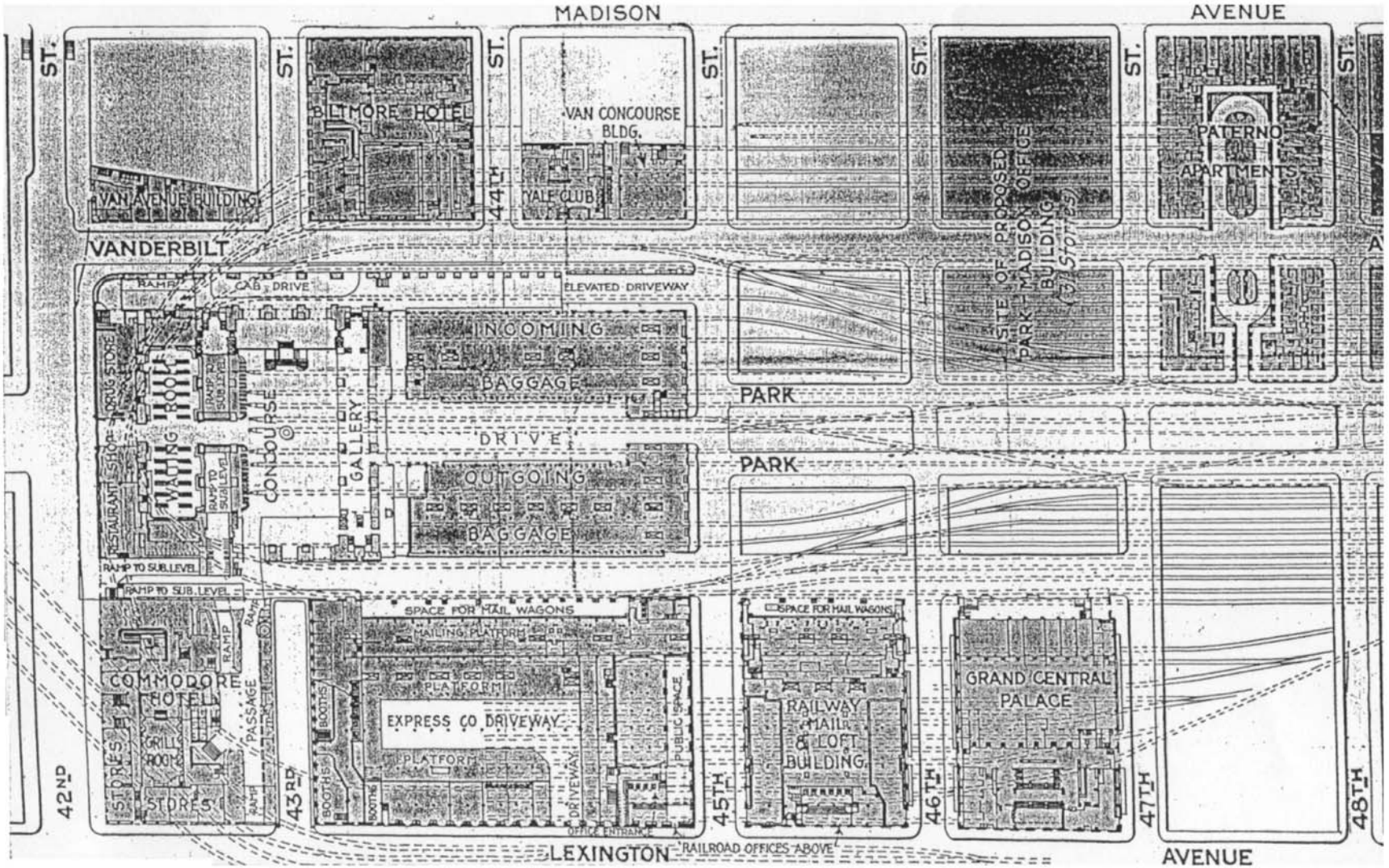
7 Carl Condit, *The Port of New York*…, op. cit., p 191.
8 « Grand Central Development seen as great civic center », loc.cit., p. 498.
9 Stern, Gilmartin, Massengale, New York 1900.., op. cit., p. 116. Cette belle église byzantino-romane, récupère le portique imité de St Gilles du Gard, construit en 1900-1903 pour lancienne église de Madison Avenue, par White, à la mémoire de Cornelius Vanderbilt II, mort en 1899, donateur et paroissien engagé.

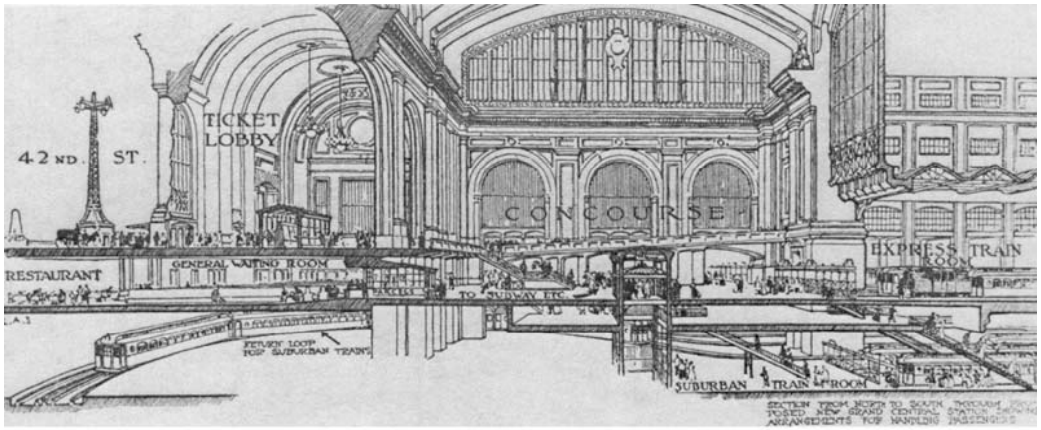


10_ Grand Central City est une concentration de bâtiments au-dessus des deux niveaux enterrés de voies ferrées.

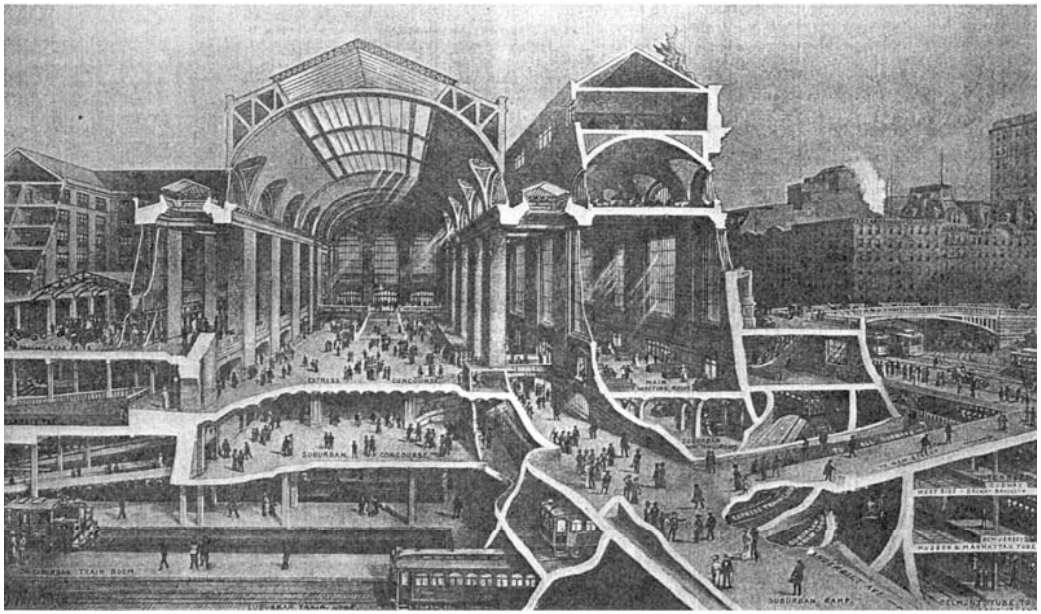
Ci-contre, plans de Grand Central Terminal, William Wilgusz, non daté [Source : in Kurt C. Schlichting *Grand Central Terminal, Railroads, Engineering and Architecture in New York City*, John Hopkins Univ. Press, Baltimore-Londres, 2001, p. 58]

Page de droite, superposition du plan des voies et des bâtiments construits en 1920 : à l'est (au dessous), l'hôtel Commodore et le Grand Central Palace entourent la poste ; à l'ouest (au dessus) n'existent que le Biltmore Hôtel, le Yale Club et le Van Concourse Bldg, avec les Paterno Apts [Source : *Engineering News-Record*, 9 sept. 1920, reproduisant le « Layman's Map » du New York Central RR]


MADISON
AVENUE
ST.
VANDERBILT
AVENUE
BILTMORE HOTEL
VAN CONCOURSE BLDG.
YALE CLUB
PATERNO APARTMENTS
SITE OF PROPOSED PARK MADISON OFFICE BUILDING 33 STORIES
44TH
VAN AVENUE BUILDING
RAMP
CAB DRIVE
ELEVATED DRIVEWAY
INCOMING BAGGAGE
OUTGOING BAGGAGE
DRIVE
CONCOURSE
GALLERY
PARK
PARK
DRUG STORE
RESTAURANT
RAMP TO SUB-LEVEL
RAMP TO SUB-LEVEL
SPACE FOR MAIL WAGONS
SPACE FOR MAIL WAGONS
MAILING PLATFORM
PLATFORM
EXPRESS CO. DRIVEWAY
PLATFORM
PUBLIC SPACE
DRIVEWAY
OFFICE ENTRANCE
COMMODORE HOTEL
GRILL ROOM
PASSAGE
RAMP
STORES
STORES
BOOTHS
BOOTHS
RAILWAY MAIL & LOFT BUILDING
GRAND CENTRAL PALACE
42ND
43RD
45TH
46TH
47TH
48TH
LEXINGTON
RAILROAD OFFICES ABOVE
AVENUE



11_ Grand Central rend compatibles et fluides au moins trois niveaux : la chaussée (niveau 19 m), le niveau supérieur (10,80 m) et inférieur (3,60 m), dans une topographie changeante qui déplace ou dédouble les rues.
La coupe de la gare hésite entre la prédominance de rampes préconisée par W. Wilgus ou son refus, exigé par Warren & Wetmore.

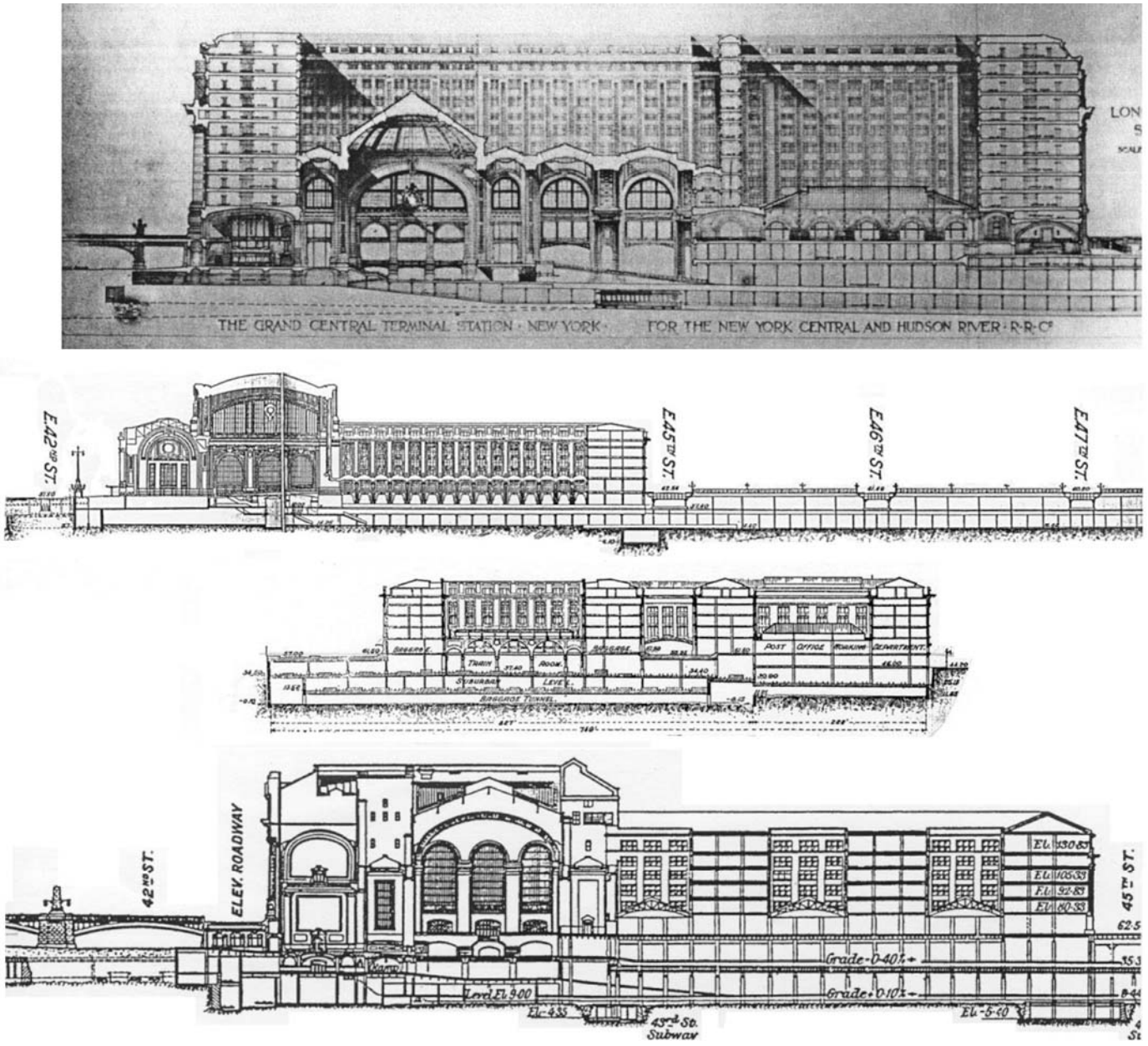


The station building, 300 feet by 600 feet, rises 105 feet. Twenty feet above street level is a cab and automobile driveway. At street level are the express waiting room and concourse leading to the express trains. Below this are the suburban waiting room and concourse leading to the suburban tracks. Below the tracks are the baggage subway

SECTIONAL VIEW OF THE NEW GRAND CENTRAL STATION AND THE ADJOINING SUBWAYS

Ci-contre, détail de la gare de Warren & Wetmore et de Reed & Stem (1906) et de la gare actuelle [Source : *The Inland Architect*, feb. 1906 ; Walter Bernard, « The world's greatest railway terminal », *Scientifc American*, june 17, 1911]

A droite, la gare change de forme entre le faux-rendu de Warren & Wetmore (redaté 1904), le premier projet commun avec Reed et Stem (1906), et le projet exécuté où les rampes dominent.


THE GRAND CENTRAL TERMINAL STATION · NEW YORK · FOR THE NEW YORK CENTRAL AND HUDSON RIVER · R·R·Co
E42nd St.
E45th St.
E46th St.
E47th St.
POST OFFICE
42nd ST.
ELEV. ROADWAY
45th ST.
Grade-0·40%+
Grade-0·10%+
45th St. Subway

Le seul « labyrinthe » commercial, à part leur version élégante dans les hôtels, où jouxtaient boutiques et restaurants, se trouvait dans la gare de Grand Central, animé par l'afflux des voyageurs et de la foule de passage, estimée à 550 000 personnes. Ces « *rues intérieures sur lesquelles se trouvent boutiques et magasins offrant n'importe quel besoin concevable (à un voyageur) utilisant une gare terminus* » sont capables de mettre en vente *« des fournitures pour la musique – y compris des pianos – de la mercerie, des vêtements, des toilettes pour dames, des fournitures électriques – y compris des machines à laver le linge électriques – des bagages et des malles, de la papeterie et des livres, des fruits séchés et même une pâtisserie française. On peut y trouver un cordonnier, une boutique spécialisée en rasoirs et accessoires de toilette, une laiterie-fromagerie, une bibliothèque de prêt, des pharmacies, des restaurants et une poste annexe* [10] ».

La mise en place de la ville du luxe : hôtels, centres de vie. sociale des hautes classes, résidences.

Carl Condit, commentant le trafic de Grand Central des années vingt, s'élève contre le luxe insensé, le confort qu'il qualifie d'efféminé, d'une compagnie qui traite trop bien les puissants de la finance et les célébrités : en 1929, pour transporter 822 voyageurs, 7 trains furent nécessaires, puisque chaque wagon-lit jusqu'à Chicago ne contenait que 12 ou 17 d'entre eux ! Grand Central City ne sera lancée que pour eux, établissant un niveau de luxe inconnu [11]. Mais, dans la culture américaine, déjà depuis la première moitié du XIXe siècle, le luxe établit « *la montée des exigences (standards) des commodités domestiques, du confort, des services personnels, (qu'on trouvera) dans les hôtels (les théâtres, les grands magasins) qui fixent le niveau que les gratte-ciel devront suivre* [12] ». Le luxe signifie plus que la somptuosité, l'élégance des intérieurs : il modèle les normes de l'avenir. Grand Central City, par une sorte de nécessité, s'attache à cette maîtrise du progrès.

L'apartment building. L'appartement n'est plus réservé aux pauvres ou à la classe moyenne, il convient aux riches auxquels on propose « vingt-sept pièces, neuf salles de bains, un palais sur un étage, intelligemment dessiné, magnifiquement façonné – loyer de 30 000 dollars par an [13] ». Une clientèle prospère où se mélangent 40 % de résidents extérieurs à New-York où ils sont attirés par leurs affaires et 60 % de New-Yorkais, achète sur plans, parfois même en réservant seize mois avant la fin des travaux, des appartements dotés de toutes les commodités modernes et du confort récent. L'architecte s'engage à livrer « *les meilleurs plans et les équipements* ». La dalle de Grand Central comporte deux types d'immeubles, hauts en général de 11 à 12 étages. Warren et Wetmore livrent deux immeubles linéaires, du côté ouest de Park Avenue, entre la 49e et la 51e rue, en 1916. A quoi ils ajoutent le type d'îlot entourant une cour plantée (immeuble Mansions – ou Paterno – Apartment House de 1918), auquel fit face le 277 Park Avenue, dessiné en 1924 par Mc Kim, Mead et White [ill. 12].

L'inspiration parisienne des plans d'appartements des immeubles longilignes (320-330 et 340-350 Park Avenue) prend soin de séparer les chambres ouvertes sur Park Avenue par l'association d'une salle de bains et de garde-robes, mais en les dotant de leur propre couloir de circulation. Les pièces de réception demandent de multiplier les chambres de service qui communiquent avec le hall des serviteurs et avec l'escalier et l'ascenseur de service. Réutilisant un type de bâtiment courant à New

10 « Grand Central Development seen as great civic center », loc. cit., p. 499-500.
11 Carl Condit, *The Port of New York*, op. cit., p. 179.

12 Daniel Bluestone, *Constructing Chicago*, Yale Univ. Press, 1991, p 145.
13 « Apartment houses », *Architecture and Building*, déc. 1916, p. 177-178, pl. 60- 74.

York depuis l'habitat social des années 1895, le « court-yard apartment », dans sa version luxueuse, entoure un îlot complet (ou fragmenté par le passage de Vanderbilt avenue) d'une couronne de 12 m de large, qui permet, sauf pour les appartements de deux pièces avec kitchenette, d'avoir une double aération. Les Mansions Apartment Houses de Warren et Wetmore contenaient 104 appartements, 25 boutiques, 10 cabinets de médecins, et 65 chambres supplémentaires de service [14].

Planté (mais fort parcimonieusement) en son centre, le 277 Park Avenue de Mc Kim, Mead et White, offrait un double accès en périphérie de sa cour de 36,50 par 97,50 mètres : une galerie interne au bâtiment et une voie d'accès pour les automobiles autour de la cour, donnant accès par des marquises aux 12 entrées. La cour sert d'accès principal, les entrées de service sont réparties à l'inverse, sur les rues latérales. La taille des appartements varie de 2 à 7 pièces. Un service d'hôtel, avec salle à manger privée, occupe en partie le rez-de-chaussée et assure le meilleur service aux habitants auxquels vient en aide une blanchisserie « à prix raisonnables ». Bâti au-dessus des voies de la gare, l'immeuble profite de la pente du terrain : l'accès de Park avenue est un étage plus haut que celui de Lexington ; il n'a donc pas de sous-sol, excepté dans sa partie proche de Park Avenue [15].

14 « Grand Central development seen as great civic center », loc. cit., p. 500.
15 « Apartment house, 277 Park Avenue, New York City, Mc Kim, Mead and White Architects », *Architecture and Building*, 4-10 janv. 1925, p. 3-4, pl. 21 à 24.

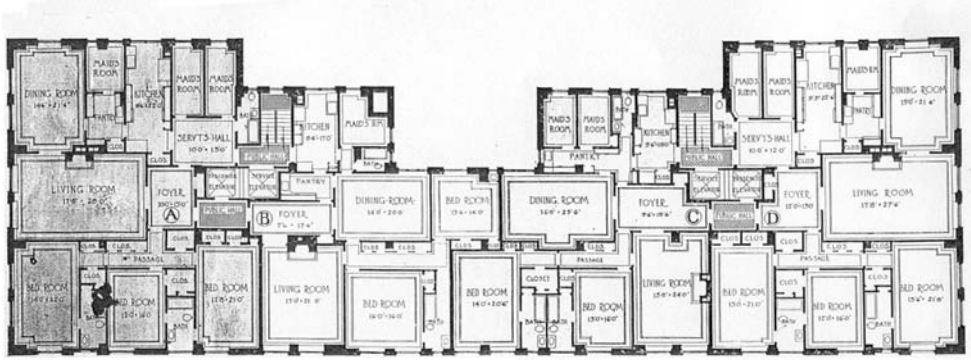
Réorganisation du type de l'hôtel. L'afflux des voyageurs justifie la construction de sept hôtels sur la dalle de la gare [16]. Certains comme Le Biltmore (1911-1913) sont capables d'accueillir une clientèle nombreuse dans ses mille chambres et ses 25 étages, ou Le Commodore (1917-1919), qui a longtemps battu le record de 2000 chambres, qui lui fut confisqué en 1925 par Le Palmer House de Chicago. L'hôtel s'installe à la pointe du progrès, offrant jusque dans ses chambres et ses salles de bains « *un modèle d'ingénuité sanitaire moderne* » où la plomberie est « *montrée comme une œuvre d'art* [17] » [ill. 13].

Il donne place, comme dans une micro-cité, à « *de nombreuses boutiques, restaurants, salles de réunion, lieux publics, équipements de service* [18] » qui demande un soin extrême de la part des architectes. Passé le décor somptueux, ils soumettent l'architecture à la dictature stricte de la fonction. Situé sur la dalle, avec l'imbrication compliquée de deux niveaux de voies dont certains poteaux ne sont pas superposés, l'hôtel, muni lui-même de vastes espaces, pose des exigences structurelles aux ingénieurs. Surtout il accélère la simplification du type : d'un socle de cinq niveaux émerge un bâtiment en L, en U, en H, en peigne. L'hôtel, qui domine la construction jusqu'en 1922, prend le rôle principal dans le dessin de l'ensemble contrôlé par le Grand Central. Sous des dehors beaux-arts, il affirme la cohésion des types de bâtiments.

16 La liste des hôtels comprend : Bittmore Hotel, 1911-1913, Warren et Wetmore, Madison et Vanderbilt (43 et 44e rues) ; Marguery Hotel, 1916-1917, Warren et Wetmore (Park W, 47 et 48e rues) ; Commodore Hotel, 1917-1919, Warren et Wetmore (Lexington et 42e rue) ; Ambassador Hotel, terminé en 1921, Warren et Wetmore (Park Wentre 51 et 52e rues) ; Roosevelt Hotel, 1922-1924, George Post et fils (Madison, Vanderbilt, 45 et 46e rues) ; Park Lane Hotel, 1922-1924, Schultze et Weaver (Park W, entre 48e et 49e rues) ; Waldorf-Astoria, 1930-1932, Schultze et Weaver (Lexington, Park E, 49e et 50e rues).
17 « Hotel Commodore, New York », *Architecture and Building*, n° LI, 4 avril 1919, p. 30-36, ill. 57-71.
18 Carl Condit, *The Port of New York*, op. cit., p 194.

APARTMENT HOUSE, 340-350 PARK AVENUE, NEW YORK CITY.
Warren & Wetmore, Architects.

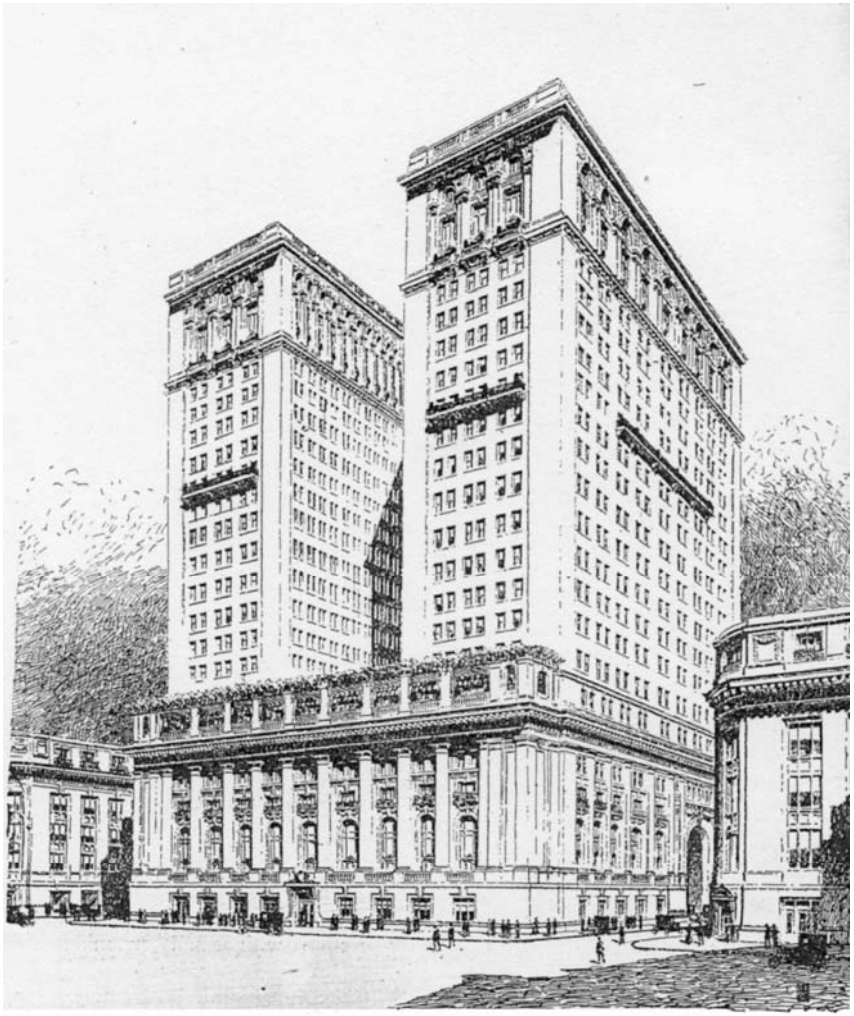
ARCHITECTURE AND BUILDING. Plate 73.
Painting and decorating—Borea Contracting Co.; lighting fixtures—Edward F. Caldwell & Co., Inc.; metal lath—Arthur Greenfield, Inc.; waterproofing—Hydro-Bar Waterproofing Co.



TYPICAL STORY PLAN, 340-350 PARK AVENUE, AT 50TH TO 51ST STREET.

12_ L'apartment building. Le 340-350 Park Avenue, de Warren et Wetmore (1915), entre la 51e et la 52e rue, propose, sur 60 m de longueur et 13 niveaux, quatre appartements luxueux, desservis par deux ascenseurs (l'un de service), un escalier côté service, trois bains dont deux séparent les chambres en s'associant à la garde-robe (« closet »). [Source : *Architecture and building*, dec. 1916, plate 74 : Apartment houses, New York, typical story plans]

13_ L'hôtel Biltmore (1911-1913). Le socle de 5 niveaux, au-dessus des voies, renferme les salons, restaurants et services. L'hôtel est un bloc en U qui laisse déborder une cour au 5e étage par une pergola [Source : « The grand central terminal station », *Architecture and building,* fév. 1914, p. 136]



BILTMORE HOTEL, VANDERBILT AVENUE, MADISON AVENUE, 43D TO 44TH STREETS, NEW YORK.

Builders: Geo. A. Fuller Co.
Architectural Steel Protected by Solvay Hydraulic Paint.
Terra-Cotta: Federal Terra Cotta Co.
Front Brick: Fiske & Co., Inc.
Electric Work: J. Livingston & Co. Inc.
Ornamental Plaster: McNulty Bros., Inc.
Warren & Wetmore, Reed & Stem } Associate Architects.
Balcom & Darrow, Structural Engineers.

Il impose le rapport de Park Avenue qui apparaît comme l'élément annonciateur d'un parkway paysagé avec une masse bâtie cohérente, audacieuse dans sa structure, prometteuse d'avenir.

Les plans en U, en H et en peigne sont ceux du Biltmore, du Commodore et du Waldorf Astoria. Ils se recommandent, pour une double rangée de chambres de part et d'autre d'un corridor central, pour l'éclairage et la vue qu'offrent les chambres sur des cours ouvertes, ventilées et saines. Le socle inférieur de trois à cinq niveaux place les grands espaces sous les cours, comme la Palm Room du Biltmore, vaste salon éclairé par de fausses verrières, ou Le Main Ball Room du Waldorf Astoria, où les deux étages de loges débordent depuis les parties massives du bâtiment. Dans la plupart des cas, les étages de chambres enjambent les vastes espaces sans poteaux comme ceux du Grand Restaurant et du Café des Messieurs du Biltmore, franchis par des poutrelles composées. Le plan beaux-arts permet de disposer des circulations continues entre les files de poteaux distantes de 5,75 à 6 m et de créer une grande rigueur dans la distribution compliquée d'un hôtel. La masse de brique souvent imposante, revêtue de terra-cotta ou de plaques de calcaire, permet de modeler des silhouettes, provoque au Biltmore un recul agrémenté d'une pergola qui procure une vue meilleure sur la gare ou un élancement terminal au Waldorf Astoria qui identifie le site [19].

Seul le Commodore possède cinq niveaux de sous-sol, le premier descendant à une Super Room traitée comme une crypte de vieux style anglais. Le reste est coupé par les deux niveaux des voies de retour des trains, et par les quatre voies du métro IRT, élément essentiel du transfert qu'accomplissait Grand Central Station de la voie ferrée au réseau de métro. Tout au fond se trouve la chaufferie principale de l'ensemble de Grand Central City. L'absence de sous-sol oblige à remonter et à rendre plus salubres les cuisines, qu'on trouvera au 1er étage au Biltmore et au Waldorf Astoria. La livraison se fait par le rez-de-chaussée et des monte-charges. Au Biltmore, les espaces de service et les dortoirs du personnel coiffent les cuisines. La coupe du Waldorf Astoria est plus compliquée. Les cuisines se dédoublent entre le 1er étage et le 17e, où elles occupent une position centrale, proche du « roof garden », des clubs, du grill-room et des résidences située au-dessus jusqu'au 47e étage. La base de l'hôtel imbrique avec une grande liberté une suite de grandes salles, qu'on atteint par une volée d'escaliers. Au-dessous, dans l'intervalle qui les séparent des voies de chemin de fer, un accès permet aux voitures de laisser leurs passagers accéder aux ascenseurs, traversant l'hôtel en son milieu entre les 49e et 50e rues. Si le Commodore et le Waldorf-Astoria permettaient aux voitures d'accéder par un ascenseur au vestibule de sa Grande Salle de Bal, le garage des voitures n'était possible qu'en dehors de l'hôtel. Le garage du Commodore-Biltmore, 323 E. 44e rue, offrait 600 places sur 6 niveaux, accessibles aux voitures par deux rampes (Warren et Wetmore, architectes).

Instaurer la vie mondaine. Au moins trois hôtels mélangeaient une clientèle de passage à une clientèle résidentielle, auxquels ils offraient des services spécialisés : l'Ambassador, le Waldorf Astoria et le Park Lane hôtel, uniquement résidentiel, avec le luxe d'attiques en terrasses aux derniers niveaux. La résidence permanente accompagne en principe les lieux de la mondanité des hautes classes qu'un hôtel comme le Waldorf Astoria se plait à composer. Il concentre et renforce des éléments de la ville dans la micro-cité de l'hôtel : salles de bal, foyers, halls d'accès, galeries, petites salles de bal, clubs, bibliothèques, salles de billard, de jeux de cartes. La bonne société s'agite, se meut avec aise et commodité dans l'enclave urbaine d'un hôtel vaste de 600 000 m^2. Les voitures s'élèvent au vestibule de la salle de bal par un ascenseur. Combinant

19 Sur Le Biltmore, voir : « The Biltmore hotel building », *Architecture and Building*, n° LV, 12 févr. 1914, p 48-69. Sur le Waldorf Astoria : L. Schultze, « The Waldorf Astoria Hotel », *Architecture*, n° LXIV, 5 nov. 1931, p. 250-273.

deux étages en un seul, le rez-de-chaussée haut du Waldorf Astoria se prolonge dans la majeure partie du niveau supérieur pour offrir « *une quantité d'espace pour des événements sociaux et les besoins d'exposition autrement introuvables dans le pays* [20] ».

Un grand foyer muni de balcons, donne accès à deux salles, rose et bleue. Le lobby de l'hôtel s'entoure d'une galerie sur quatre côtés, qui conduit aux ascenseurs et aux boutiques éclairées de vitrines intérieures. Au-dessus, la grande salle de bal, salle emphatique dotée d'une scène en demi-cercle et de deux rangs de loges, dispute sa place à deux galeries d'exposition, à un grand foyer, à la Jade Room pour offrir tout son déploiement à la société.

Les clubs se partagent le 17e étage et les niveaux voisins, dotés chacun de leur cuisine, de leur office, de chambres particulières. Le Canadian Club, le Junior League Club et le Romany Club ont besoin d'un accès séparé, de leur gymnase ou même d'un salon de maquillage pour dames. Au 17e étage, le Roofgarden aux colonnades art-déco renouvelle un décor de mosaïques ravennates en verre sur fond de plâtre. Mais surtout, le toit au-dessus de la grille peut se relever à la belle saison, pour « *ouvrir au ciel la partie centrale de la pièce* [21] ».

Un dispositif luxueux, un décor oscillant entre l'art déco et un classicisme de bonne tenue, placent le Waldorf Astoria à la tête des lieux de la mondanité new-yorkaise. Peu touchés par la débâcle de 1929, les travaux se poursuivent sans désemparer jusqu'à l'ouverture le 1er octobre 1931 [**ill**. 14, 15]. Le plus grand luxe est donné au Yale Club [22]. Accessible directement depuis la gare, son socle de six niveaux contient les plus opulentes salles du club. Le grand salon du premier étage est d'un classicisme inspiré des frères Adams. Les 4e et 5e étages abritent un club sportif, avec cinq salles de squash et une piscine de 7,90 par 12,10 mètres. Débarrassé de tous poteaux, le socle porte par des fermes, au-dessus du 5e étage, 10 étages de chambres qui s'interrompent pour combiner salles à manger et cabinets privés. La cuisine, saine et aérée, coiffe le tout au 18e étage. L'apprentissage de la vie de luxe justifie le prestige de Grand Central City.

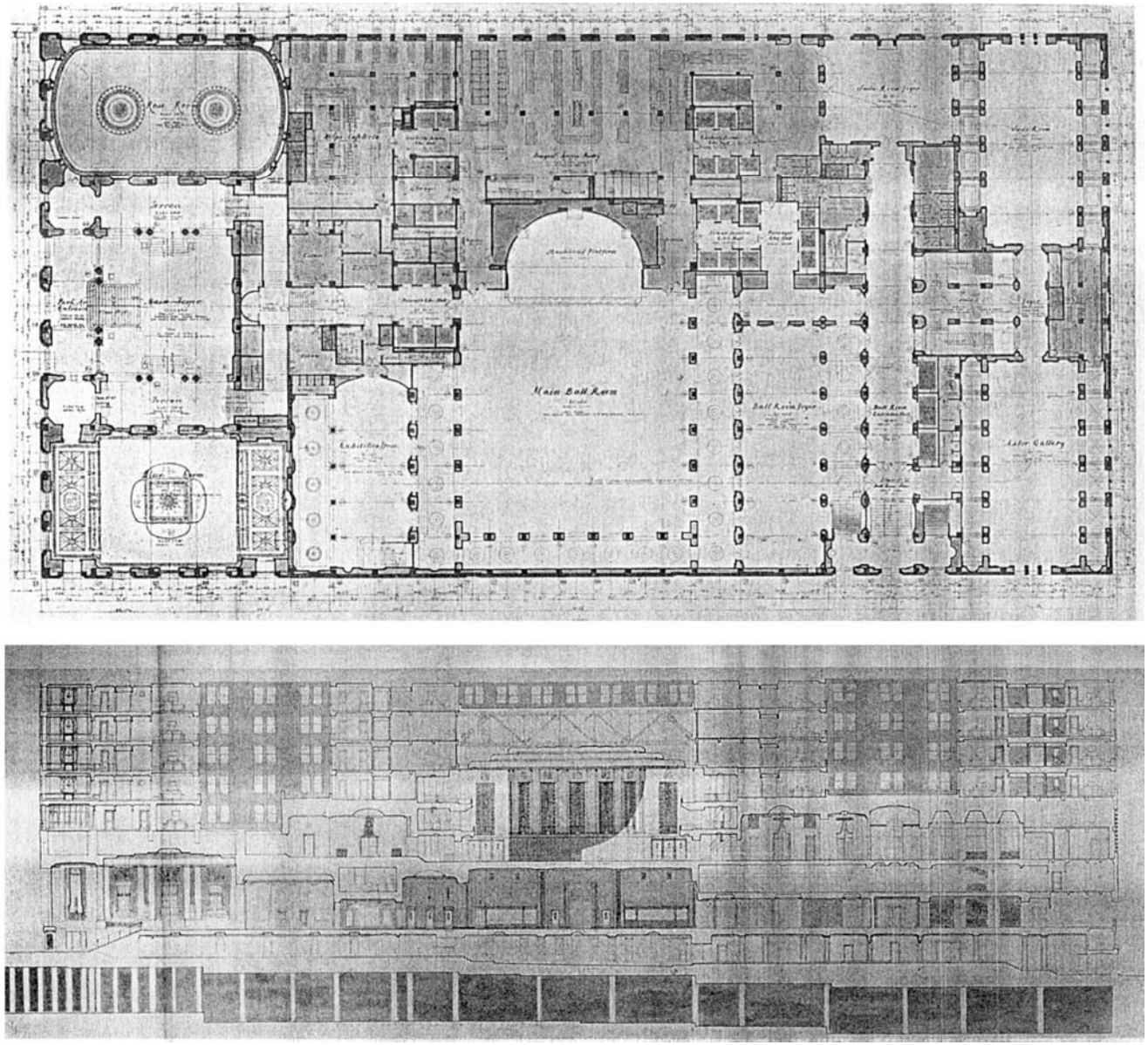
Limites et commodités d'un équipement centralisé.

La complexité du Yale Club, le transfert des poteaux des dix étages de chambres sur des fermes pour libérer les salles du club au-dessous, se compliquait d'une exigence donnée par Central Realty. Aucune chute de quelque sorte que se soit n'était admissible au-dessous d'un niveau fixé. La plupart des colonnes desservant les chambres devaient disparaître au-dessous, ne laissant que deux points de chute. L'ossature métallique, et notamment les grandes fermes du 16e et du 5e étage, comportait « *de nombreuses perforations* » pour rabattre tuyauteries et ventilations en deux points. Toutes les machines d'ascenseur devaient de plus éviter de transmettre leurs vibrations à l'ossature et au bâtiment tout autour. Le rabaissement des plafonds, l'épaississement des poutres dévoilent par le décor ces nécessités pratiques. Si le bâtiment contient une station de réfrigération, de réchauffement de l'eau, chauffage et ventilation ne peuvent y trouver place : c'est l'ensemble de Grand Central qui les procure [**ill**. 16].

20 L. Schultze, « The Waldorf Astoria Hotel », loc. cit., p. 255
21 Ibid, p. 294.
22 « Club-House Buildings » [James G. Rogers, architecte], *Architecture and Building*, n° LVI, déc. 1915, p. 425-428, ill. 430-438.

14_ L'hôtel Waldorf Astoria (ouvert le 1er oct. 1931) occupe un îlot de 125 m par 60 avec la forme moderne du peigne d'où émerge la tour centrale. Vue de l'hôtel Waldorf-Astoria à l'angle de Park avenue et de la 49e rue, 1931 [Source : Kurt C. Schlichting *Grand Central Terminal, Railroads, Engineering and Architecture in New York City*, John Hopkins Univ. Press, Baltimore-Londres, 2001, p. 168]

15_ Le plan de l'étage noble du Waldorf-Astoria (le 3e étage au-dessus de Lexington Avenue), embrasse l'escalier d'honneur les deux salles rose et bleue, la grande salle de bal, le grand foyer et des salles d'exposition.
La maîtrise du plan beaux-arts assure la continuité des espaces dans laquelle la société se déploie, donne au plan et à la coupe une curieuse mobilité à laquelle n'obéit plus la trame régulière des poteaux de la gare au dessous
[Source : « The Waldorf-Astoria Hotel. Schultze & Weaver architects », *Architecture*, vol. LXIV, n° 5, november 1931, p. 255]



16_ Grand Central City achevée en 1931. La massive unité des bâtiments laisse émerger des repères comme le Waldorf Astoria, le Chrysler (hors zone, mais profitant de la concentration d'activités), le New-York Central Building dans l'axe de Park Avenue. Vue aérienne de Park avenue, depuis la 50e rue vers le sud, 1931 [NY Public Library, Local History Collection ; [Source : Deborah Nevins (ed.), *Grand central terminal*, p. 7]

Le Park-Lexington bldg, de Warren et Wetmore, marque la fin de la domination des hôtels et le début de la construction d'immeubles de bureaux, en 1922-1923. Haut de 20 niveaux, il est réputé pour une mise en œuvre difficile à cause de l'enchevêtrement des voies en sous-sol. Le Grand Central lui ajoutera deux gratte-ciel de bureaux : le Graybar, où elle concentre son personnel, derrière le Commodore (Sloan et Robertson, 1926-1927) et les 35 niveaux du New-York Central Bldg, confié une fois de plus à Warren et à Wetmore.

Placé à l'opposé du grand hall de la gare, dans l'axe de Park Avenue, il forme un fond de décor étonnant, avec l'arrondi de ses ailes, les deux portails pour le prolongement de l'avenue, sa saillie terminale coiffée d'une tourelle (1927-1929). L'ère des bureaux ne faisait que commencer. Appartements, hôtels et bureaux, à l'exemple de l'hôtel Roosevelt versaient une redevance au New York Central. Sur 370 390 dollars l'année, 280 000 revenait à la location des droits aériens, 82 370 à la fourniture de vapeur, 8 000 au courant électrique [23]. Le « sang frais » de l'hôtel Biltmore venait aussi de l'usine génératrice construite à l'extrémité de la dalle, entre Park Avenue, les 49e et 50e rues. Celle-ci fournissait le courant électrique, la vapeur et l'eau chaude pour un vaste ensemble de bâtiments (la gare et ses bureaux, l'hôtel Biltmore, le Yale Club, Grand Central Palace, la poste, etc.). Des conduits de 35 à 45 cm de diamètre parcouraient le dessous de la dalle sur 6,40 km de long (4 miles). L'eau de chauffage était acheminée par des tuyaux d'un km huit cents. L'énergie était produite par 400 t de charbon en hiver [24]. L'afflux de la demande obligea le Grand Central à dédoubler les chaudières en 1916 pour produire davantage de vapeur et d'eau chaude, en les enfonçant de 27 m (90 pieds) sous l'hôtel Commodore. Des trains livraient le charbon par des regards pour alimenter des soutes contenant 2500 tones. Des usines de réfrigération, expédiant de l'eau réfrigérée, étaient aussi nécessaires que des souffleries pour renouveler l'air. L'assainissement demandait des égouts spécialisés, des systèmes de relèvement des eaux usées munies d'instruments de pompage.

Avec la vérification de la sécurité contre l'incendie, les ramifications multiples de la dalle de Grand Central fonctionnaient comme une ville en réduction. Chaque bâtiment, autonome sur ses fondations, était en fait relié à cette machinerie qui lui procurait, pour reprendre l'expression de Carl Condit, le « sang frais ». Le prix à payer pour ces besoins limitait leur indépendance.

23 Carl Condit, *The Port of New York*, op. cit., p. 195

24 « Grand Central Development Seen As Great civic center », loc. cit., p. 502-503. L'usine génératrice de la 49e et 50e rue fut condamnée par l'opportunité de laisser place à l'hôtel Waldorf-Astoria (1929-1931), en multipliant le revenu escompté de la vente des droits aériens.

Chapitre 3. Les gratte-ciel miesiens. Le renouvellement de la ville sur dalle (1947-2002)

Le building boom, 1947-1965. Démolition, reconstruction, perte d'identité.

Les investisseurs immobiliers triomphent en 1963. Depuis 1947, « *l'immobilier a été depuis quinze ans une entreprise prodigieuse* [1] ». Dans Manhattan, malgré le poids de la congestion urbaine, 147 bâtiments de bureaux viennent d'être bâtis, mettant sur le marché 50 millions de pieds carrés (4,6 millions de m^2). Chaque année, depuis 1952, 0,4 millions de m^2 montant même jusqu'à 0,55 les cinq dernières années sont livrés. Park Avenue, c'est-à-dire Grand Central City, montre le chemin, depuis le 455 Park Avenue, où Norman Tishman avait élevé le premier bâtiment de bureaux en 1947, jusqu'au prodige du PAN-AM qui se pare du premier rang en m2 de bureaux à louer (220 000 m^2, dont 90% étaient réservés à l'ouverture, en 1963).

Grand Central City a connu depuis 1947 un changement radical d'activité. L'après-guerre a convaincu les édiles de New York de tempérer les règles urbaines. Dès 1945, Terminal Realty envisageait de détruire ses blocs d'appartements, autrefois appréciés pour leur luxe, engendrant une sorte de Côte de l'or (Gold Coast), devenus peu rentables. Sans doute l'« *exode de masse vers les suburbs* » justifiait-il la fin d'une vie, sans doute élitiste, où se mélangeaient avant guerre « *hôtels, clubs, immeubles de bureaux, appartements* » dont était remplie la partie la plus jeune de New York, Grand Central City [2].

Le double îlot entre Park Avenue et Madison, entre la 47e et la 48e rue, comprenant des appartements et l'hôtel Marguery entourant une cour arborée a laissé place au « fût d'acier » de 51 étages de l'Union Carbide, achevé et occupé en octobre 1960. La démolition va bon train. De 1957 à 1964, les Lipsett Brothers démolissent 75 bâtiments sur Park Avenue, en commençant par l'Union Carbide puis, en dehors de la dalle de Grand Central, par le Seagram. Agissant avec célérité (le « rythme », une fois les autorisations acquises, signifie le plus petit temps possible), la firme peut se heurter à des constructions trop résistantes, comme pour une « demeure » de Park Avenue dont les sols renforcés de briques avaient 45 cm d'épaisseur au lieu des 7,6 cm attendus [3]. Aujourd'hui il ne reste plus que 5% des bâtiments sur la dalle érigés avant 1930. La ville se reconstitue ; rien n'est figé ; les contraintes financières, urbaines, esthétiques reprennent leur droit.

L'afflux de bureaux condamne la mixité d'usages de l'avant-guerre. Mais le passage de la première Grand Central City à la seconde (du style beaux-arts à la prédominance du style international) ne s'est pas faite sans dommages. Les revues d'architecture sont pleines de dénonciations. Des alignements rigoureux imposés par l'architecte beaux-arts Whitney Warren — « *qui avait le dernier mot sur les façades et sur les hauteurs de corniche (…). C'était le moyen de créer une grande métropole, calculée pour son urbanité* [4] » —, on passe à l'Union Carbide achevée en 1960 —

1 « Office Building Boom is Going Nationwide », *Forum*, mai 1963, p. 114.
2 Une critique féroce est apportée contre le Pan-Am par Douglas Haskell « The Lost New York of the Pan American Airways Building », *Forum*, mai 1963, p. 106-111. La phrase, difficile à rendre, est « an entire junior cityful of them » (p. 109).

3 « The Lipsett Brothers : Biggest Wreckers in the Building World », *Forum*, janv. 1964, p. 76-77.
4 Douglas Haskell « The Lost New York…», loc. cit., p. 109

17_ La transformation de Park Avenue entre 1931 et 1967.

A gauche, les blocs beaux-arts de Wetmore et Warren, vus depuis la 49e rue, 1931 [cliché NY Public Library, Local History Collection, in Deborah Nevins ed., *Grand central terminal*, p. 157]

A droite, les tours édifiées au 299, 277 et 245 Park Avenue entre 1958 et 1967, les deux premières par Emery, Roth & sons (1958-1964 ; 1965-1967), la dernière par Shreve, Lamb et Harmon (1967) [cliché OMH, publié in Robert A. M. Stern, Thomas Mellins, David Fishman, *New-York 1960 : Architec-ture and Urbanism Between the Second World War and the Bicentennial*, Monacelli Press, New-York, 1995, p. 356]

qui se vante d'avoir « donné quelque 3250 m² d'espace public (soit 44% de sa surface) aux piétons new-yorkais [5] » [ill. 17].

Bien sûr l'ordonnance de Park Avenue a eu à en souffrir : dix mètres de recul massacrent l'alignement. Toutes les qualités du bâtiment n'empêchent pas « *l'inévitable fin (demise) du seul boulevard unifié de Manhattan* [6] ». Park Avenue est « *aussi varié qu'une parade peut l'être* [7] », avec ses jeunes stars (Pepsi Cola, La Lever House, le Seagram) mais aussi sa racaille (« riff-raff »). On a compris qu'un nouveau règlement s'applique : savoir aérer les trottoirs en reculant les bâtiments apporte un plus, donc un gain de hauteur, aux bâtiments. Le « fût d'acier » de l'Union Carbide monte à 215,50 m, cinq fois les immeubles d'appartements de 11 étages (50 m) ou plus de deux fois un hôtel de 25 étages (95 m). L'harmonie beaux-arts de la City Beautiful est remplacée par l'esthétique miesienne du style international.

L'alarme est lancée dès 1963. Douglas Gaskell dans la revue *Architectural Forum* annonce la trahison de New York en mai 1963, au moment où Vincent Scully, l'éminent professeur d'Histoire de l'Art à l'Université de Yale, dénonce la mort de la rue [8]. Sans doute hôte du Yale Club, qui avait son accès réservé depuis les voies du Newhaven RR dans la gare de Grand Central, la rue qui meurt est bien pour lui Park Avenue. Scully décrit Park Avenue des années trente comme une rivière encaissée entre ses rives ou mieux « *comme des rapides, par des murs* » dont la masse accusait un « *côté pesant et statique* » qui la caractérisait [9]. Le premier assaut contre l'homogénéité de Park Avenue, capable de former un seul grand espace doté d'un caractère « impérial » assez rare sur la planète, fut tenté par la célèbre Lever House. Disloquant le bloc en deux plans, elle créa « *un trou dans le mur qui définissait l'avenue* [10] ».

Bien que la plaque verticale continue de dialoguer avec le Racquet Club (1916-1920), dont la dérivation florentine est la marque tardive de Mc Kim, Mead and White, le contextualisme affirmé de la Lever House se retourne contre elle, sitôt le contexte modifié. « *La (tour) de la Lever devait toute chose à la civilité antérieure de la rue (…, son) cube calme perdit instantanément quelque chose de son élégance et ce qui la caractérisait* [11] » [ill. 18].

Pour Douglas Haskell, l'éditeur de la revue *Forum*, c'est le devenir même de la mainmise du privé sur la ville qui pose problème. La ville américaine doit sa vigueur créative à des bâtiments « *qui, bien que de propriété privée, sont conçus comme des institutions publiques* [12]» comme à New York le Stock Exchange, Grand Central Terminal, Pennsylvania Station et le Rockefeller Center. Grand Central a inventé la gare non comme un Terminus, mais comme un point de transfert et a compris que le flux des passagers devait être accueilli en même temps dans une structure urbaine polyvalente [13]. L'équilibre entre le mouvement et la congestion se trouvait dans les « gratte-ciel horizontaux » de l'ancienne Park Avenue. Une ambition incontrôlée d'investisseurs vient mettre bas l'affirmation de New York comme une capitale métropolitaine harmonieuse. Le coupable, on l'a compris, est le Pan Am Bldg.

5 « Union Carbide's Shaft of Steel », Forum, nov. 1960, p. 115.
6 Ibid.
7 Ibid.
8 Vincent Scully Jr, « The death of the street », *Perspecta. The Yale Architectural Journal*, n° 8, 1963, p. 91-102.
9 Ibid., p 91.
10 Ibid., p 94.
11 Ibid.
12 Douglas Haskell « The Lost New York…», loc. cit., p. 107
13 Haskell reprend l'idée de Richard Neutra dans Rush City, pour le transfert

18_ Célébrée comme l'étoile montante du New York des années cinquante, la Lever House, achevée en 1952 (Skidmore, Owings et Merrill), est trop contextuelle dans la fragmentation de ses plans. Créant « un trou » dans le mur de l'Avenue, elle perdra son sens dans la modification complète du bâti qu'elle inaugure [Source : V. Scully « The Death of the street », *Perspecta* n°8, 1963, p 94]

Grand Central City miesienne : les contraintes des nouveaux gratte-ciel ; l'Union Carbide (achevée en 1960).

Malgré les protestations, la dalle couvrant Grand Central Terminal passe d'une ville beaux-arts, aux corniches réglées à environ 50 m de hauteur, à l'affrontement de gratte-ciel de plus de 200 m, indifférents à l'alignement qu'ils cessent de suivre pour laisser libre leur juxtaposition. Une ville succède à une autre, dans la liberté de choix d'un capitalisme sans règles. Cependant, aussi désirables que soit leur emplacement, les nouveaux gratte-ciel sont placés « *pour trois quart de leur base, directement au-dessus des deux niveaux des voies du New York Central* [14] ».

L'Union Carbide, achevée en 1960 par Skidmore, Owings et Merrill, avec G. Bunshsaft chargé du dessin, a eu comme difficulté de coordonner la trame, qui s'adapte à la position des voies, la masse du projet, qui fait le choix entre trois solutions, et le résultat financier, coûteux au départ, économique à exploiter [**ill**. 19].

Construire au-dessus des voies signifie l'absence de sous-sols, et le rejet des eaux usées dans une série d'égouts accrochés dessous la dalle. Comme c'est souvent le cas, aux niveaux inférieurs, des poutres composées hautes de 90 cm (3 pieds) laissent passer la tuyauterie et les conduits d'amenée pour une meilleure répartition par des perforations, qui peuvent atteindre 2 m par 0,60 de haut (7 pieds par 2). Les deux étages du rez-de-chaussée, avec une mezzanine dont le plafond élevé de 7,60 m (25 pieds) libère 600 m^2 de hall d'exposition, profite de cette facilité. Par contre, si l'on compare à un gratte-ciel contemporain le Chase [15], bâti par les mêmes architectes et haut de 248 m (au lieu de 215 à l'Union Carbide), on perd six niveaux de caves, dont deux d'entretien, deux de vérifications techniques et un pour les coffres. A l'Union Carbide, les poteaux ne peuvent se glisser qu'entre les voies, où le trafic reste considérable. Dans la tour, la trame est rectangulaire et laisse une grande portée centrale de 13,70 m, répétée une fois vers l'intérieur, et amoindrie sur Park Avenue. Les architectes ont dû concevoir un module de 5 pieds (1,52 m) soit le quart de la trame, pour répartir les bureaux, distribuer l'air conditionné et la lumière.

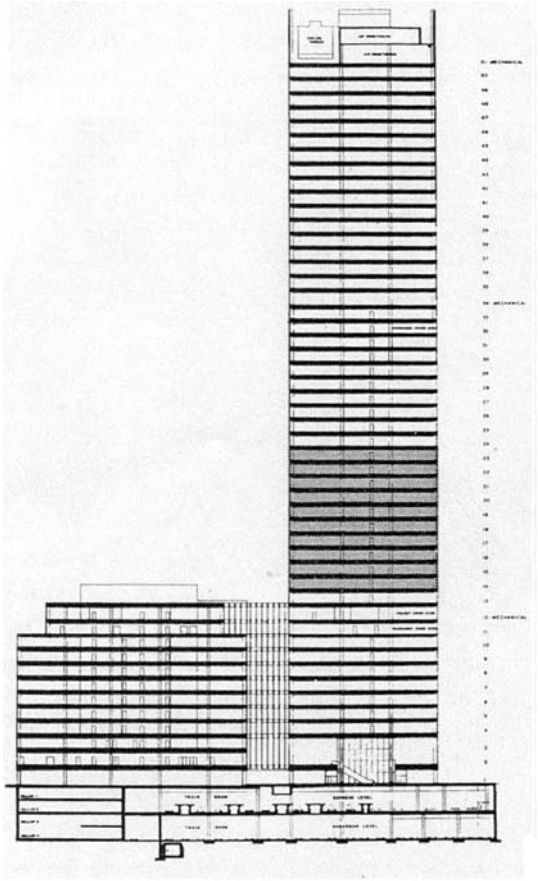
Par contre, la coupe transversale montre, du côté de Park Avenue, que l'aplomb des poutres n'est pas parfait : dans une partie de la gare où le premier et le second niveau ne possèdent pas les mêmes points d'appui, une importante reprise de charge vient maintenir les poteaux de façade. Mais d'une manière traditionnelle, « *pour corriger la vibration des trains passant sous le bâtiment, tous les poteaux sont établis sur un sommier de vibration, fait de sandwiches d'acier, d'amiante et de plomb* [16] » [**ill**. 20].

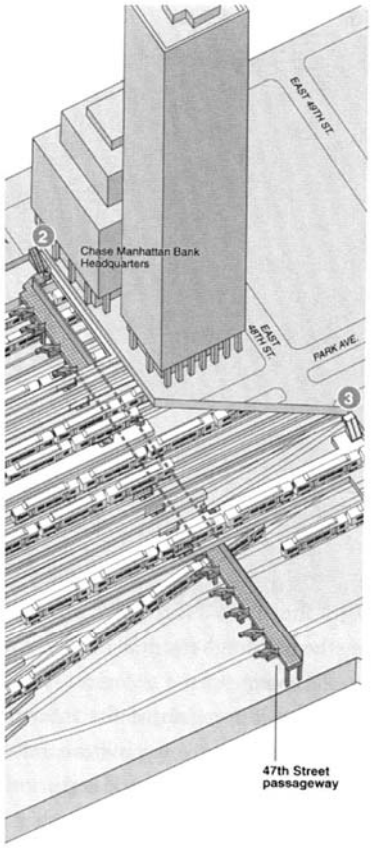
Contrairement à d'autres gratte-ciel new-yorkais, contraints à dresser des échafaudages et à maintenir l'écart de la fosse par des poutres précontraintes, la fondation sous la dalle offre une solution économique, d'autant mieux que le sol solide est peu profond. L'emprise de la trame dictée par la position des voies, avec une portée de 13,70 m, les architectes eurent à éliminer deux des trois solutions qu'ils avaient envisagées. Le contour du double bloc, si on appliquait l'enveloppe permise, donnait une ziggourat, au volume excédentaire de 18 500 m2 inutilisables parce qu'ils étaient trop peu éclairés. Autre solution, une base de 8 étages, dont 25% de la surface s'élèverait à 48 niveaux. La solution primée par le règlement d'un recul de 10 m permettait de dresser une tour de 215 m, d'un contour avantageux permettant d'avoir 65% de bureaux, au lieu des 60% demandés, à moins de 4,60 (15 pieds) d'une fenêtre ; et d'y ajouter un bâtiment de 12 niveaux jusqu'à Madison Avenue.

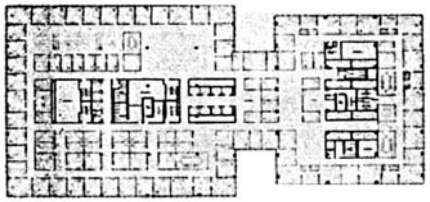
14 « Union Carbide's shaft of steel , loc. cit., p. 120

15 « The Chase, Portrait of a Giant », Forum, juil. 1961, p. 66-95 [construit par Skidmore, Owings et Merrill avec G. Bunshaft].

16 « Union Carbide's shaft of steel , loc. cit., p. 119.



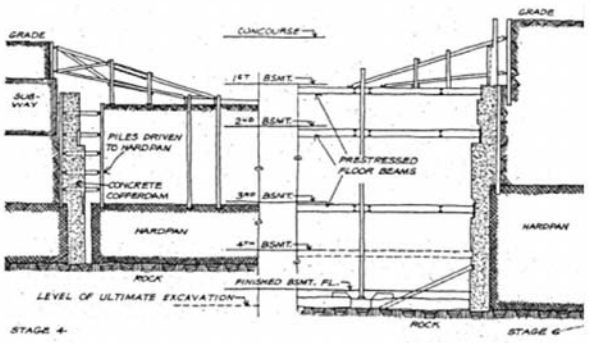




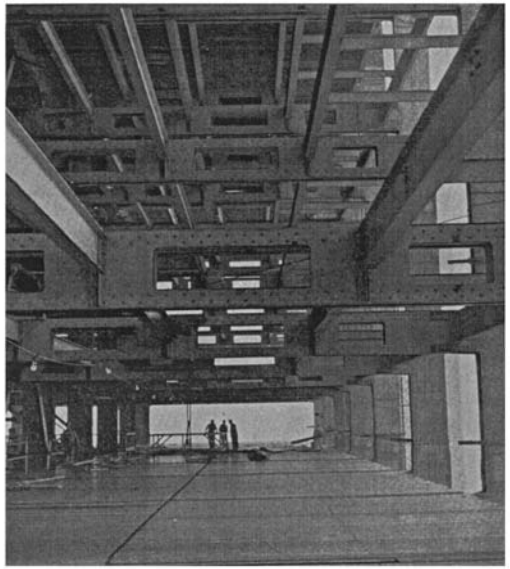
19_ L'Union Carbide (Skidmore, Owings et Merrill, achevée en 1960) inaugure les gratte-ciel miesiens édifiés sur la dalle. La tour de 215 m est traitée comme une publicité de la firme ; son recul sur l'alignement présente aux piétons l'espace d'un parvis.

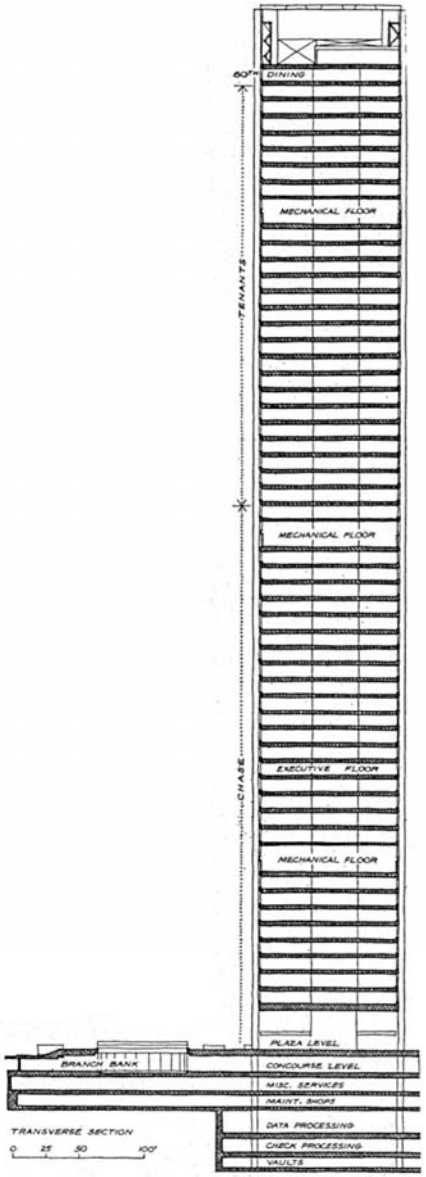
A gauche, coupe, plan type d'un étage, vue de l'Union Carbide (extraits de « Union Carbide's shaft of steel », *Architectural forum*, november 1960, pp. 114-121).

A droite, la superposition de Chase Manhatan Bank avec les voies ferrées (extrait de : Kurt C. Schlichting *Grand Central Terminal, Railroads, Engineering and Architecture in New York City*, John Hopkins Univ. Pr. Baltimore et Londres, 2001, p. 215).



Foundation-work *sequence: 1) excavation to 17 feet below grade; 2) chemical stabilization of soil; 3) driving of sheet-metal piles to hardpan around periphery; 4) peripheral excavation to full basement depth (90 feet) inside cofferdam—sketch, left above; 5) pouring of foundation walls; 6) progressive excavation and installation of prestressed floor beams—sketch, right, above; 7) installation of columns; 8) pouring of fifth basement (photo below).*





20_ La tour du Chase (Skidmore, Owings et Merrill, achevée en 1961), haute de 247,79 m, libère un square d'un hectare.
La structure de son rez-de-chaussée montre les possibilités de dévoiement des gaines par les grands orifices des poutres composées, afin de libérer le sol. Cinq étages de sous-sols offrent des surfaces de service (dont le fameux niveau des coffres). Mais l'érection des fondations demande de maintenir la fouille par des éléments précontraints. L'Union Carbide, privée de caves, évite ce problème en traversant les deux niveaux de la gare de Grand Central.
[Source : « The Chase : portrait of a giant », *Architectural forum*, juillet 1961]

Réalisée avec une exigence extrême, la tour s'assimile à de « la publicité institutionnelle » pour la plus grande gloire d'Union Carbide. Les niveaux de bureaux peu encombrés de poteaux se prêtent à un aménagement « de grande finesse ». Le mur-rideau, bien qu'il ait connu le reproche de n'avoir que des demi-fenêtres et pas de meneau sur l'angle, milite sans doute contre la laideur inhérente de nombreux bâtiments de bureaux récents à New York. Le recul, si avantageux pour l'élévation de la tour, procure une aisance bienvenue aux nombreux piétons, mais ne conduit pas à une allée commerciale qui franchirait le bâtiment, dont on sent bien que l'agitation incontrôlée de l'alignement, la part ouverte à une ville diffuse sont l'annonce d'un « désastre urbain » proche. Un montage financier habile a compensé l'excès de prix de la construction par rapport à un emplacement moyen, pour le grand avantage publicitaire qu'elle comporte. Dix étages (du 14e au 23e) sont loués et forment une réserve si la croissance de la firme venait à en réclamer le besoin. Coûteux à construire, économique à exploiter, l'Union Carbide tempère les contraintes difficiles d'une construction sur la dalle de Grand Central, par les avantages financiers de l'emplacement.

Le Corbusier ou Mies : la banalisation de Park Avenue.

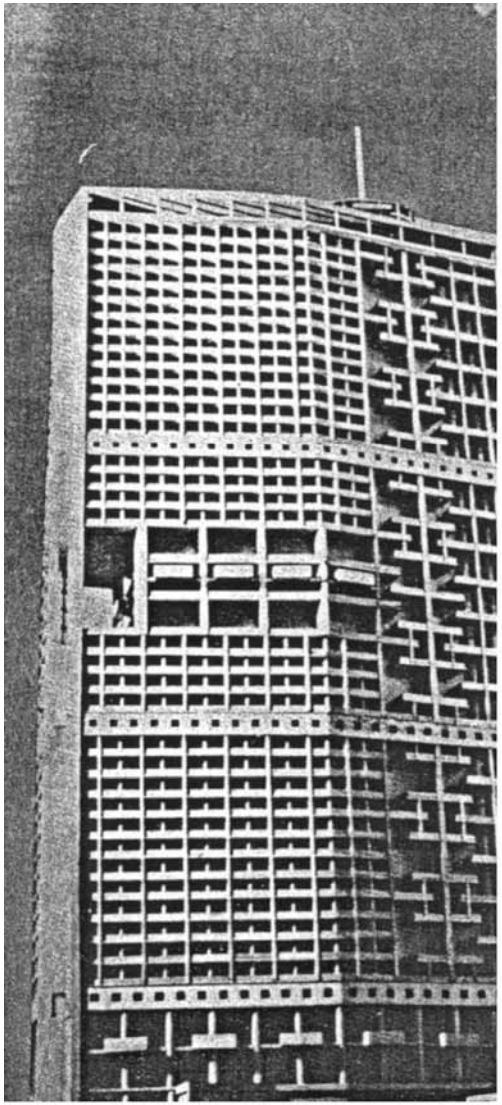
Construit de 1960 à 1963, sous la direction de Gropius, le PANAM Bldg (aujourd'hui METCALF) n'honore ni son architecte, ni son promoteur Erwin S. Wolfson, traité de « *bourreau de l'immobilier* » par le directeur d'Architectural Forum, Douglas Gaskell [17]. Le promoteur est accusé de vendre par morceaux Grand Central City pour y voir ériger « *d'énormes bâtiments de bas prix, au lieu de respecter les « gratte-ciel horizontaux » de hauteur modérée, flexibles et bien disciplinés, de Grand Central City* [18] » [ill. 21, 22].

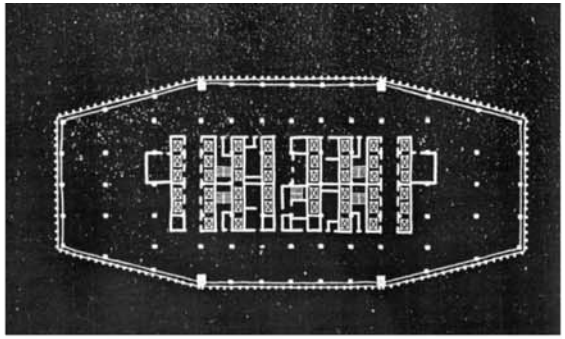
L'architecte, loué à fort prix, mais déjà vieillissant, ne sert qu'à promouvoir « la réalité mégapolitaine » d'un bâtiment qui abrite 25 000 occupants, reçoit 1/4 de millions de visiteurs par jour sur ses 59 étages, 246 m de hauteur. L'insertion désastreuse du socle de 5 étages ne fait pas pardonner la disparition des cours des bagages et des bureaux de l'ancienne gare. Plus grave encore, la tour n'est « *qu'une très sérieuse trahison de soi-même (…) sans présence vivante. (…) Encore une fois, un bâtiment spéculatif n'est qu'une imitation, au lieu d'être une aventure (enterprising), parce que (le Panam) n'est qu'une copie maladroite du bâtiment de Le Corbusier de 1931, agrandi et enveloppé dans une peau d'ours* [19] ».

Interrompant la vue de Park Avenue par son excès de largeur, le Panam milite même contre les compagnies d'aviation qui l'occupent. L'avion a tué la gare, l'avion assassine la ville. L'effroi éprouvé par Gaskell en 1963 annonçait à la fois l'assaut spéculatif patronné en 1968 et 1969 par l'illustre Marcel Breuer, mais celui-ci fut contré par le classement de la gare comme « landmark » en août 1969 ; mais aussi la dérive désastreuse de Park Avenue qui aligne une monotone série de gratte-ciel post-miesiens érigés depuis les années 70. Ce n'est plus la rue qui meurt comme le voulait Scully, c'est Park Avenue qui a perdu tout attrait. Aucun clocher n'oriente plus la masse anonyme des gratte-ciel, aucune vue n'est plus possible. La seconde génération laisse à peine émerger, mais, c'est en dehors de la dalle, la Lever House et le Seagram [ill. 23].

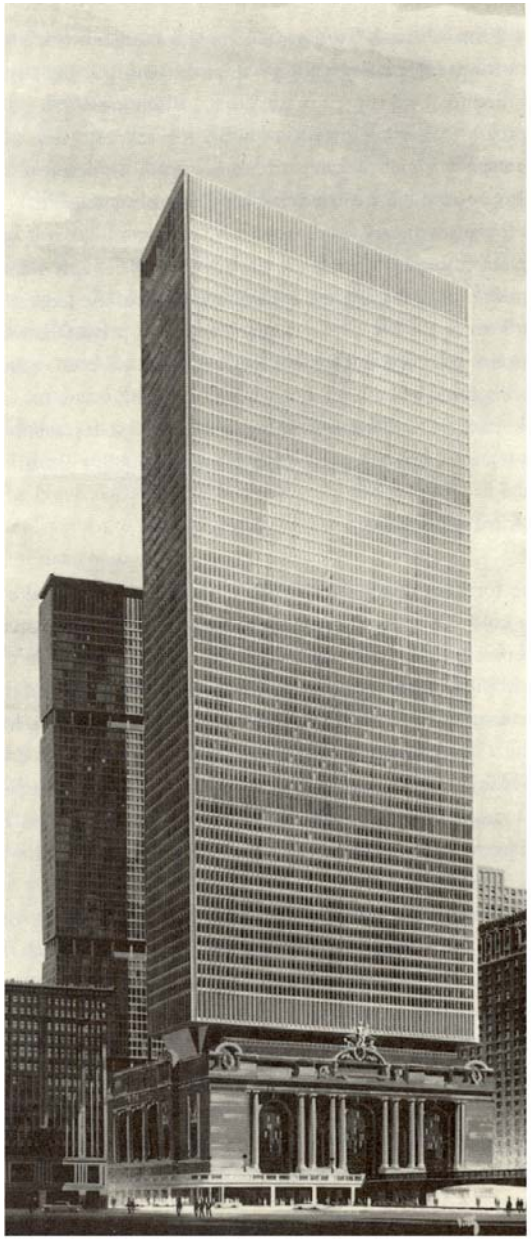
17 Douglas Haskell « The Lost New York…», loc. cit., p. 106-111.

18 Ibid., p. 110.
19 Ibid., p. 111.

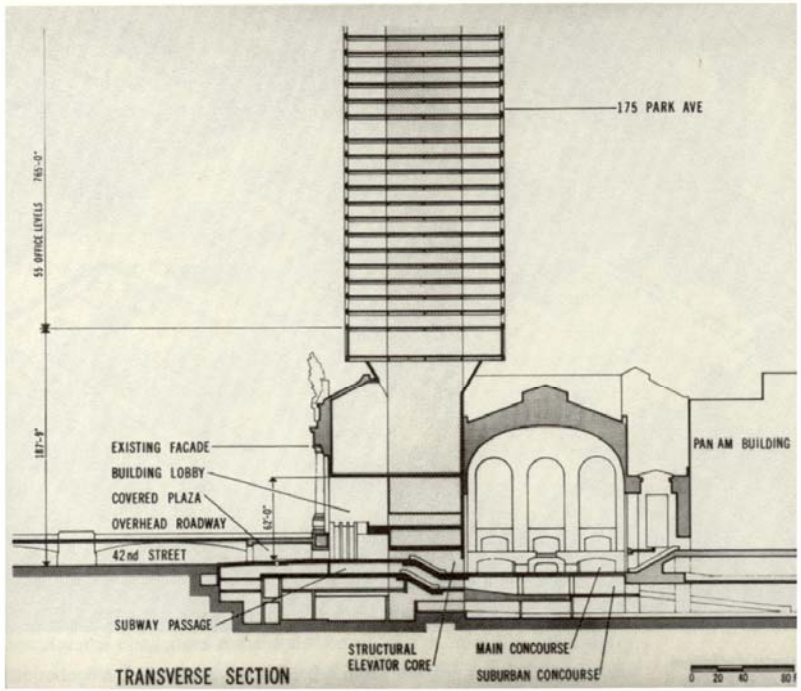


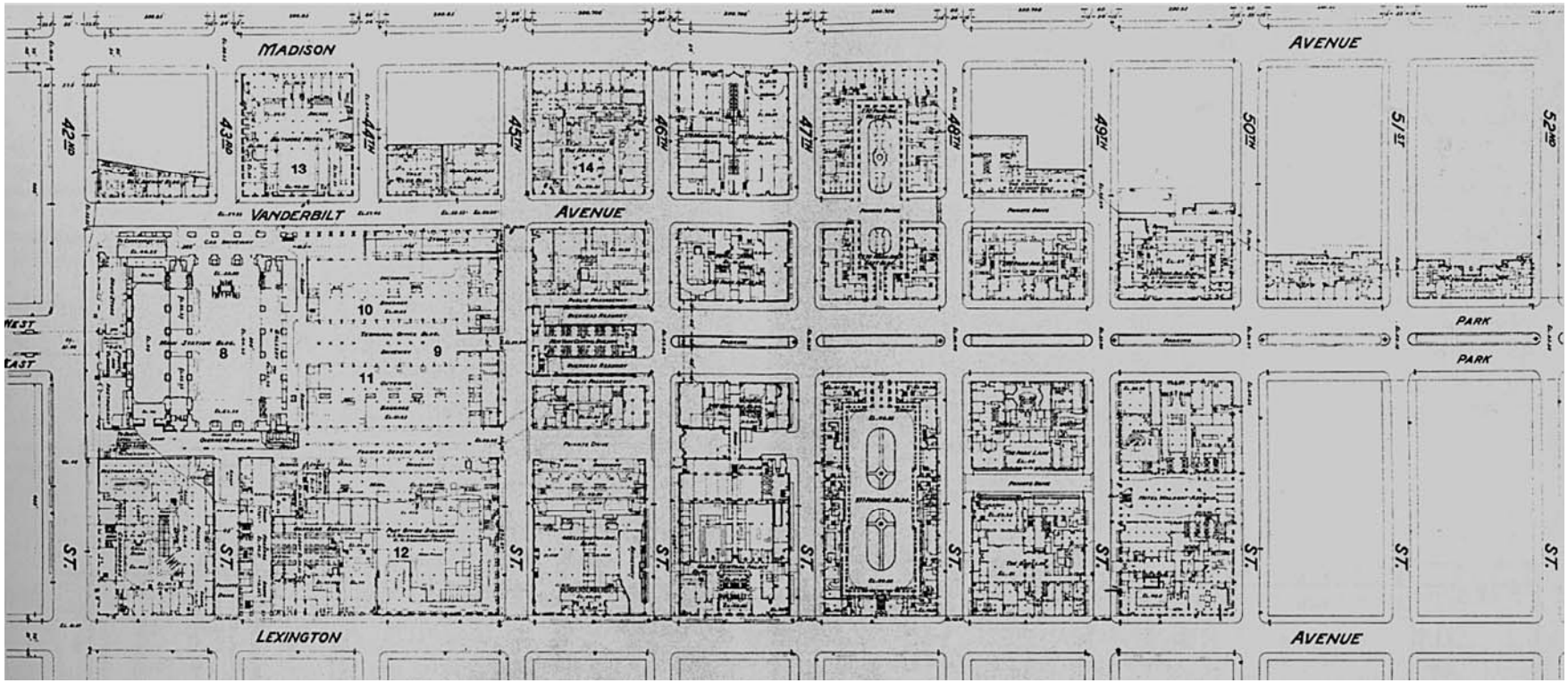


21_ Le Panam (sous la dir. de Gropius et Belluschi, 1960-1963) n'est-t-il pas une image simplifiée du rutilant gratte ciel de Le Corbusier de 1931 pour le quartier de la Marine à Alger ? Même forme oblongue, même interruption par deux bandes en recul pour laisser passer les poteaux.
[Source : Douglas Haskell, « The lost New-York of the Pan American building », *Architectural forum*, mai 1963, p. 106-111]



22_ La spéculation du Penn-Central en 1968-1969 massacre la gare dont elle ne conserve que la façade et le grand hall, sous l'autorité du grand Marcel Brueur.
[Source : Kurt C. Schlichting, *Grand Central Terminal ; Railroads, Engineering and Architecture in New York City*, John Hopkins Univ. Pr. Baltimore et Londres, 2001, p. 202]





23_ Plan de Grand Central City en 1952. La ville avait repris ses droits.
[Source : K. Powell, *Grand Central Terminal, Warren and Wetmore*, Phaidon, Londres, 1996, p. 51]

Ce travail, débrouillant l'histoire et la critique architecturale de la dalle de Grand Central City, souligne trois points de vue.

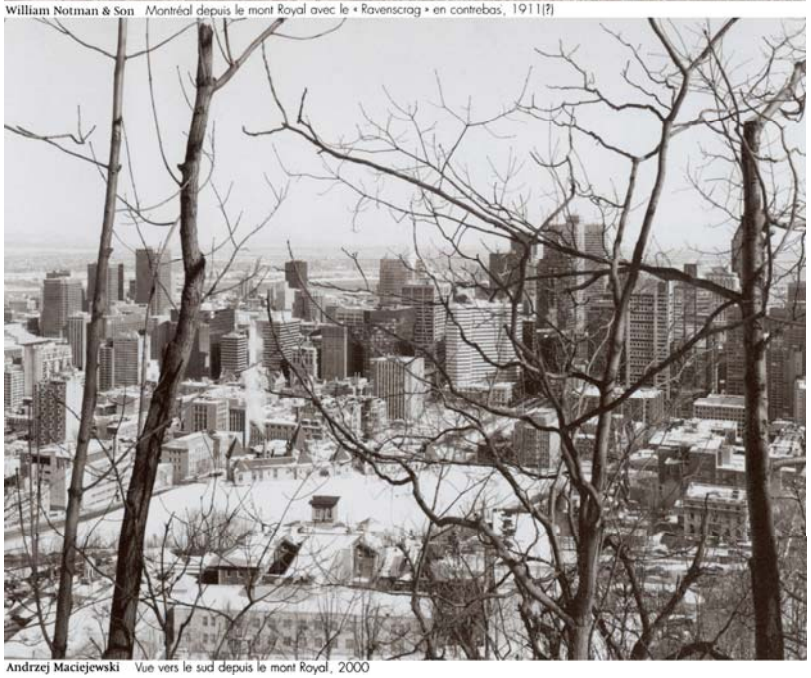
- La gestion des droits aériens permet beaucoup de souplesse, peut être traitée relativement, en laissant divers droits d'usage et de propriété, mais en respectant toujours les données économiques.

- A New York, la différenciation rigoureuse du bâti et du socle demande des mises au point précises : absence de caves, fondations autonomes, poutres composées permettant de minimiser les descentes, soit dans les années 20 ou depuis les années 60. Des comparaisons utiles démontrent contraintes et avantages.

- La dalle a connu deux générations de bâtiments. L'étude, un peu précise, servait à montrer non seulement l'opposition de deux structures bâties, mais aussi deux concepts différents d'un quartier central densifié. Le passage d'une ville de luxe (années 20), attisant la haute société, à une ville de bureaux militant pour l'image de marque des compagnies (depuis 1952) montre une capacité de renouvellement, à la mesure de la vitalité de New York comme « ville globale ».

2. MONTREAL. LE CENTRE D’AFFAIRES ET « LA VILLE SOUTERRAINE » (1903-2003)

William Notman & Son Montréal depuis le mont Royal avec le « Ravenscrag » en contrebas, 1911(?)



Andrzej Maciejewski Vue vers le sud depuis le mont Royal, 2000

1_L'avènement du centre ville du 20e siècle : Montréal, vue depuis le Mont Royal, 1911 et 2000 [Source : Andrzej Maciejewski, *D'après Notman. Regards sur Montréal un siècle plus tard*, Firefly Books/ Mc Cord Museum, Montréal, 2003, p. 54-55]

2. MONTREAL. LE CENTRE D'AFFAIRES ET « LA VILLE SOUTERRAINE » (1903-2003)

(C.B.)

Comme les autres grandes villes nord-américaines, Montréal s'est radicalement transformée au cours du 20e siècle et s'est dotée d'un centre ville moderne rivalisant de gratte-ciel [ill. 1]. Couvrant aujourd'hui une superficie d'environ 12 km² confinée entre le Mont-Royal et le fleuve Saint-Laurent, ce centre est densément construit et desservi par un ensemble de liaisons routières et ferroviaires (métro, lignes de banlieue), associant le transport individuel et collectif. Une de ses particularités est d'être multifonctionnel. Car s'y mélangent en effet une diversité d'ensembles de bureaux, commerces (boutiques, grands magasins ou centres commerciaux, cafés et restaurants, etc.) et habitation (logements, hôtels) auxquels s'adjoignent de nombreux équipements (musées, théâtres et cinémas, universités, hôpitaux, etc.). Mais sa spécificité tient surtout à l'existence, sous le sol et sur plusieurs niveaux, d'une véritable « ville sous la ville », prenant ancrage sur un vaste réseau piétonnier souterrain que traversent quotidiennement quelques 500 000 personnes. Comportant environ 30 kilomètres de galeries marchandes, de places, de corridors et escaliers roulants, ce réseau dessert et relie entre eux la majorité des immeubles du centre (environ 3,6 millions de m² de planchers [1]), tout en les raccordant aux stations de métro et aux principales gares de chemin de fer [ill. 2].

En raison de cette configuration particulière, mise en œuvre à partir des années 1960 [2], Montréal s'est rapidement érigée au rang des exemples phares de l'urbanisme moderne, composant avec l'idée d'une « *ville à fonctions multiples et à niveaux multiples, intégrés par des réseaux souterrains* [3] ». Ainsi, dès 1966 aux Etats-Unis, *Architectural Forum* salue dans ce projet de *« vaste réseau, sur plusieurs niveaux, de commerces, systèmes de transport et promenades piétonnes* » l'avènement d'un « *centre en trois dimensions* [4] ». De même, en France en 1970 (à une époque où le débat est en prise avec le problème des Halles), *Paris-Projet* ne tarit d'éloges pour ce principe de « *rues souterraines, sorte de larges couloirs très éclairés bordés de boutiques, restaurants et théâtres et débouchant sur des places très vivantes et animées* » — voire même, plus largement, pour cette « *véritable ville qui, invisible de la surface et protégée des rigueurs de l'hiver canadien, s'étend sous le quartier des affaires* », concrétisant tous les rêves de « *complexes souterrains, premiers niveaux des futures structures verticales de la cité* [5] ».

Mais, paradoxalement, l'avènement de cette « ville sous la ville » a davantage tenu à « *l'heureuse combinaison de regards avertis, de l'entreprise privée et d'un peu de chance* [6] » qu'à une réelle planification

1 Dont 80% des bureaux et 35% des commerces du centre ville, et plus précisément : 2 gares de chemin de fer, 8 grands hôtels (5300 chambres), 3 grands magasins et 1015 boutiques, 128 restaurants, 25 succursales bancaires, 26 salles de cinéma, 1400 appartements et quelques 10 000 places de stationnement intérieur.

2 Le réseau piétonnier souterrain, qui compte 6 kilomètres de parcours en 1967, passe à 29 kilomètres en 1992 pour atteindre 30 kilomètres en 2004. Ce serait, semble-t-il, le « réseau piétonnier protégé le plus étendu du monde » [selon *Actualités immobilières*, n° spécial « Le Montréal souterrain », automne 1991]

3 Jean-Claude Marsan, *Montréal en évolution. Historique du développement de l'architecture et de l'environnement urbain montréalais*, Ed. du Méridien, Montréal, 1994, p. 399

4 Peter Blake, « Downtown in 3D », *Architectural Forum*, n° 2, sept. 1966, p. 32

5 *Paris-Projet*, n° 3, 3e trimestre 1970, p. 36 et 53

6 Peter Blake, « Downtown in 3D », loc.cit.

urbaine, décidée en amont par les instances publiques. De fait, bien que l'idée de moderniser la ville par la création d'un vaste réseau souterrain alliant métro et voies ou passages (pour les piétons, voitures et chemins de fer [7]) voir le jour dès 1902, il faudra attendre le tournant des années 1960 pour que ces ambitions deviennent réalité. Et le coup d'envoi de la mise en œuvre ne sera pas donné par la réalisation du métro (dont la création sera entérinée le 3 novembre 1961) mais bien par celle d'une vaste opération de promotion privée, conçu en 1954 par l'urbaniste Vincente Ponte sous l'égide de l'investisseur américain William Zeckendorf sur un site de 22 acres (8,9 hectares) du centre ville situé à proximité de la gare centrale du Canadian National (CN) et traversé par les voies de chemin de fer, à savoir : un complexe d'édifices éminemment modernes accueillant, de part et d'autre de la rue Dorchester (auj. boulevard René-Levesque), le nouveau siège social de la compagnie ferroviaire et un grand hôtel (le Queen Elisabeth) et un ensemble de bureaux de prestige (La Place Ville-Marie, I.M. Pei architecte) [**ill**. 3].

A première vue, la problématique de ce projet n'est pas sans rappeler le cas de Grand Central à New York. L'exemple américain avait d'ailleurs été suivi avec attention par les dirigeants de la compagnie ferroviaire canadienne qui, dès 1915, caressaient l'idée de créer une grande gare centrale entourée d'un quartier d'affaire moderne édifié suivant les principes d'un urbanisme de dalle. Mais, en raison de la crise de 1929, ce projet était demeuré dans les cartons. L'intérêt de sa relance dans les années 1950 réside, précisément, dans la manière dont est dépassé l'exemple américain. Car, de fait, le projet de Ponte va bien au-delà des principes d'urbanisme de dalle, séparant le dessus du dessous, pour proposer un véritable urbanisme vertical, composant avec l'idée de la « ville épaisse », constituée d'« *unités compactes et intégrées* » où s'imbriquent les différentes fonctions et visant, dans un même temps, à « *doubler ou tripler l'usage des parcelles en insérant plusieurs niveaux au-dessus et en dessous du niveau du sol* [8] ». A plus d'un titre, cette opération servira de laboratoire d'expérimentation pour la ville du futur. Et ce tant en raison de ses principes urbanistiques, qui nécessiteront l'adoption d'une nouvelle juridiction (permettant la stratification verticale de la propriété foncière et prévoyant le mode de gestion des passages souterrains) que de son esthétique — saluée comme la « *première réalisation d'un immeuble cruciforme dont le principe avait été imaginé par Le Corbusier dans les années 20* [9] », la Place Ville-Marie donnera le ton aux nouvelles constructions.

Pour dégager un enseignement de cette histoire, l'étude de Montréal s'attachera à montrer comment, au terme d'un débat engagé dès le début du 20e siècle, se concrétise ce premier projet de modernisation du centre ville, appelé à devenir le cœur d'un vaste réseau piétonnier souterrain. Deux histoires s'entremêlent : celle de la gare centrale et celle du métro, visant toutes deux l'avènement d'une ville à niveaux multiples. Et lorsqu'elles se rencontrent au milieu des années soixante s'engage résolument un processus de reconstruction du centre ville qui, fondé sur de nouvelles conditions techniques et juridiques, donnera à Montréal sa physionomie actuelle.

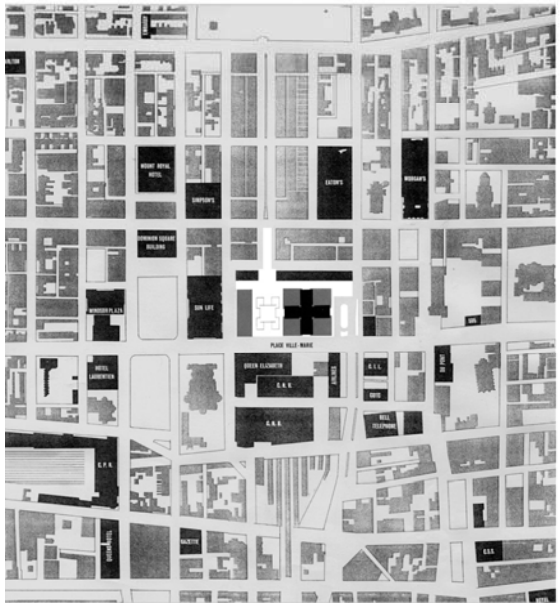
Après avoir analysé quelques-unes des réalisations phares de cette transformation (l'axe nord-sud constitué par les Places Ville-Marie, Bonaventure et Victoria, l'axe est-ouest du métro, inauguré en 1966), le propos se centrera ensuite sur quelques projets récents ou à l'étude qui, en abordant cette fois les problèmes de couverture d'autoroute, prolongent et renouvellent la logique urbanistique des années 1960 tout en reposant la question d'un urbanisme de dalle.

7 C'est l'objectif que se donne la Montreal Subway Co., constituée le 15 mai 1902 [source : histoire du métro sur http://www.stcum.qc.ca]

8 Interview de Vincente Ponte, in Peter Blake, « Downtown in 3D », loc. cit., p. 37

9 *Techniques et Architecture*, n° 6, octobre 1968

2_Montréal, plan actuel du métro, montrant l'étendu de la « ville souterraine » : un réseau de corridors souterrains, instaurant des relations nord-sud entre deux lignes de métro est-ouest [STCUM, 2004]



3_Le projet d'urbanisation des terrains du Canadian National (CN) : plan d'ensemble montrant, au centre, les nouveaux ensembles projetés dans l'axe des voies de chemin de fer, et vue aérienne du « skyline » du centre vers 1962 (avec, au fond, le Mont-Royal aux arbres dépouillés de leurs feuilles) [Source : I.M. Pei & associate, *Place Ville-Marie, Montréal, Trizec corporation ltd*, février 1960 ; L. Knott, *La place*, 1962, p. 66, cl. H.J. Busse]

Des ambitions de desserte en souterrain, freinées par la crise (1902-1930)

Dès le début du 20e siècle, Montréal, sous les effets combinés d'une forte croissance économique et démographique (le nombre d'habitants passe de 270,000 à la fin du 19e siècle à 650,000 en 1902), connaît deux problèmes inhérents à toute ville en plein essor : congestion du centre ville et disfonctionnement des réseaux de transports (et notamment du transport en commun, malgré l'apparition du tramway électrique en 1892).

Jalousant les villes telles que Paris et New-York (qui, à l'époque, mettent en œuvre leur métro), la municipalité encourage les études visant à doter la capitale d'un vaste réseau de dessertes en souterrain, tant pour le métro que pour les voies publiques et les voies de chemins de fer. Rapidement, trois entreprises se disputent le droit de pouvoir réaliser et exploiter ce réseau : la Montreal Underground and Elevated Railway Co (constituée dans ce but par Thomas W. Peel), La Suburban Tramway and Power Co (qui exploite déjà un réseau de tramways) et la Montreal Street Railway Co (créée en 1890 sous le nom de la Montreal Bridge Co, principale responsable du transport public). Le 31 décembre 1910, cette dernière remporte les négociations, obtenant du Gouvernement du Québec l'autorisation d'engager les travaux concernant la construction « *d'un tunnel à deux voies sous le Saint-Laurent, d'un terminus au centre-ville et, partant de cet endroit, d'un réseau souterrain de chemin de fer allant vers l'est, l'ouest et le nord de la ville* [1] »… Etant par ailleurs entendu que la mise en œuvre de cet ambitieux projet, pour lequel n'est sollicitée aucune contribution financière de la part des pouvoirs publics, serait favorisé par l'attitude « *libérale* » adoptée par la ville de Montréal au regard de l'entreprise, notamment « *en ce qui concerne la taxation* [2] ».

Evidemment, ce projet sera plutôt mal ressenti par les trois principales compagnies de chemin de fer de Montréal : la Canadian Northern Railway, le Grand Trunk et le Canadian Pacific qui, exploitant alors respectivement les réseaux venant du nord, du sud et de l'ouest, sont déjà en concurrence au centre ville.

La première, la Canadian Northern Railway (CNR) sous la présidence de Sir Donald Mann et sous la houlette des financiers Mackenzie & Mann, est d'ailleurs déficitaire en la matière. Car, alors que les voies du Grand Trunk ont déjà traversé le fleuve grâce à la création du pont ferroviaire Victoria (inauguré en 1860) et que le Canadian Pacific s'est doté d'une magnifique gare implantée à proximité du centre des affaires (la Gare Windsor, rue La Gauchetière, ouverte en 1889 [3]), l'arrivée de son réseau au centre-ville est bloquée par le Mont-Royal. Afin de tirer son épingle du jeu, le CNR décide donc de lancer un projet d'envergure : la création d'un tunnel sous la montagne qui, dans l'immédiat, permettra aux voies de relier au centre ville un nouveau terminal qui, à terme, devrait également desservir le réseau du Grand Trunk (venant du sud, celui-ci dessert à l'époque une toute petite gare, située à l'écart du centre ville).

1 Source : histoire du métro sur http://www.stcum.qc.ca

2 Idem.

3 La gare Windsor, conçue par l'architecte américain Bruce Price (1887-1889), sera agrandie par la suite, entre 1900-1906 (aile de droite, par Edward Maxwell architecte), entre 1912 et 1913 (salle des pas perdus et tour de 15 étages au squelette d'acier, par Taylor, Watts, Fenning et Painte architectes) puis en 1954 (aile des services de la comptabilité, le long de la rue Saint-Antoine). [Sources : Jean-Claude Marsan, *Montréal en évolution…,* op. cit., p. 246-218]

La mise en œuvre de ce projet s'engage dès le mois de juin 1912, au lendemain de l'acquisition par le CNR d'un vaste site du centre ville, d'environ 9 hectares, alors occupé par deux hôtels particuliers [4]. Ce chantier, comme d'autres, induit un profond bouleversement de la structure du centre. A l'époque apparaissent en effet les premiers grands magasins et les premiers projets d'édifices modernes, comme le Sun Life building qui, situé à proximité de la gare Windsor, comportera à terme 25 étages (il sera réalisé par étapes successives à l'aide d'une structure d'acier, de 1914 à 1931) [**ill. 4**]. Devant cette rapide mutation, de nombreuses voix s'élèveront, pour déplorer non seulement la vaste tranchée engendrée par le passage des voies de chemin de fer au cœur du centre-ville mais aussi — et surtout — l'absence d'un véritable projet d'urbanisme, prévoyant sa transformation ordonnée (et, dans le même temps, la création d'un réseau de métro) [5].

En 1915, le CNR répond à ces offensives en proposant un ambitieux projet de développement qui, conçu par les architectes Warren & Wetmore, propose un ensemble d'immeubles-îlots de facture et de gabarit homogènes (environ 10 étages) qui, pour l'un d'entre eux, serait dévolu à la gare centrale [**ill. 5a**]. Mais, malgré son esthétique dans l'air du temps, ce premier projet demeurera dans les cartons. Car, dès la mise en fonction du tunnel du CNR le 21 octobre 1917 (pour rejoindre, en l'absence de gare centrale, une construction temporaire édifiée sur la rue La Gauchetière), l'Etat décide le rachat de différentes compagnies de chemin de fer, dont le CNR et le Grand Tronc Co (à l'exception du Canadian Pacific), en vue de créer une société publique, la compagnie des Chemins de fer nationaux du Canada (CN, instituée en 1923). Dès lors, il appartiendra à Sir Henry Thornton, nommé à la tête de la nouvelle entreprise, de reprendre le flambeau du projet, dont le programme s'est cependant complexifié. Car il s'agit, cette fois, d'élaborer un véritable plan d'urbanisme, prévoyant à la fois la rationalisation des réseaux de chemins de fer desservant le centre (notamment, la connexion envisagée entre les réseaux du nord et du sud) et l'implantation dans ce centre d'une grande gare centrale réunissant sous un même toit les bureaux des différentes compagnies jusqu'alors répartis dans la ville. En outre, cette planification devra être menée en concertation avec celle du métro, dont un schéma, comportant deux lignes principales situées au nord et au sud du centre ville, est d'ailleurs arrêté en mars 1924 [6].

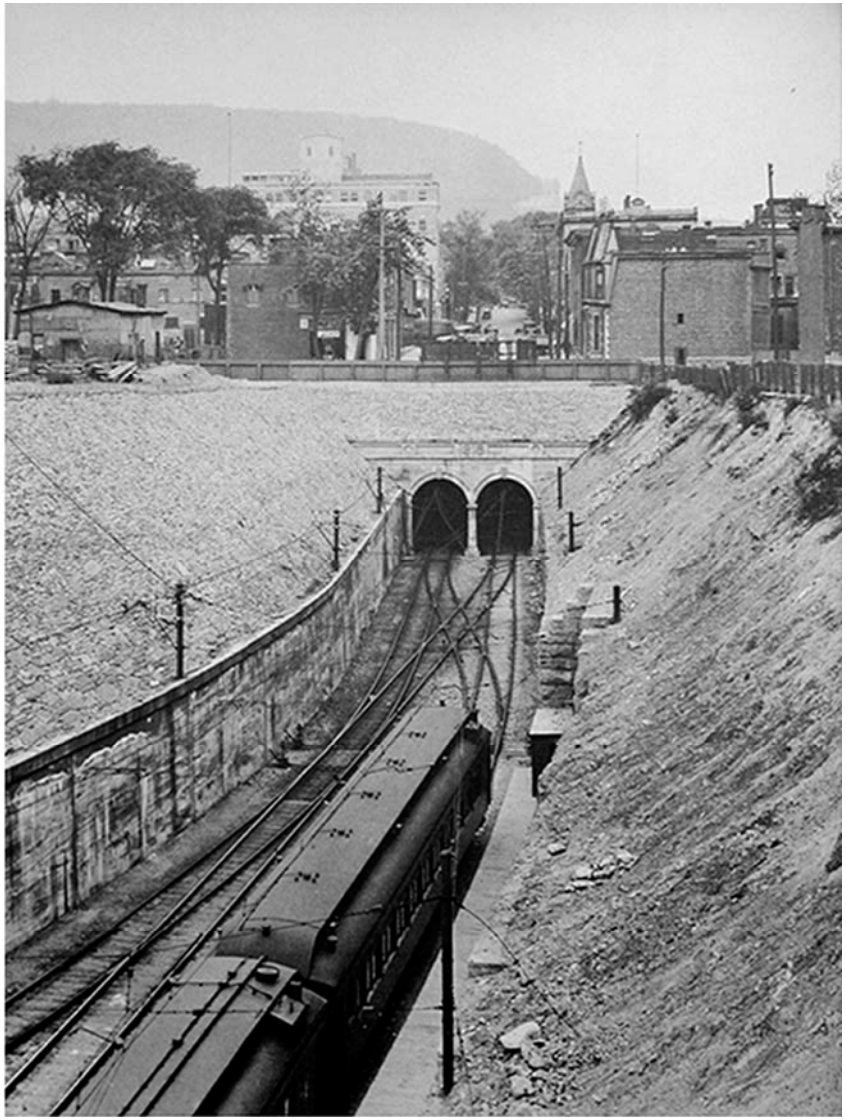
Cette seconde phase de réflexion trouve un point d'aboutissement en 1929 avec la présentation d'un nouveau projet, conçu par l'architecte Hugh G. Jones [**ill. 5b**]. S'inspirant de l'exemple new-yorkais (notamment des secteurs de Grand Central et du Rockefeller Center), ce projet propose d'abord une grande composition urbaine qui, organisée autour de l'axe nord-sud de l'avenue Mc Gill College, met en scène l'édifice de la gare centrale et du siège social de la compagnie, une grande construction à gradins émergeant d'un ensemble d'immeubles de bureaux rationnels d'une douzaine d'étages. En coupe, prévoyant un principe de construction sur dalle, il exploite par ailleurs au mieux le dénivelé du site (d'environ un étage au nord et de près de trois étages au sud [7]) afin de proposer, sous le niveau de la rue Dorchester, un véritable réseau de voies et passages reliant les gares de passagers et de marchandises (cette organisation prévoyant d'ailleurs intégrer le réseau du métro).

4 Source : Leonard Knott, *La place*, 1962, 128 p.

5 A l'époque, les critiques les plus virulentes émanent de la Montreal Tramways Co., qui dénonce l'engorgement du réseau terrestre, et des partisan du projet de métro soumis le 7 février 1914 à la ville de Montréal par l'ingénieur ferroviaire G. R. Macleod (projet élaboré après l'étude des métros de New-York et de Boston) [Source : histoire du métro sur http://www.stcum.qc.ca]

6 Ce schéma de métro, conçu par l'ingénieur F.S. Williamson, est publié le 1er mars 1924 par le journal *The Standard* [voir http://www.stcum.qc.ca]

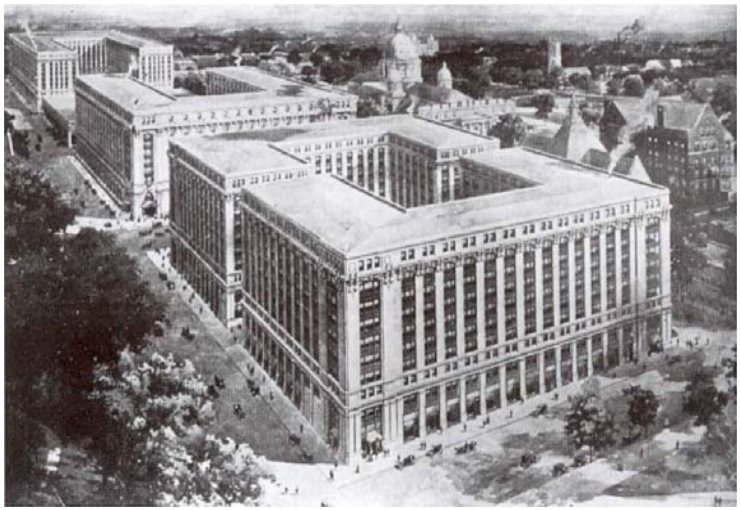
7 De la rue Sherbrooke (au cœur du centre ville) au fleuve St-Laurent, le dénivelé de Montréal est d'environ 50 pieds (15,25 mètres), avec une pente accentuée entre les rues Sherbrooke et La Gauchetière (au sud du centre ville).

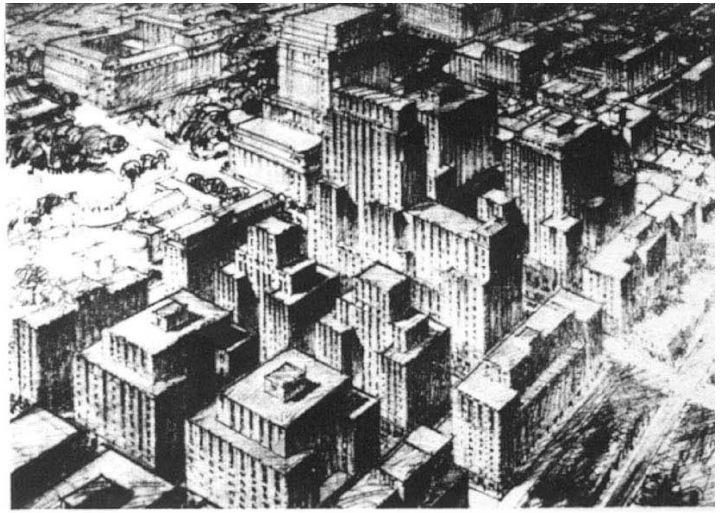


4_La transformation du centre ville au début du 20e siècle.

A gauche, la gare Windsor, terminal de la compagnie Canadian Pacifique (état en 1920), et le SunLife building (vue à l'achèvement de la construction, 1931) [Source : J.-Cl. Marsan, *Montréal en évolution. Historique du développement de l'architecture et de l'environnement urbain montréalais*, Ed. du Méridien, Montréal, 1994 (3e ed.), p. 217 et 240]

A droite, le nouveau réseau de voies du Canadian Northern Railway, au débouché du tunnel sous la montagne (vue vers 1920) [Source : L. Knott, *La place*, 1962, p. 30]

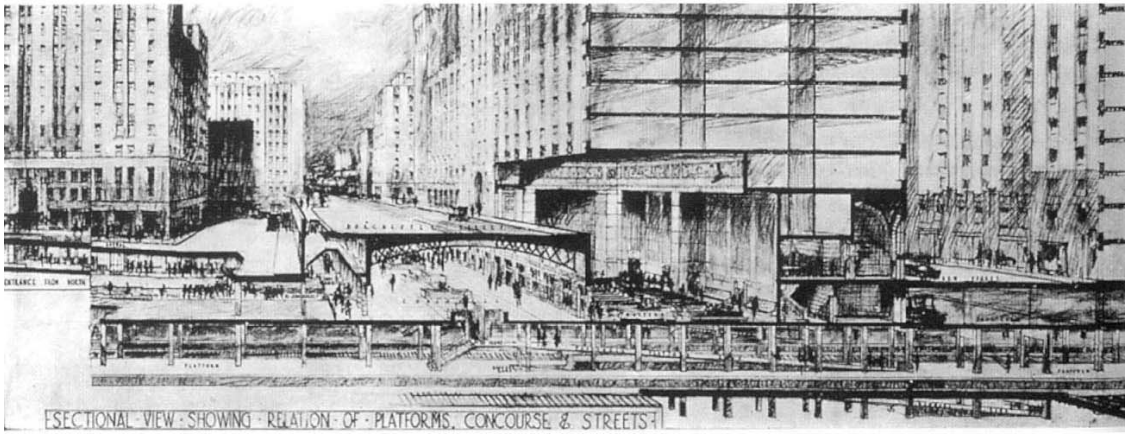


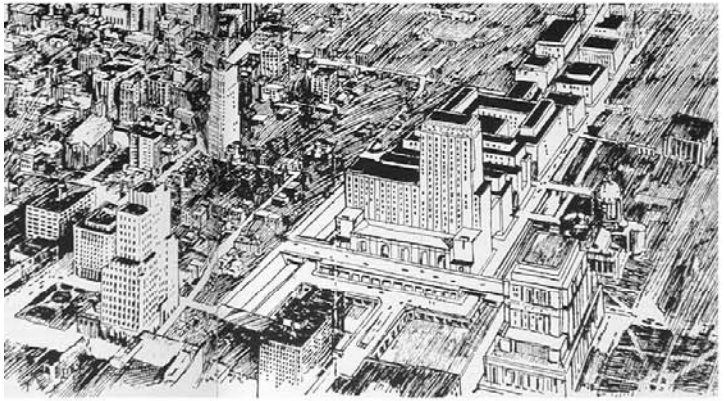


5_Les premiers projets de gare centrale

Ci-dessus (05a) : projet de Warren & Wetmore pour le terminal du Canadian Northern Railway, non daté, publié dans *Canadian Old and New*, Montreal International Press Syndicate, 1915 [Source : J. Lachapelle, *Le fantasme métropolitain. L'architecture de Ross et Mac Donald*, Press. univ. de Montréal, Montréal, 2001, p. 15]

Ci-contre (05b) : projet de Hugh G. Jones pour le terminal du Canadien National, 1929. Vue axonométrique [Source : *Royal Architectural Institute of Canada Journal*, feb. 1963], perspective et coupe publiées dans *Montréal, la métropole du Canada*, Commission industrielle de Montréal, 1931 [Source : J. Lachapelle, *Le fantasme métropolitain…*, p. 140].





6_La mise en œuvre partielle de la gare centrale, 1930-1943

A gauche : Esquisse d'urbanisation du secteur, non daté (vue depuis le nord montrant la relation de la gare centrale avec l'immeuble de la Sun Life, en avant-plan à droite) et vue depuis le sud-est de la gare réalisée entre 1938 et 1943 (avec, en arrière plan, l'immeuble de la Sun Life et la cathédrale de Montréal)) [Source : L. Knott, *La place* p.57 ; archives du CN]

A droite : Vue depuis le nord de la tranchée des voies reliant la gare avec, en premier plan, le viaduc de la rue Dorchester et, à droite, la cathédrale de Montréal [Source : L. Knott, *La place* p. 45]

Pour un temps, la mise en œuvre de projet (dont le financement est envisagé en partenariat avec le Canadian Pacific [8]), semblera une affaire entendue. Ayant obtenu dès 1929 l'accord du Comité des chemins de fer du Gouvernement canadien, l'opération semble d'ailleurs confortée par une décision parallèle, entérinée en 1930 par le Premier ministre du Québec Louis-Alexandre Taschereau : l'approbation du nouveau schéma de métro qui, également présenté en 1929, reprend l'hypothèse de deux lignes est-ouest desservant le centre ville (dont la construction devrait être, pour sa part, entièrement financée par la ville de Montréal) [9]. Elle entend, par ailleurs, répondre efficacement au développement du transport routier, que favorise alors la réalisation d'un nouveau pont sur le fleuve (le pont Jacques-Cartier, qui sera mis en service en 1931).

La crise économique mettra un frein à toutes ambitions immobilières. Néanmoins, pour faire face à ses besoins d'exploitation, le CN lancera dès 1938 la construction de la gare centrale le long de la rue Dorchester. Malgré l'ampleur de sa salle des pas perdus et la modernité de sa conception (la présence d'escaliers mobiles reliant les quinze voies), cette gare, suspendue au-dessus des rails et desservie par un viaduc d'accès, aura néanmoins l'aspect d'un projet inachevé [10] [ill. 6].

La genèse d'une « ville à étages multiples » (1943-1958)

Aux lendemains de la seconde guerre mondiale, sous les effets combinés d'un regain d'activités économiques et d'une forte croissance démographique (le nombre d'habitants passera de 875 000 en 1941 et à 1 million en 1951), les problèmes de congestion du centre ville de Montréal s'aggravent considérablement. Sa transformation, suivant un nouveau système de dessertes, devient donc une urgence.

Dès le mois de mai 1944, le Comité consultatif de la Ville de Montréal tente de dénouer la situation en approuvant un nouveau plan de mise en œuvre du métro (présenté par la Compagnie des Tramways). Mais, suite à la consultation du Conseil économique métropolitain, il est décidé de retarder cette mise en œuvre afin de mener une réflexion plus large, portant sur les problèmes de transport de l'ensemble de l'agglomération. Cette mission est confiée à une commission, constituée en 1949 sous la houlette du maire Camillien Houde. Parmi ses recommandations, celle-ci prônera la création d'une « commission publique de transport », chargée de réaliser non seulement le réseau de métro (qui, étendu à près de 24 km, devrait permettre d'éliminer les voies de tramway) mais également de grands projets routiers, notamment de voies rapides (autoroutes) desservant le centre ville. La Commission de transport de Montréal (CTM) sera créée le 16 juin 1951 ; mais elle n'obtiendra pas du Premier ministre du Québec (Duplessis) la mission de lancer les travaux du métro [11].

Du côté du CN, la réflexion visant à urbaniser le secteur de la gare centrale reprend de plus belle. En effet, dès sa mise en service en 1943, une étude est commandée à l'architecte urbaniste français Jacques Gréber. Tenant compte à la fois des travaux effectués aux abords de la gare et des projets précédents, ce dernier privilégie un développement

8 Selon Leonard Knott, *La place*, 1962, 128 p.

9 Ce schéma, comportant un réseau d'environ 8 milles de long répartis sur trois lignes principales (l'une nord-sud et deux est-ouest), est présentée par l'ingénieur Paul Seurot (de la Montreal Tramways Co.) qui, dans un rapport intitulé *Problèmes de transport dans les villes modernes*, souligne l'urgence de sa réalisation [source : histoire du métro sur http://www.stcum.qc.ca].

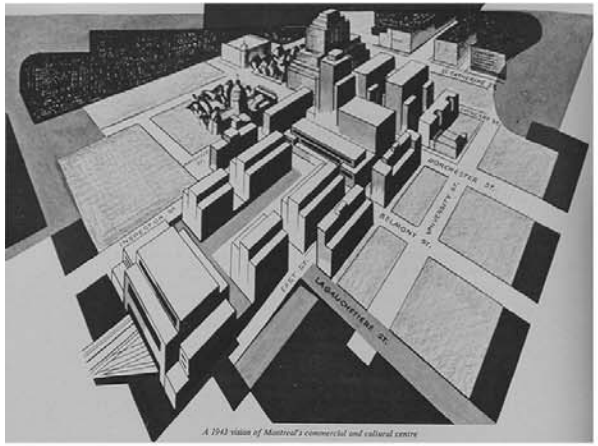
10 La nouvelle gare, mise en chantier en 1938 (année où Thornston, décédé, est remplacé par S.J. Hungerford ; il sera ensuite remplacé par R.C. Vaughan), est inaugurée le 14 juillet 1943.

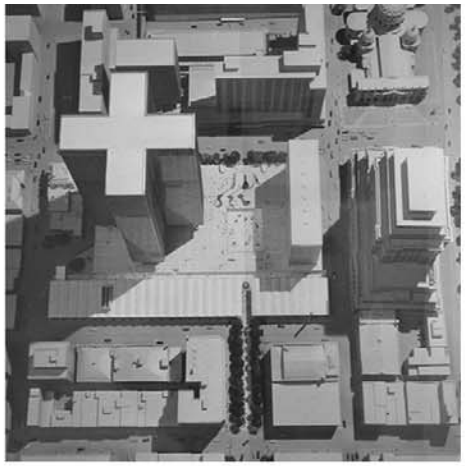
11 Le 23 octobre 1953, la CTM remet à la Ville de Montréal une nouvelle étude de faisabilité pour le métro. De nouveau, le projet demeure lettre morte. Alors que Toronto inaugure son métro en 1954, dans l'attente, la CTM acquiert de nouveaux autobus et s'équipe en matériel roulant et autres infrastructures [Source : histoire du métro sur http://www.stcum.qc.ca]

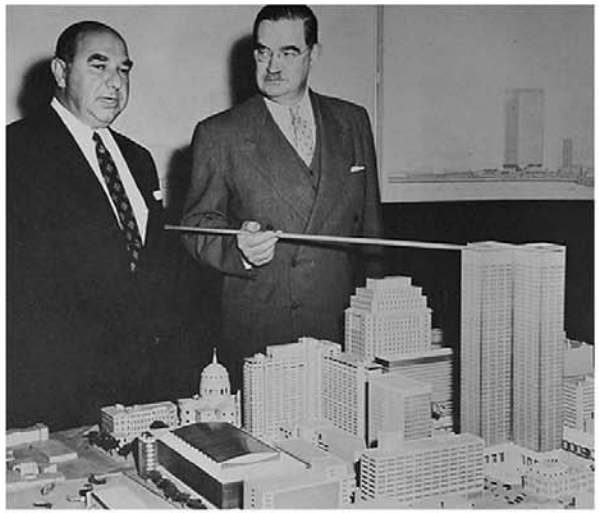
7_La relance de l'opération, 1943-1954

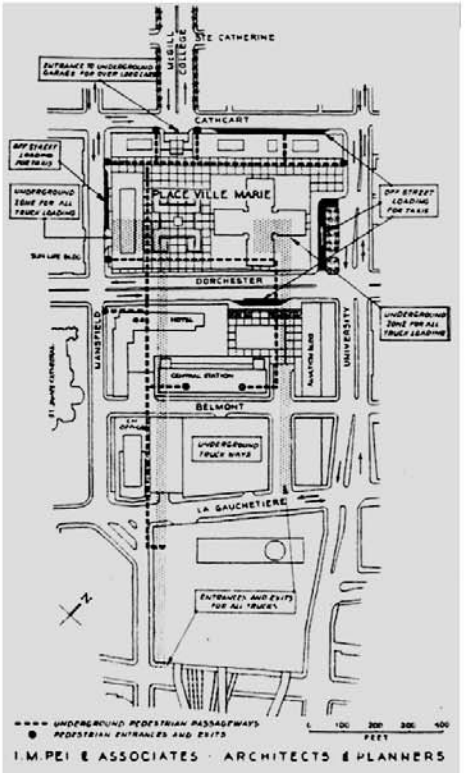
Ci-contre: Projet d'urbanisation du secteur, 1943 (Jacques Gréber ?), cliché de Gordon et Zeckendorf devant la maquette du projet définitif, 1954 [Source : L. Knott, *La place* p. 64 et 70]

A droite: Principes d'aménagement d'ensemble, I.M. PEI & associates, vues de la maquette d'ensemble, depuis le nord (dans l'axe de l'avenue Mc Gill) et depuis le sud (révélant, en avant-plan, le projet de couverture des voies par un héliport) [Source : *Place Ville-Marie, Montréal, Webb & Knapp ltd* n.d.]









vers le sud, suggérant de « *réserver un espace libre sur la partie nord du site, de façon à y aménager une place publique* [12] » donnant sur la montagne dans la grande perspective de l'avenue Mc-Gill College [ill. 7].

Une telle proposition, amputant l'opération du CN d'un tiers de ses terrains urbanisables (la portion nord du site représente 7 acres/2,8 ha des 22 acres/8,9 ha) n'a probablement pas été reçue avec enthousiasme par les dirigeants de l'entreprise. De fait, il faudra attendre la nomination en 1950 de Donald Gordon à la présidence du CN pour que le projet soit réellement relancé. Banquier de profession, Gordon saura démontrer au conseil d'administration du CN tout l'intérêt de l'aventure immobilière, d'autant qu'il sait y intéresser de près deux de ses membres : Conrad N. Hilton, président de l'entreprise hôtelière, et William Zeckendorf, promoteur américain ayant fait ses armes en participant à la renaissance de Pittsburgh avec le Gateway Center [13]. Est ainsi rapidement décidé le nouveau programme d'urbanisation des terrains du CN, prévoyant un ensemble d'édifices voués à accueillir, au-dessus des niveaux souterrains (abritant la gare et des galeries de boutiques, des parcs de stationnement, des locaux techniques et les voies de chemin de fer) :

- d'une part, au sud de Dorchester, le nouveau siège social du CN et un hôtel de prestige : le Queen Elisabeth, dont Conrad N. Hilton assurera l'exploitation ;
- d'autre part, au nord, un ensemble de bureaux, dont la conception et réalisation seront confiées à l'entreprise de construction canadienne Webb & Knapp, récemment fondée par William Zeckendorf.

Si le montage de cette opération (estimée à 360 millions de $ CAN) représente un certain risque pour le CN, Donald Gordon, fin stratège, sait admirablement se dégager d'une part de sa responsabilité en proposant un marché à Zeckendorf : un bail emphytéotique de 99 ans sur la portion nord du site, à condition que ce dernier s'engage à « *observer quelques règles de base, parmi lesquelles celle d'apporter le financement nécessaire à la construction, voire à l'amélioration du projet* [14] ». Acceptant cette offre alléchante, Zeckendorf se chargera donc, par l'intermédiaire de Webb & Knapp, de confier à l'urbaniste Vincente Ponte et l'architecte I.M. Pei la mission d'un nouveau plan d'urbanisation de l'ensemble du secteur (master plan) et, parallèlement, celle d'élaborer dans ses moindres détails le projet du secteur nord (Place Ville-Marie).

Condensant et dépassant toutes les idées avancées jusqu'alors pour l'urbanisation du site, Ponte et Pei proposeront un véritable fragment de « ville à étages multiples » (multi-level city), multifonctionnelle, desservie par un réseau de passages souterrains. Comme autrefois à Grand Central, l'objectif est d'offrir aux usagers du train, employés et visiteurs un « tout nouveau quartier », un « tout organique [à la] vie intense et multiforme [15] », animé de jour comme de nuit grâce à l'association des programmes de bureaux, de commerces et d'équipements (restaurants, cinémas, etc.). Pour ce faire, leur projet prévoit une exploitation maximale des droits aériens du CN (du tréfonds au ciel, en tirant parti de la pente du site), permettant de développer tout à la fois :

12 Jean-Claude Marsan, *Montréal en évolution*…, op. cit., p. 340
13 Ibid., p. 341

14 William Zeckendorf (Chairman of the Board, Webb & Knapp Ltd), « Financing Place Ville-Marie », *Royal Architectural Institute of Canada Journal*, feb. 1963, p. 11. Note : Conformément au *Code civil du Québec*, tout propriétaire foncier peut convenir d'un « bail emphytéotique » sur ces terrains, d'une durée « stipulée dans l'acte constitutif, d'au moins dix ans et d'au plus cent ans » (Art. 1197). L'emphytéose prendra fin : « 1° Par l'arrivée du terme fixé dans l'acte constitutif ; 2° Par la perte ou l'expropriation totales de l'immeuble ; 3° Par la résiliation de l'acte constitutif ; 4° Par la réunion des qualités de propriétaire et d'emphytéote dans une même personne ; 5° Par le non-usage pendant dix ans ; 6° Par l'abandon » (Art. 1208). Et, à la fin de l'emphytéose, le propriétaire reprendra « l'immeuble libre de tous droits et charges consentis par l'emphytéote » (Art. 1209).
15 I.M. Pei & associate, *Place Ville-Marie, Montréal, Trizec corporation ltd*, plaquette, fév 1960

8_Le chantier du secteur sud. Première phase : couverture des voies entre Dorchester et La Gauchetière, réalisation de l'hôtel Queen Elisabeth et de deux immeubles le long de la rue Université [Source : L. Knott, *La place*]

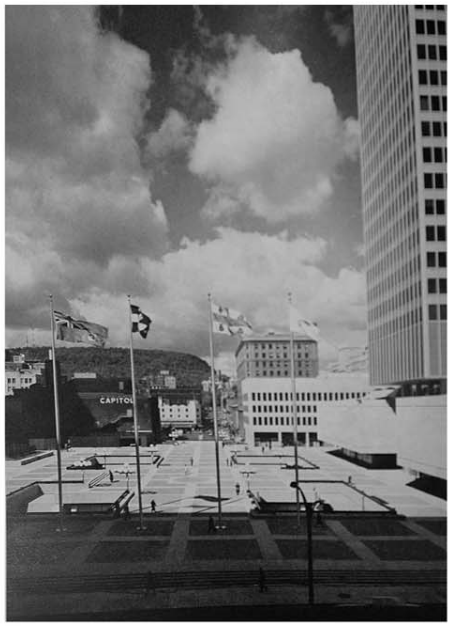
- sur l'ensemble du site, au-dessus du niveau des voies de chemin de fer, le principe d'un « sous-sol à étage multiples » comprenant de vastes promenades de boutiques (s'étendant sur plus de 6 km), des étages de stationnement et des locaux techniques ou entrepôts de toutes sortes ;
- sur la partie sud, à l'alignement des rues, différents édifices d'environ 15 étages venant formaliser les abords de la gare (dont le Terminal Center Building et l'hôtel Queen Elisabeth, le long de la rue Mansfield) ;
- sur la partie nord, un ensemble de bureaux (Place Ville-Marie) organisé autour d'une vaste « plaza » positionnée dans l'axe de l'avenue Mc Gill et définies sur deux côtés par des constructions de 12 et 4 étages (cette dernière ouvrant des boutiques à rez-de-chaussée sur la rues Cathcart) et, à l'angle de Dorchester et Université, par un gratte-ciel cruciforme de 40 étages (d'une capacité d'accueil de 10 000 personnes) [16].

Rapidement approuvé par le conseil d'administration du CN en 1954, cet ambitieux projet n'aura aucun mal à être mis en œuvre du côté de la gare centrale (secteur sud). A l'issue d'un rapide chantier, ayant recours au savoir-faire nord-américain en matière de structure d'acier, l'hôtel Queen Elisabeth, vaste édifice en « L » venant fermer la perspective de l'avenue Mc Gill, est livré en 1957, ainsi que deux premiers bâtiments administratifs, implantés au sud-est du site. Les autres constructions, dont le Terminal Center Building (au sud-ouest), seront réalisées au début des années soixante [**ill**. 8].

Le lancement du chantier du secteur nord connaîtra, quant à lui, un léger retard. Car avant la signature du bail emphytéotique de 99 ans, il faut que Zeckendorf démontre au CN la viabilité financière de l'opération. Celle-ci est assurée en mars 1958 par un bail locatif de 99 ans convenu avec la Banque Royale du Canada, prévoyant l'occupation de 20% de la tour pour son siège administratif [17]. Cette entente — qui aura un effet boule de neige, incitant d'autres grandes entreprises à acquérir un bail locatif (comme l'Aluminium Company of Canada et Trans-Air Canada qui s'installeront dans la tour, ainsi qu'Esso et IBM qui s'approprieront les édifices bas) — permet d'engager les travaux à l'été 1958. D'abord entièrement financée par la société Webb & Knapp, l'opération Place Ville-Marie sera rapidement gérée par une société, la TRIZEC corporation limited. Reprenant l'investissement initial de Webb et Knapp à l'automne 1960, celle-ci mettra en vente 12,3 millions d'actions, dont près de la moitié (6 millions) seront acquis par deux financiers britanniques, Second Covent garden Proprety Company ltd et Eagle Star Insurance Company Ltd [18]. Des crédits complémentaires, sous forme de deux prêts de 50 millions de $ CAN chacun, seront par ailleurs trouvés auprès de la Metropolitain Life Insurance Company (prêt à long terme) et d'un groupe de banquiers américains, parmi lesquels figurent la Chase Manhattan Bank de New-York et la Northern Trust Company de Chicago (prêt pour travaux, qui prendra fin en 1962).

16 Voir en complément, dans le dossier du *Royal Architectural Institute of Canada Journal* (feb. 1963) les contributions de Henry N. Cobb, partner in charge, I.M. Pei & associates, architects and planners (« Some Notes on the Design of Place Ville-Marie », p. 12-18) et de R.T. Affleck, partner of Affleck, Desbarats, Dimakopoulos, Lebensold, Michaud & Sise associate Architects, p. 19-24.

17 *Actualités immobilières*, n° spécial « Le Montréal souterrain », automne 1991, p. 6
18 William Zeckendorf, « Financing Place Ville-Marie », loc.cit., p. 12



9_Le chantier du secteur Nord : Place Ville Marie

Ci-dessus : Vue aérienne d'ensemble, vers 1962 (avant la réalisation de l'édifice IBM, à l'angle sud-ouest de la Place Ville-Marie) [Source : L. Knott, La Place, 1962, p. 78]

Ci-contre : Vues extérieures de la « plaza » dans l'axe de l'avenue Mc Gill et de l'escalier conduisant de la dalle à la promenade commerçante, vues intérieures de la tour, au niveau du hall d'entrée (communiquant avec la promenade commerçante par le biais d'escaliers mécaniques) [Source : *Royal Architectural Institute of Canada Journal*, feb. 1963]

La Place Ville-Marie (1958-1962), prototype d'un « centre ville en trois dimensions »

Livrée en 1962 au terme de 50 années de débat sur la modernisation du centre ville, la Place Ville-Marie, réalisée par le consortium I.M. Pei et associates (New-York ; Henry N. Cobb architecte en chef) et Affleck, Desbarat, Dimakopoulos, Lebensold, Michaud et & Sise architectes (Montréal), sera certainement — comme s'en enorgueilliront ses promoteurs — « *l'une des réalisations architecturales les plus marquantes* » de son époque [19]. Cet avis sera amplement relayé par la presse spécialisée, qui ne tarira pas d'éloge pour le projet, saluant autant le modèle urbanistique (une ville à plusieurs niveaux) que le modèle architectural (la tour cruciforme émergeant d'un sol libéré, véritable gratte-ciel cartésien dans laquelle on reconnaît un fragment de la *Ville de Trois Millions d'Habitants* de Le Corbusier) [**ill. 9**].

Ici, comme à l'Union Carbide de Park Avenue à New York, la tour est un élément publicitaire. S'élevant à 616 pieds (187,75 m) au-dessus du niveau de la plaza, et donnant dès lors le ton du nouveau « skyline » de Montréal (c'est à l'époque la plus haute tour), elle est sciemment conçue pour signaler le lieu comme « *nouveau pôle d'attraction pour la vie économique, commerciale et culturelle d'une métropole en plein essor* [20] ».

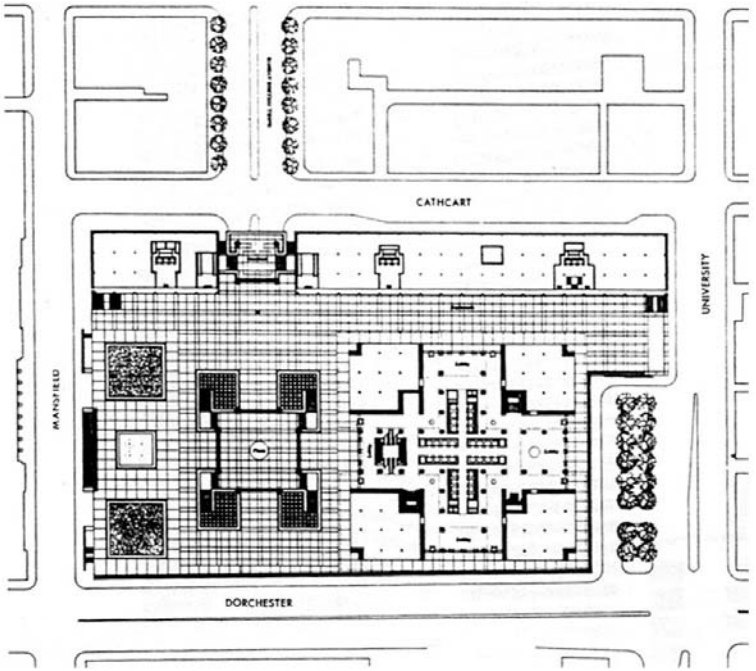
Pour le néophyte, ce « nouveau pôle » se distingue assurément par la qualité des espaces et du traitement architectural de chacune de ses parties :

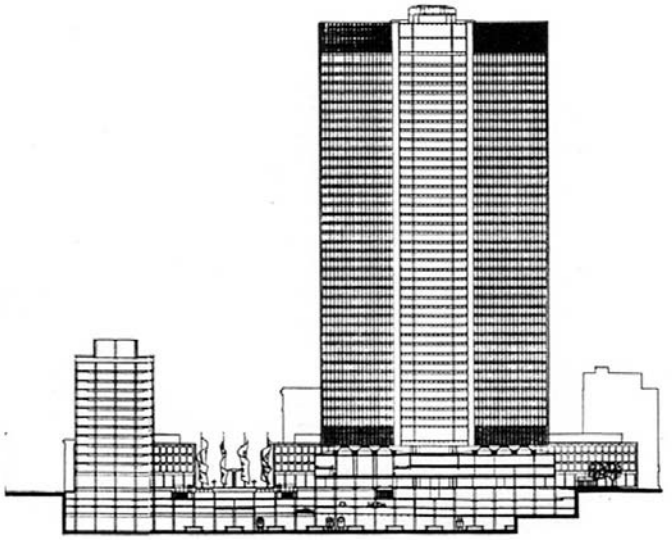
- son cœur qui, sur deux niveaux communiquant directement avec les rues environnantes, comporte d'une part une vaste place à l'air libre (d'une superficie de 3 acres/12 000 m^2 et de 60 pieds/19m de large) — permettant de « *contempler la silhouette majestueuse du Mont-Royal* » et « *prévue pour servir de cadre, tout au long de l'année, à de nombreuses manifestations* » — et, d'autre part, une promenade commerçante, véritable « *quartier commerçant moderne et complet* » [21] (160 000 pi^2/14 865 m^2 de boutiques), intégré à un dispositif de passages souterrains reliant chaque édifice ainsi que la gare centrale ;
- sa tour cruciforme de 40 étages, aux murs-rideaux de verre et aluminium qui, d'une superficie totale de 1,5 millions de pieds carrés (139 350 m^2) desservie par un somptueux hall de 50 pieds de haut (15,25m) et par un noyau de 32 ascenseurs, émerge d'un socle de 3 niveaux abritant le comptoir du Canadien Nationale et une luxueuse succursale de la Banque Royale du Canada.

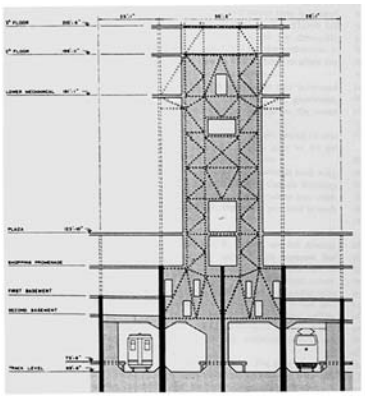
Mais, pour le visiteur averti, la Place Ville-Marie se démarque également de la production courante en raison du tour de force que représente sa réalisation au-dessus du réseau des voies ferrées du CN [**ill. 10 et 11**]. De fait, l'ensemble de son système structurel (tant au niveau des infrastructures que des superstructures : immeubles bas et tour) compose avec la trame de ces voies, de 25 pieds-1 pouce (7,64m, entre le milieu des voies et le milieu du quai) et ses multiples, 50'-2'', 75'-3'' et 100'4'' (15,30m, 23m et 30,60m). Ce système associe structure d'acier et dalles de béton pour les planchers. Au niveau des sous-sols, qui accueillent la promenade commerçante et deux niveaux de « stationnement intégré » (2000 voitures), la trame est régulière et les planchers sont constitués de dalles de béton renforcées coulées sur place. Au niveau de la tour, le plan en croix, avec quatre ailes de 100'4'' de long (30,6m), permet d'asseoir sur huit poteaux une trame de 25'-1'' de large par 50-'2'' de long (7,64m par 15,30m), libérant ainsi quatre vastes plateaux libres, avec autour un porte-à-faux de 15' (4,57m).

19 *Place Ville-Marie, Montréal, Webb and Knapp (Canada) limited*, plaquette, n.d. (vers 1963)
20 I.M. Pei & associate, *Place Ville-Marie*..., op. cit.

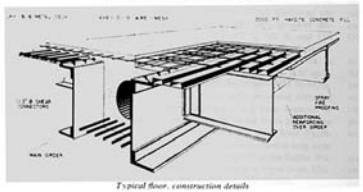
21 Ibid.


CATHCART
MANSFIELD
UNIVERSITY
DORCHESTER





Elevation of typical east-west shear wall



Typical floor, construction details

10_Le chantier du secteur nord : Place Ville Marie

Page de gauche : Vue du site dans l'axe de l'avenue Mc Gill (vers le nord), avant et après le chantier, plan masse et coupe transversale (vue vers le nord) [Source : *Place Ville-Marie, Montréal, Webb and Knapp (Canada) limited*, plaquette, n.d. (vers 1962)].

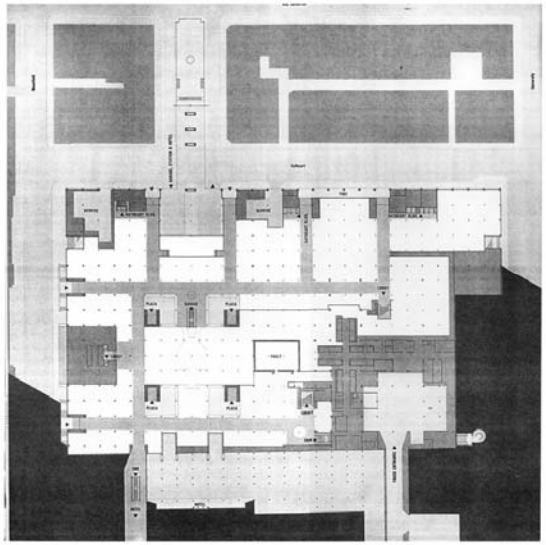
Ci-dessus : Vue de la tour cruciforme en construction [Source : archives internet]

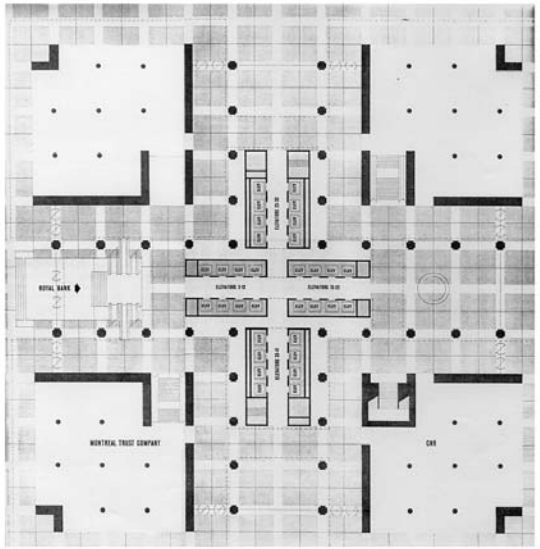
Ci-contre : Détail technique de la tour [Source : *Royal Architectural Institute of Canada Journal*, feb. 1963, p.38] et vues du chantier [Source : L. Knott, *La place*, 1962, p. 74-75]

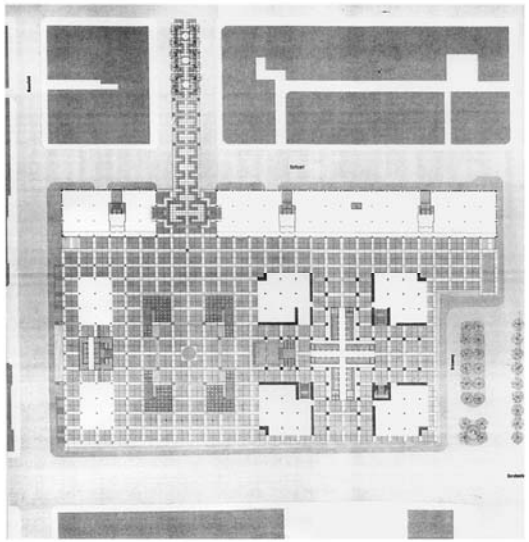
11_Le chantier du secteur nord : Place Ville Marie

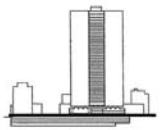
Ci-contre et page suivante : Plans de la tour [Source : I.M. Pei & ass., *Place Ville-Marie, Montréal, Trizec corporation ltd*, février 1960]

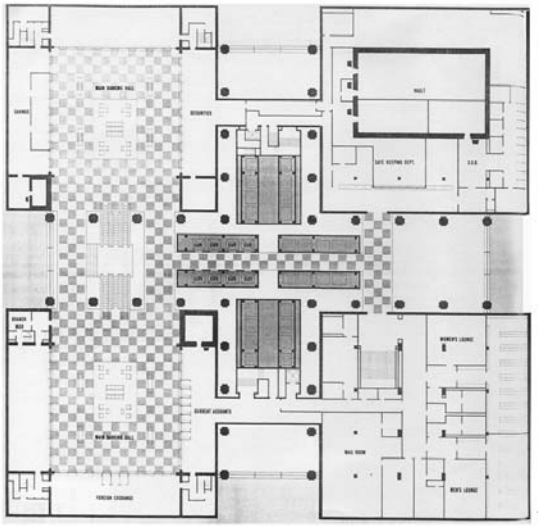
Extrémité droite : plan masse, plan-type d'un étage et perspective de l'édifice IBM, dernière partie réalisée au sud-ouest de l'ensemble [Source : *Place Ville-Marie. L'édifice IBM / the IBM building,* plaquette, n.d.]

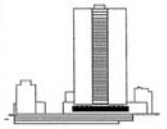


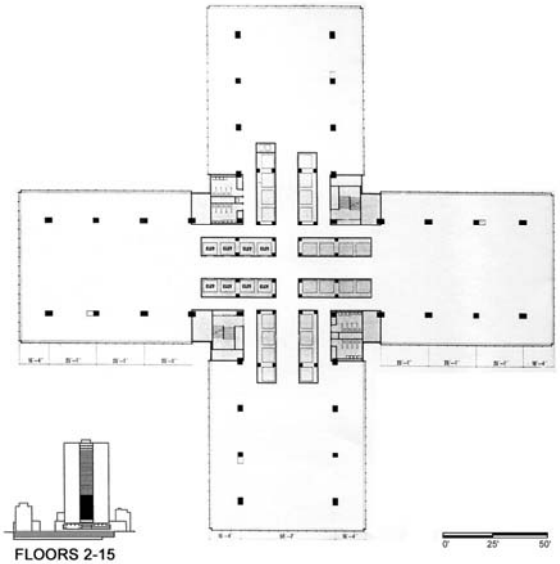


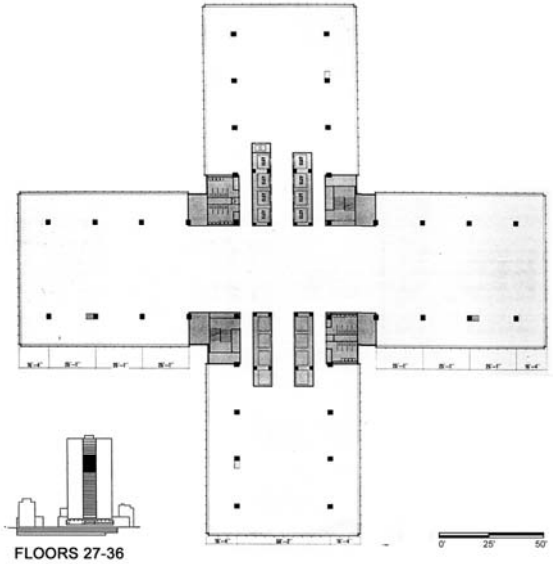


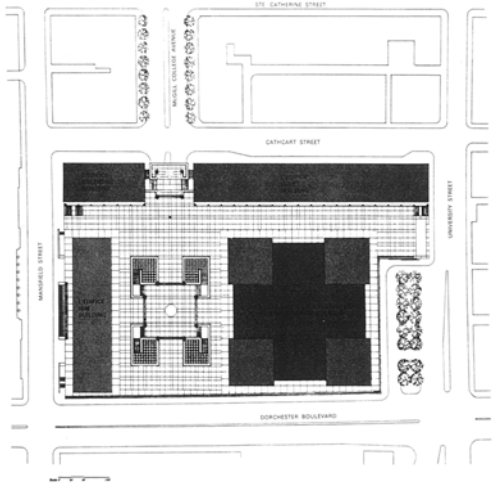


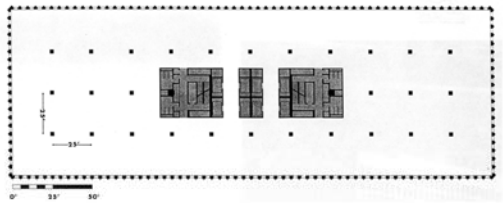


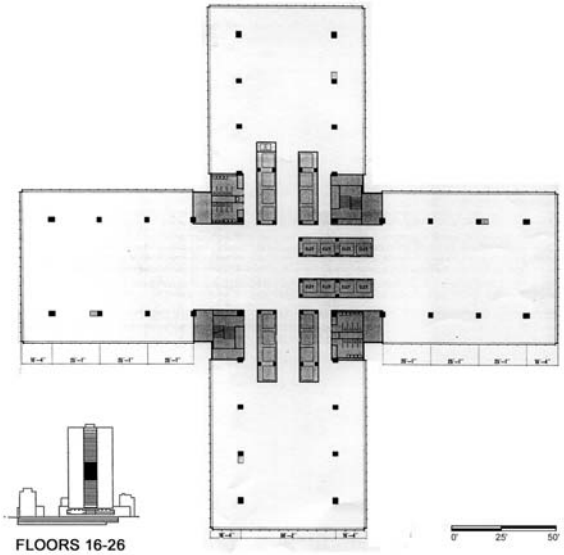


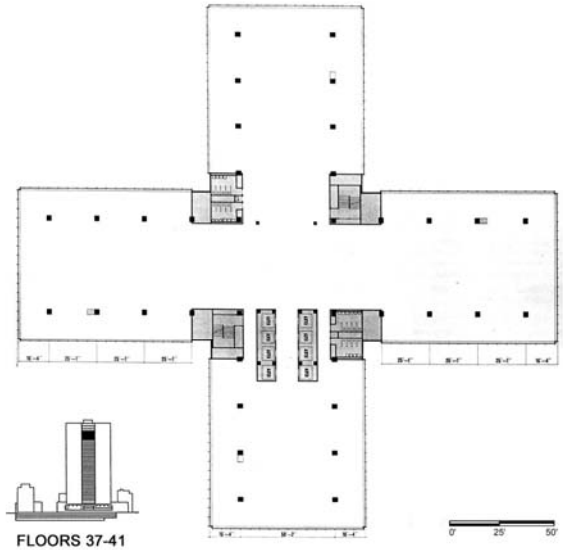

FLOORS 2-15


FLOORS 27-36


STE. CATHERINE STREET
CATHCART STREET
MANSFIELD STREET
UNIVERSITY STREET
DORCHESTER BOULEVARD




FLOORS 16-26


FLOORS 37-41

Comme dans les récentes réalisations new-yorkaises, telles la Lever House de Skidmore, Owens & Merrill (1952) et le Seagram Building (Mies Van der Rohe & Ph. Johnson, 1958), le chantier s'assemble comme un mécano : au fur et à mesure que la structure est montée, les planchers sont mis en place à l'aide du système de« Lift-Slab » (coulés les uns sur les autres, ils sont ensuite positionnés à l'aide d'un vérin hydraulique [22]). Au sein de cette composition, le noyau central de circulation forme le contreventement principal de la tour ; mais afin d'éviter tout effet de torsion induit par le vent, l'ossature est également rigidifiée à l'aide d'un système complexe de poutres ou éléments horizontaux cachés dans les planchers. Enfin, afin d'éviter d'ancrer trop profondément dans le sol les piliers de la tour, les charges sont réparties à l'aide d'un contreventement constitué de poutres d'acier de 20 pieds de hauteur (6,1m), situé entre le 2e sous-sol et le niveau de la promenade.

Lors de son inauguration, davantage séduits par la modernité de la Place Ville-Marie et, plus particulièrement, par le principe de « ville souterraine » qu'elle propose, bien peu de critiques souligneront combien ces traits distinctifs découlent étroitement des contraintes avec lesquelles le projet avait dû composer. C'est que cette réalisation est, déjà, en voie de devenir un prototype pour le remodelage du centre suivant la thèse d'une ville multi-fonctionnelle, à étages multiples, prenant ancrage sur les réseaux de chemin de fer et du métro.

22 Voir *Techniques et Architecture*, n° 6, octobre 1968

L'emphytéose des « droits aériens », levier constructif du métro.

L'opération du CN avait été suivie de près par les pouvoirs publics et, notamment, par la Commission de transport de Montréal (CTM), chargée depuis 1951 d'étudier les problèmes de transports de la capitale et de suggérer des solutions. Après des années de débat, il appartiendra à une nouvelle équipe municipale, celle de Jean Drapeau, de concrétiser des solutions. En effet, dès son élection en 1960 comme Maire de Montréal, ce dernier s'engage non seulement à réaliser le métro mais, également, à mettre en place un réseau de voies rapides desservant le centre. Ces promesses seront rapidement tenues. De fait, dès le 3 novembre 1961, lors que s'ouvrent différents chantiers d'autoroutes (dont l'autoroute Ville-Marie, axe est-ouest situé au sud de la gare centrale), le Conseil municipal vote les crédits d'un montant de 132 millions de $ CAN [1], nécessaires à la mise en œuvre et l'équipement d'un réseau de 16 kilomètres, comportant une ligne nord-sud et deux lignes est-ouest (l'une desservant les bureaux du Vieux-Montréal et la gare Windsor, l'autre les grands magasins du centre-ville, et passant à proximité de la Place Ville-Marie [2]). Le chantier s'engagera le 23 mai 1962.

En tant que telle, la mise en œuvre de ce projet d'infrastructures n'est pas exceptionnelle. Réalisé à ciel ouvert, sous la voie publique et peu profond, en faisant appel à des procédés éprouvés, le métro est du reste assez économique. Son principal intérêt est un de ses traits distinctifs, voulu et encouragé par la ville de Montréal, à savoir : l'accès aux stations depuis les lobbys des édifices environnants. Cette caractéristique relève étroitement de la procédure de « mise en marché » du métro, adoptée par la ville dès le démarrage de l'opération [3]. Celle-ci, assez éclairée, comporte trois temps. D'abord, la ville acquiert un certain nombre de terrains situés à certains emplacement stratégiques le long du tracé du métro. Ensuite, en qualité de maître d'œuvre du métro et de propriétaire de ces terrains, elle adopte deux règlements (n° 2904 et 2969) qui viennent fixer les conditions de construction des bâtiments situés à l'emplacement de futures stations — prévoyant, notamment, un bail emphytéotique permettant d'aliéner pour un temps déterminé l'usage des droits aériens. Enfin, elle ouvre l'acquisition de ces terrains aux constructeurs qui, remportant le marché public de ces emplacements à vocation « commerciale et industrielle » (ou « commerciale et résidentielle », devront non seulement s'engager à verser à la ville un loyer annuel mais, également, à souscrire aux conditions suivantes, fixées par le bail emphytéotique :

« *a) réserver au sous-sol et au rez-de-chaussée les espaces prescrits aux cahiers des charges pour les fins du métro ;*

b) aménager à ses frais les parties extérieures de son édifice nécessaire au bon fonctionnement des services d'autobus qui se rabattent sur la station de métro ;

c) *coopérer avec les autorités afin que le bâtiment projeté s'intègre parfaitement aux ouvrages du métro* ;

1 Source : histoire du métro sur http://www.stcum.qc.ca

2 Ces deux lignes est-ouest empruntent respectivement le tracé de la rue Viger (anct Vitrée, au sud) et de la rue De Maisonneuve (anct Burnside, au nord).

3 *Actualités immobilières*, n° spécial « Le Montréal souterrain », automne 1991, p. 7

e) s'assurer par lui-même de l'étendue des obligations imposées par les cahiers des charges générales et spéciales [4] ».

Cette procédure, novatrice, est avantageuse aussi bien pour la ville (qui s'assure la rapide construction des ensembles liés aux stations) que pour les promoteurs (n'ayant à débourser qu'un faible loyer mensuel pour l'acquisition d'emplacements de choix). Ainsi, dans le centre ville de Montréal, ses retombées se feront rapidement sentir. Et ce d'autant que la ville, prolongeant la logique d'emphytéose, offrira d'autres incitatifs aux promoteurs, dont deux s'avèreront extrêmement efficaces : d'une part, la possibilité d'occuper le domaine public sous les voies publiques ; d'autre part, l'absence de prise en compte, dans l'indice de superficie de plancher (ISP, déterminant la valeur foncière), des superficies de planchers locatifs sous le niveau du sol [5].

L'ensemble de ces dispositions aura un rôle déterminant pour le développement de la ville souterraine. Raccordée au réseau du métro (inauguré en octobre 1966), celle-ci se réalisera par l'intermédiaire de deux types de projets spécifiques, dont les chantiers seront souvent engagés au même moment : d'une part, les édifices abritant les stations ou jouxtant le réseau du métro ; d'autre part, les stations elles-mêmes, dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par la ville.

L'édifice de la station Guy, conçu par les architectes Mayerovitch et Bernstein pour David Bloom & Co. à l'angle des rues Guy et Burnside, est l'un des tous premiers à tirer parti de la mise en vente des droits aériens du métro. Cet immeuble de 10 étages de bureaux sur un rez-de-chaussée commercial, cité en exemple par la ville (lot n° 1, bail emphytéotique de 63 ans), s'érigera en prototype pour les autres investisseurs qui, rapidement, emboîteront le pas. De fait, des baux seront rapidement conclus pour les droits de construire des îlots adjacents (station Guy, lots n° 2 et 3 ; station Peel : lots 1 à 3), ainsi que pour un ensemble de terrains longeant le parcours du métro.

Pour la mise en œuvre des stations, la ville fera par ailleurs appel, chaque fois, à des architectes différents — ce qui donnera toute sa spécificité au métro de Montréal. Le plus souvent, ces commandes sont l'occasion d'une réflexion sur le rôle de la station comme nœud de communication et d'échange, venant « *distribuer les entrées aux endroits stratégiques pour faire face au débit* [6] ». C'est ce que proposent notamment les architectes Papineau, Gérin-Lajoie et Le Blanc, chargés avec l'ingénieur René Cayer de la station Peel, situé au cœur du centre ville (1962-1966). Ce projet est exemplaire par sa manière de mettre en scène, en alliant effets d'espaces et esthétique de béton brut, la « ville souterraine » alors en pleine gestation. La station remplit par ailleurs entièrement sa fonction de desserte de la pléiade de constructions avoisinantes qui, le plus souvent, accueillent les visiteurs au sein de vastes agoras commerçantes ouvertes sur plusieurs niveaux et éclairées par de grandes verrières — ce que schématise en 1967 le dessin « Palais métro » de François Dallégret et Joseph Baker (qui renvoie aux projets en cours, comme la Place Alexis Nihon, conçue par Harold Ship architecte, 1967) [ill. 12].

4 Ibid.
5 Ibid., p. 12

6 « La station de métro Peel, Montréal, 1962-1966 », *ARQ revue d'architecture Québec*, n° 69, octobre 1992 (Louis-Joseph Papineau), p. 16-17

Quelques projets jouxtant le métro tenteront néanmoins de sortir de ce schéma convenu pour proposer, à l'instar de la Place Ville-Marie, de nouveaux modèles, développés en fonction de programmes complexes, multifonctionnels. C'est le cas, pour ne citer que cette réalisation connue, du Westmount Square, réalisé plus à l'ouest de la rue Sainte-Catherine par Mies Van der Rohe (en collaboration avec Greenspoon, Freedlander & Dune architectes, 1964-1969) — un ensemble proposant cette fois trois élégantes tours de bureaux et de logements posées sur un socle commercial [7] [ill. 13].

La gare centrale, noyau central du réseau piétonnier nord-sud

Au début des années soixante, Montréal connaît un boom immobilier sans précédent, qui force implicitement à accélérer la mise en œuvre du métro. Apprenant en 1963 qu'elle sera l'hôte de l'Exposition universelle de 1967, la municipalité ajoute à ce chantier une série d'autres réalisations d'envergure, telle que la création au sud de l'agglomération de l'autoroute Ville-Marie (axe est-ouest qui, à terme, relie le pont Champlain, à l'ouest, à un nouveau tunnel routier traversant le fleuve à l'est, baptisé Louis-Hippolyte Lafontaine). Enfin, afin de répondre aux besoins de déplacements des visiteurs d'Expo 67, elle révise en 1964 le plan du métro pour ajouter :

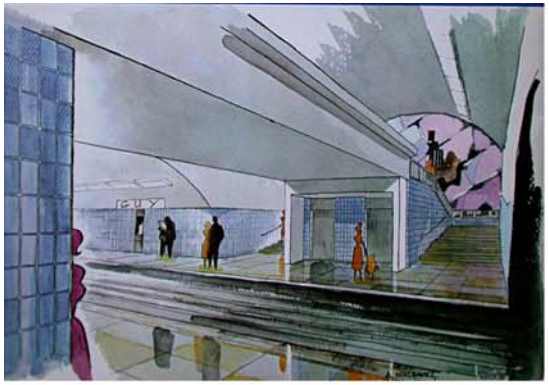
- une nouvelle ligne en tunnel sous le fleuve, reliant le cœur du dispositif (station Berri-de-Montigny) à la banlieue sud (Longueuil), en passant par le site de l'Expo 67 (sur l'île Notre-Dame, située au milieu du fleuve) ;
- deux nouvelles stations au nord de l'île (Sauvé et Henri-Bourassa), et
- deux nouvelles stations au sud du centre ville (Square Victoria et Bonaventure).

En fait, la décision de créer ces deux dernières stations entérine *a posteriori* un principe de développement avancé par Vincente Ponte dès 1954, à savoir : la réalisation d'un axe piétonnier nord-sud le long des voies de chemin de fer du CN, traversant différents complexes immobiliers et reliant entre elles les différentes lignes de chemin de fer et de métro. Dès l'inauguration de la Place-Ville-Marie (en 1962), la mise en œuvre de ce réseau piétonnier est d'ailleurs assuré par la mise en chantier, au sud de la gare, de deux nouvelles opérations : la Place Bonaventure, conçue par l'agence Affleck, Desbarat, Dimakopoulos, Lebensold & Sise architectes(1963-1967), et la Place Victoria, réalisée par Pier Luigi Nervi et Luigi Moretti (en association avec les architectes montréalais Greenspoon, Freedlander & Dune et Jacques Morin, 1961-1966). Avec la livraison de ces deux opérations dans le fil de l'inauguration du métro (le 14 octobre 1966 [8]), la « ville souterraine » de Montréal passera bel et bien de projet à réalité, devenant dès lors le *leitmotiv* de la municipalité, qui demandera d'ailleurs à Ponte d'élaborer le plan directeur de son développement [ill. 14].

Place Bonaventure, mégastructure de béton brut. Entièrement édifiée au-dessus des voies ferrées du CN (de quelques 5 acres/2,3 ha de voies desservant la gare), en tirant parti du dénivelé du site (de quatre étages, de la rue La Gauchetière au nord à la rue Saint-Antoine au sud), la Place Bonaventure marque assurément une nouvelle étape dans la réflexion montréalaise. Car, cette fois, l'idée de complexe multifonctionnel donne naissance à un « superbloc » de 15 étages offrant à l'extérieur l'aspect d'un imprenable vaisseau de béton brut et, à l'intérieur, un réseau de rues, de promenades et de places où bouillonne la vie urbaine [ill. 15].

7 Voir France Vanlaethem, « Le Westmount Square, Montréal, 1964-1969 », *ARQ revue d'architecture Québec*, n° 71, février 1993 (Mies Van der Rohe à Montréal), p. 16-17

8 L'événement est somptueusement souligné. Montréal devient la 8e ville en Amérique du Nord et la 26e au monde à posséder son système de transport souterrain.

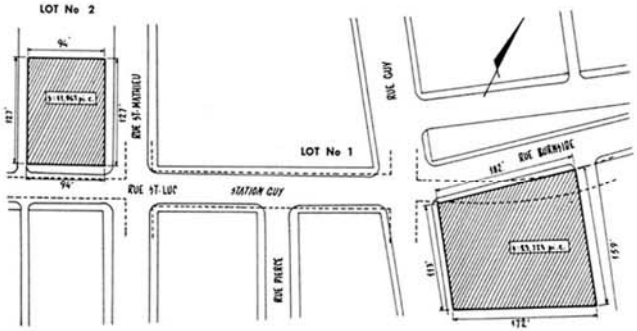


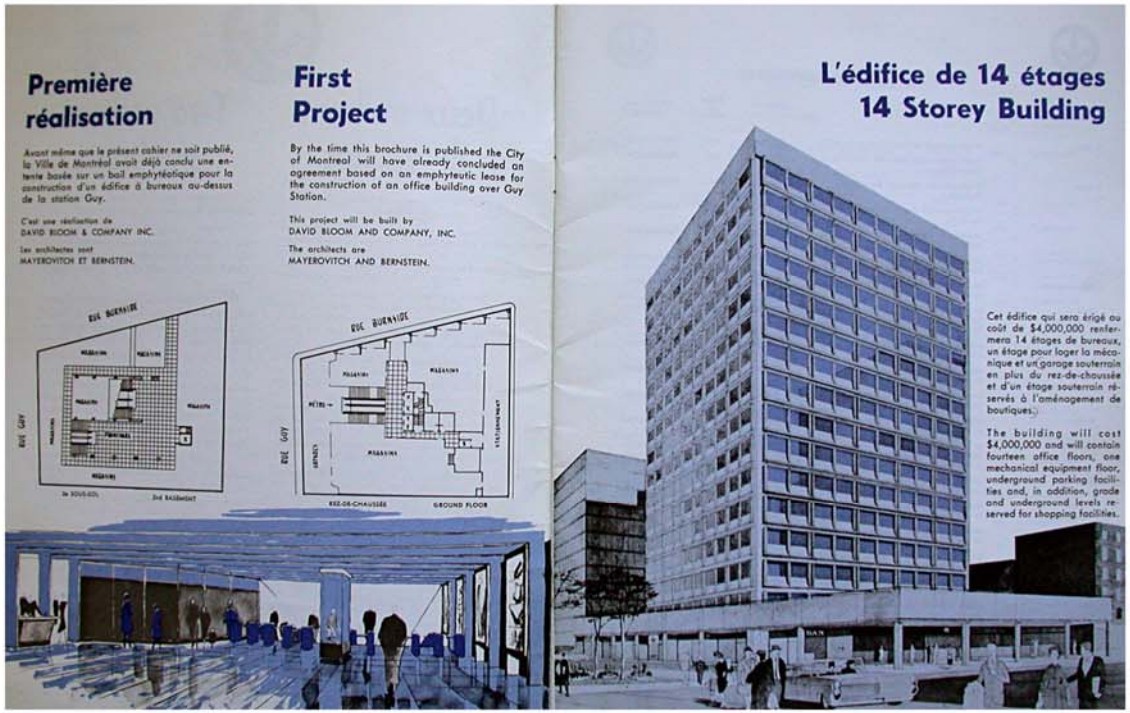
LOT No 1

Emplacement : angle sud-est des rues Guy et Burnside. **Superficie :** 23,723 pi. c. **Dimensions :** 182' x 113'. **Occupation permise :** commerciale.

LOT No 2

Emplacement : angle nord-ouest des rues Saint-Luc et Saint-Mathieu. **Superficie :** 11,961 pi. c. **Dimensions :** 127' x 94'. **Occupation permise :** strictement résidentielle à l'exception des spécifications contenues dans les articles 3-3 et 3-4 du règlement 2904.





12- L'emphytéose des droits aériens, levier constructif du métro

Page de gauche :

. Perspective théorique d'une station,

. Plan de mise en vente des lots reliés à la station de métro Guy

. Premier projet en cours de réalisation, lot 1, Mayerovitch & Bernstein architectes

[Source : plaquette *2 000 000 personnes dans votre sous-sol. Métro. Droit de construire au-dessus des emplacements de métro* (n.d., vers 1962]

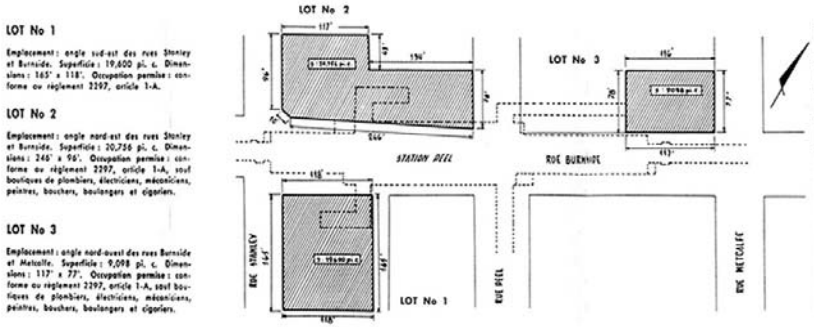
Ci-contre :

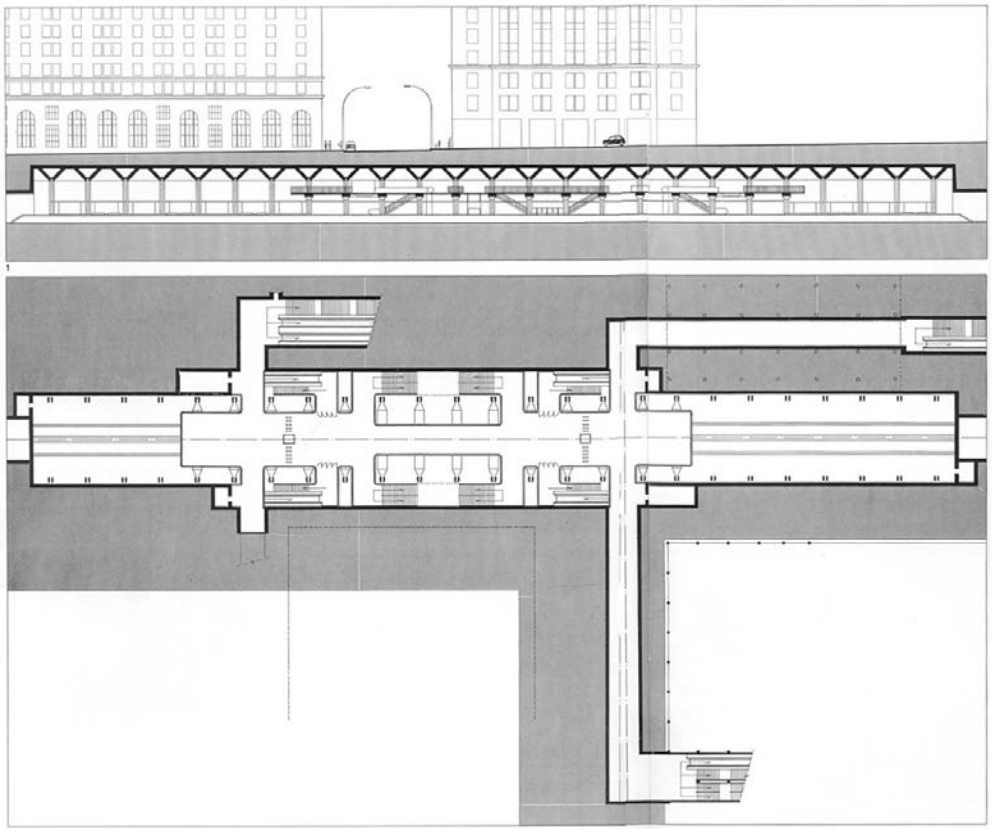
. Plan de mise en vente des terrains liés à la station Peel,

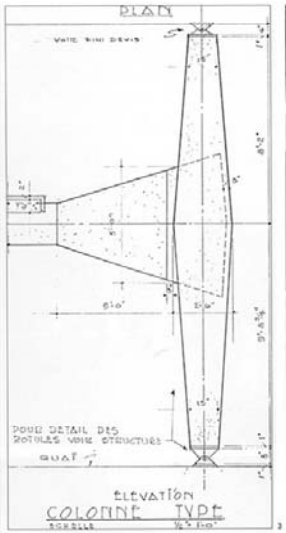
lots 1, 2 et 3 [Source : plaquette *2 000 000 de personnes dans votre sous-sol…*],

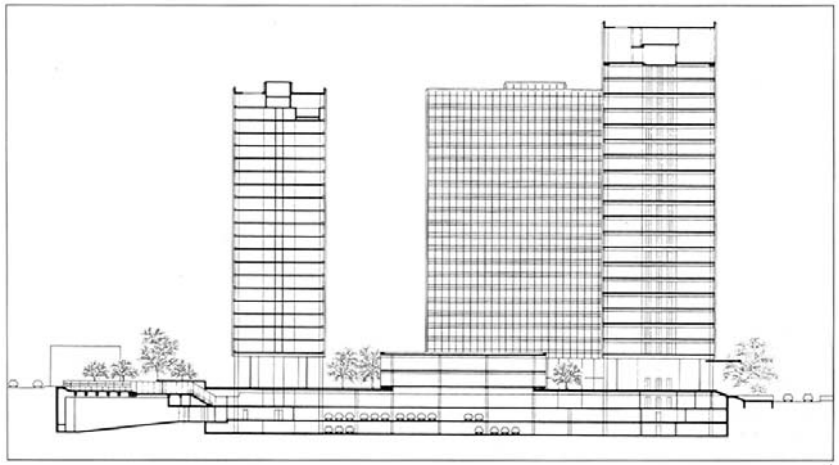
. Coupe, détail constructif et clichés de la station, Papineau, Gérin-Lajoie, Le Blanc architectes, 1962-1966 [Source : *ARQ* n° 69, oct. 1992, p. 9-10].

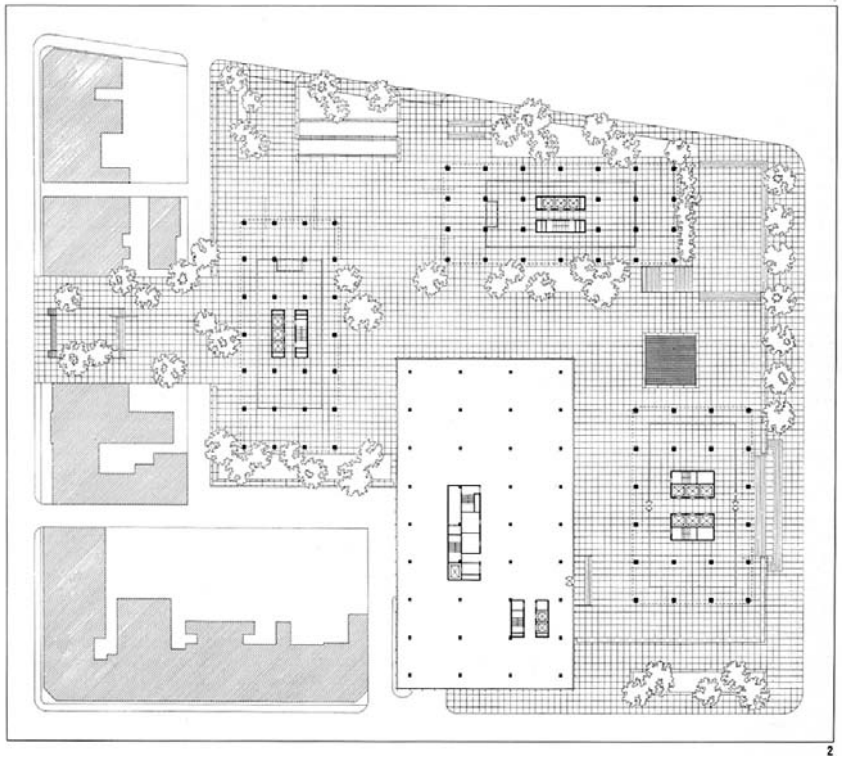
. Projet « Palais métro » (François Dallégret, Joseph Baker, 1967) [Source : R. Banham, *Megastructure Megastructure; urban futures of the recent past*, Thames and Hudson, London, 1976, p. 126]

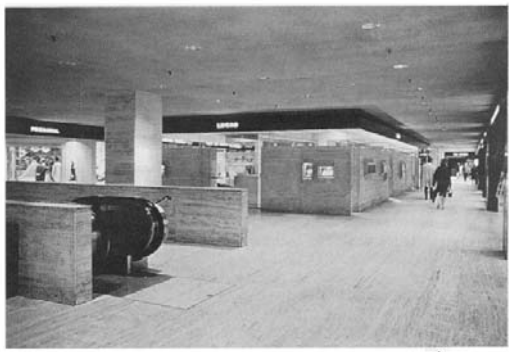












1. Le Westmount Square.
   Coupe longitudinale, de la rue Greene à l'avenue Wood.
2. Plan au niveau de l'esplanade. (Photos Hedrich-Blessing, prêt de l'I.I.T.)
3. L'entrée de la galerie des boutiques sur la rue Sainte-Catherine.
   (Photo: Hedrich-Blessing, prêt de la Chicago Historical Society).
4. La galerie des boutiques, la descente vers le stationnement souterrain et l'îlot central de boutiques. (Photo: Hedrich-Blessing, archives de Fujikawa, Johnson and Associates, Chicago)

13 (ci-contre)_ Westmount Square, Mies Van der Rohe architecte (en coll. avec Greenspoon, Freedlander & Dune architectes, 1964-1969) [Source : *ARQ* n°91, février 1993, p. 17]

14 (page de droite)_ La ville souterraine : un réseau de cheminements piétonniers nord-sud, reliant deux lignes de métro est-ouest.

A gauche : Schéma du réseau souterrain, Vincente Ponte architecte urbaniste, 1967 [Source : *Architecture d'Aujourd'hui*, n° 340, mai- juin 2002, p. 101]

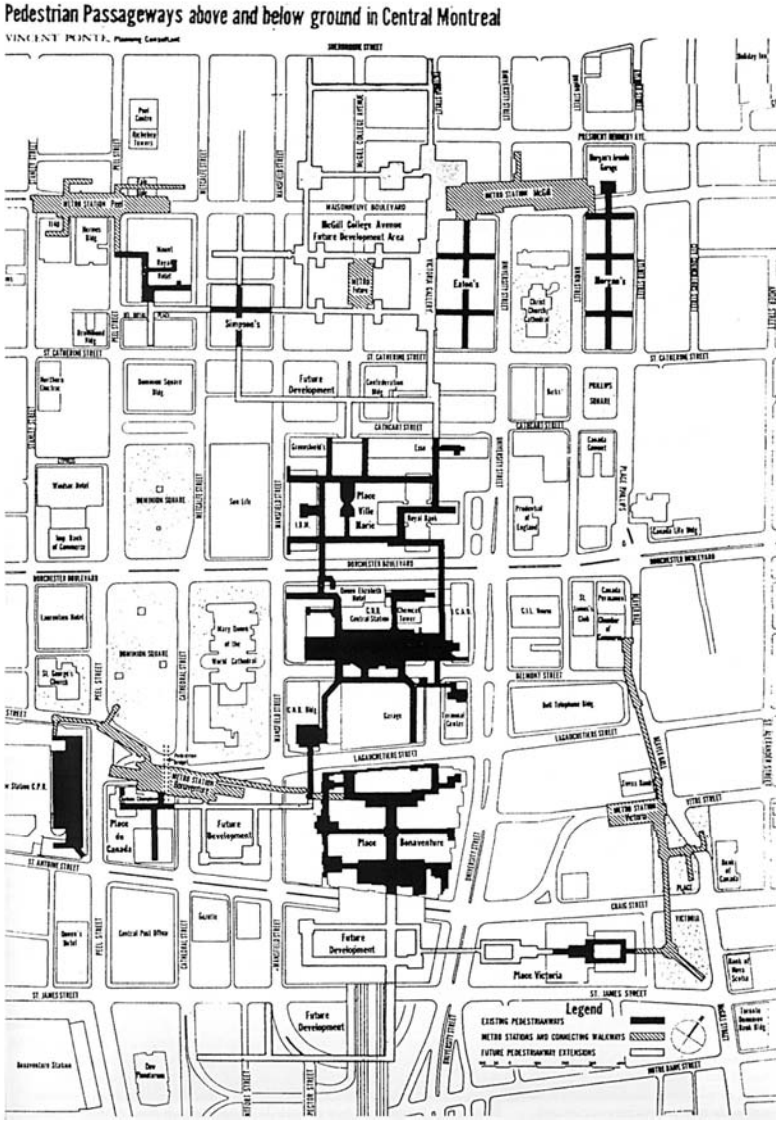
Au centre : Le projet célébré en 1963 par *Architectural Forum* : Coupe transversale du centre ville (montrant la succession de projet du nord au sud), schéma de principe du réseau piétonnier nord-sud et vue aérienne du secteur de la gare centrale (sans la place Bonaventure)

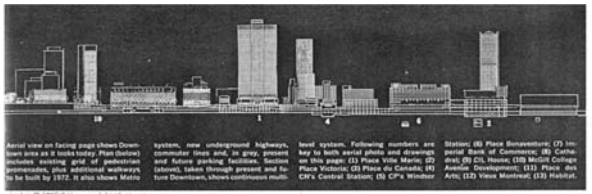
A droite, Les composantes de l'axe nord-sud :

. Coupe transversale, montrant le tracé des deux lignes de métro et de l'autorouteVille-Marie [Source : R. Banham, *Megastructure Megastructure; urban futures of the recent past*, Thames and Hudson, London, 1976, p. 119]

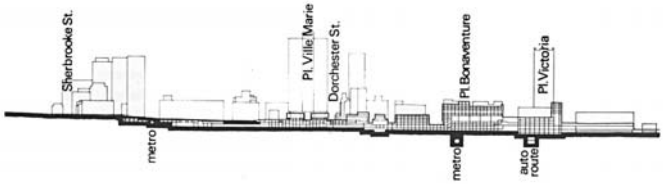
. Vue axonométrique du centre, montrant la structure d'édifices liés au réseau souterrain [ville de Montréal, février 1984].

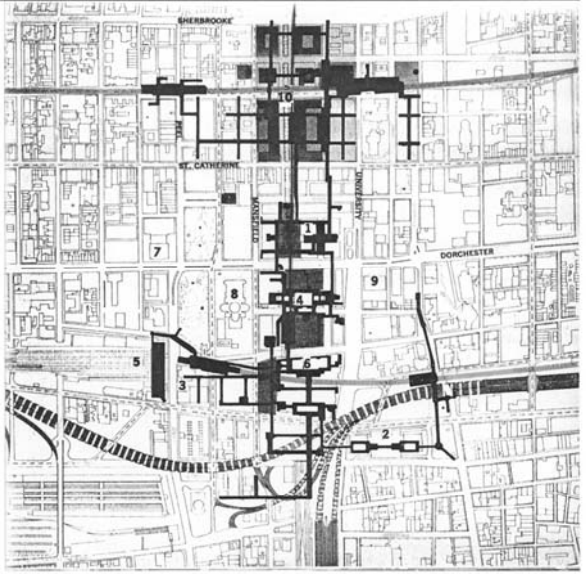
. Vue aérienne, centrée sur la succession d'édifices articulés autour de la gare centrale [Source : archives iconographiques du Vieux-Montréal]

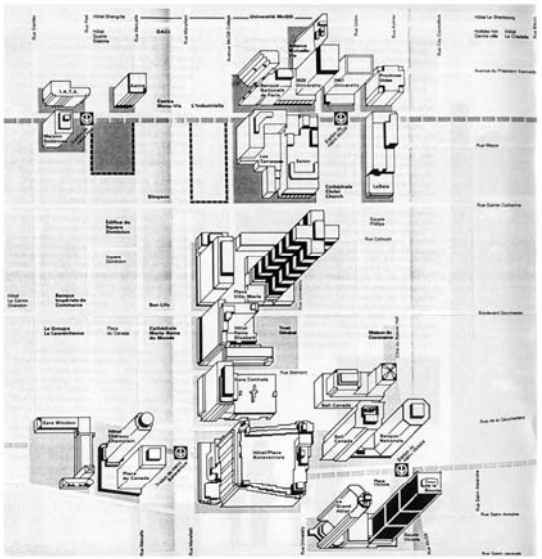


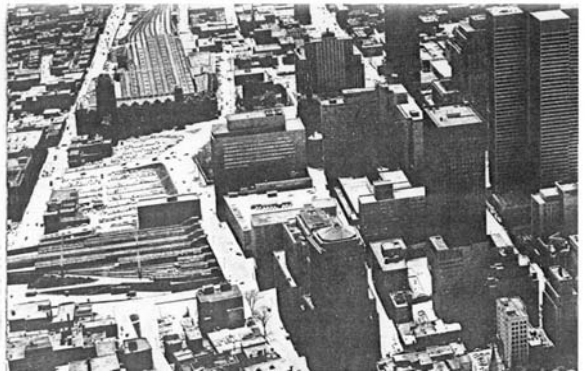


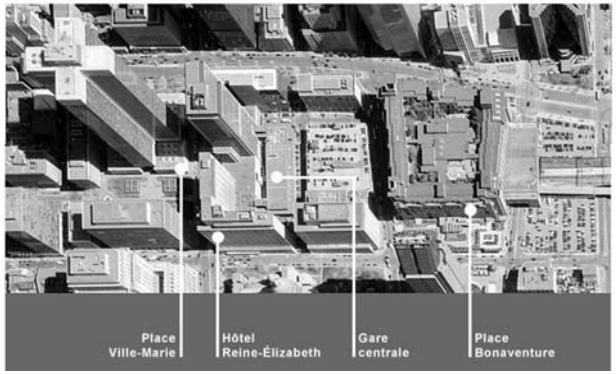
Aerial view on facing page shows Downtown area as it looks today. Plan (below) includes existing grid of pedestrian promenades, plus additional walkways to be built by 1972. It also shows Metro system, new underground highways, commuter lines and, in grey, present and future parking facilities. Section (above), taken through present and future Downtown, shows continuous multi-level system. Following numbers are key to both aerial photo and drawings on this page: (1) Place Ville Marie; (2) Place Victoria; (3) Place du Canada; (4) CN's Central Station; (5) CP's Windsor Station; (6) Place Bonaventure; (7) Imperial Bank of Commerce; (8) Cathedral; (9) CIL House; (10) McGill College Avenue Development; (11) Place des Arts; (12) Vieux Montreal; (13) Habitat.

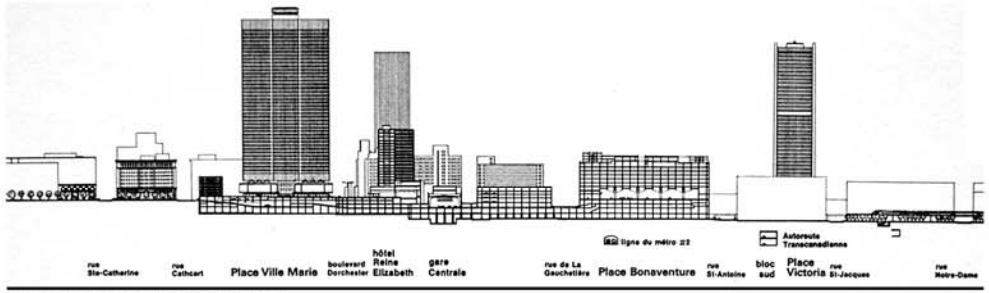




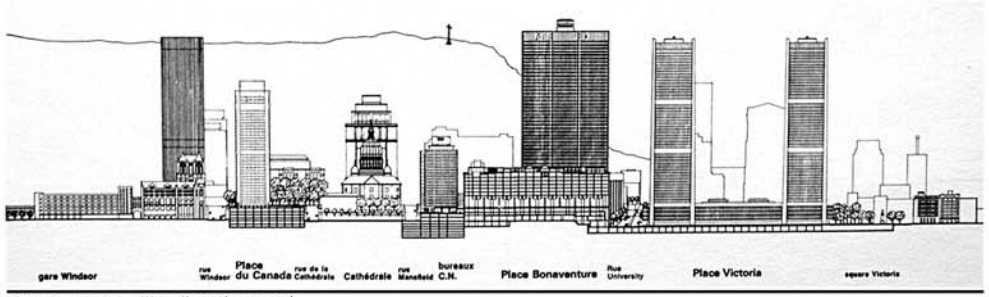




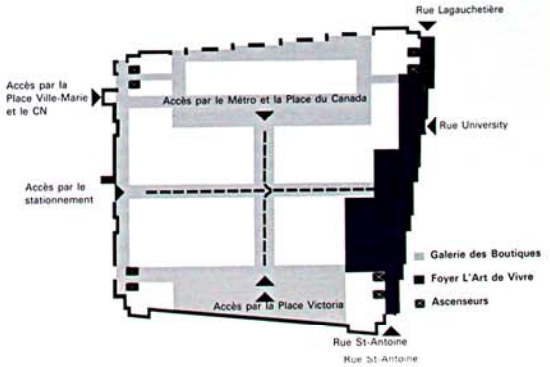


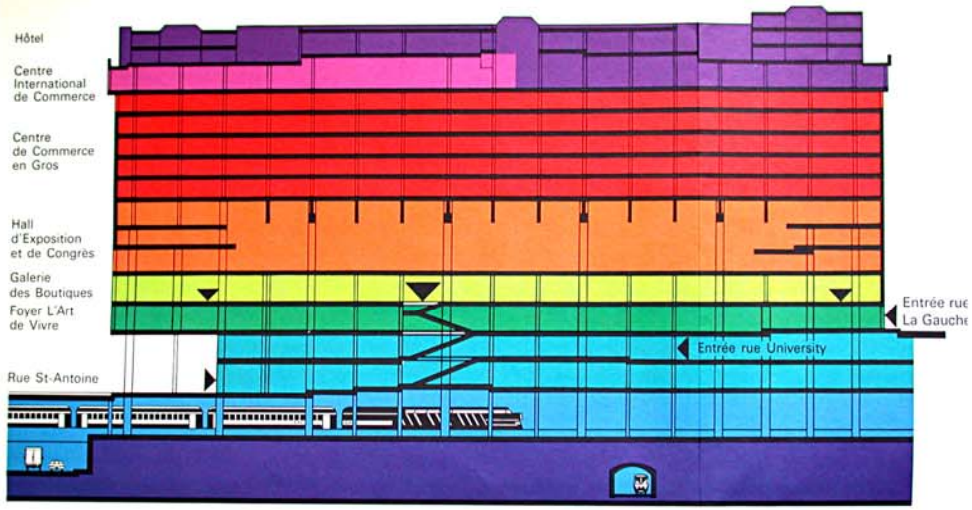


Vue de centre-ville, direction est



Vue de centre-ville, direction nord





1. Amphithéâtre
2. Etalages - Mécanique
3. Portes et fenêtres
4. Quincaillerie
5. Matériaux d'extérieur
6. Réception et Information
7. Nouveaux Produits
8. Librairie
9. Etalages - Electricité
0. Design Canada

15_ La Place Bonaventure, « mégastructure » de béton brut réalisée au-dessus des voies ferrées du CN.

Page de gauche : plan de situation, schéma fonctionnel, coupes générales (montrant la situation du projet dans le centre d'affaires) et coupe transversales [Source : *Place Bonaventure : où l'action bat son plein*, n.d. (vers 1963)]

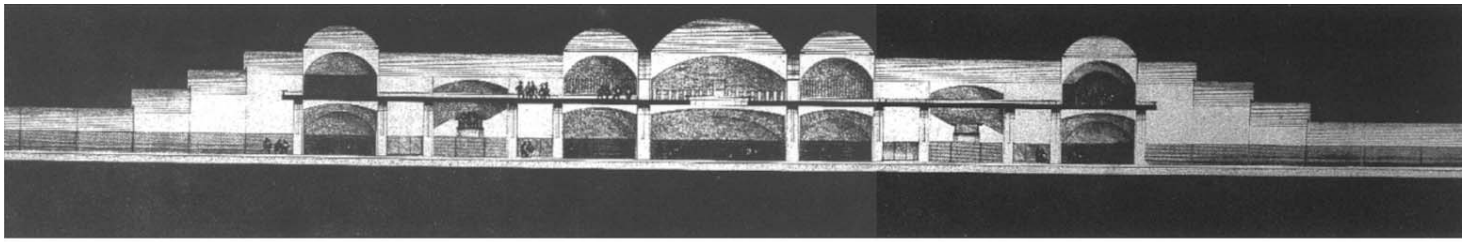
Ci-contre : Vue de la façade sud [Source : R. Banham, *Megastructure; urban futures of the recent past*, Thames and Hudson Ed., London, 1976, p. 125], plan schématique et vue perspective du « Foyer de l'Art de Vivre », perspectives des halls d'exposition et de la « promenade » commerciale [Source : *Place Bonaventure : où l'action bat son plein,* n.d. (vers 1963)]

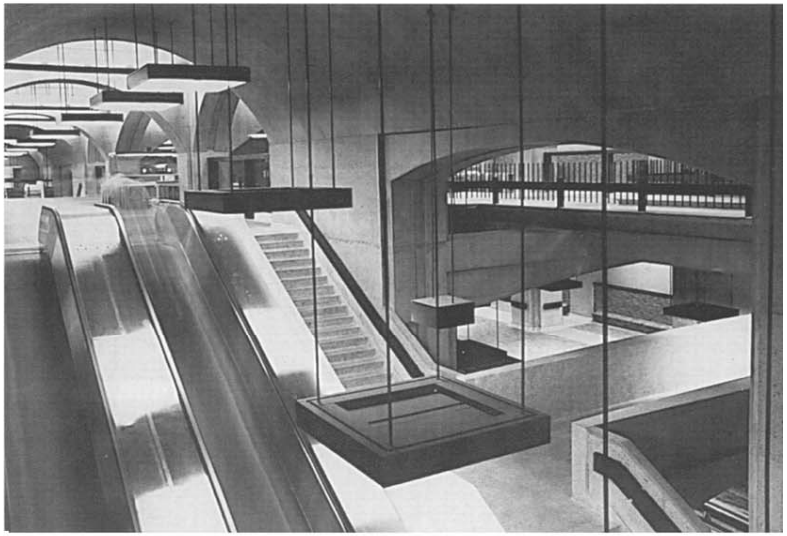
Cette configuration n'était pas implicite au projet : ses promoteurs ayant surtout à cœur d'édifier, sur ce terrain situé « *au carrefour du commerce, de l'industrie, des réseaux de transport et de communications* », « *le premier centre de commerce 'total' au monde* » qui, intégrant une diversité de programmes, deviendrait le nouveau symbole du centre d'affaires de Montréal [9]. Elle relève plutôt du parti architectural privilégié par les architectes, consistant à occuper au maximum la surface constructible du site et, parallèlement, à composer le projet en creux, à l'intérieur des limites de l'îlot, en mettant en œuvre les principes de « ville intérieure » (avec son système de rues, de places, etc.). Ainsi, à l'arrivée, la Place Bonaventure, davantage que la Place Ville-Marie, se présente réellement comme une « ville à étages multiples », où s'empilent du reste des fonctions essentiellement commerciales, mais qui se veulent résolument d'un « genre nouveau » :

- sur les trois premiers niveaux (au-dessus du niveau des voies ferrées), accessibles par trois entrées (aux différents niveaux des rues environnantes), un « *établissement d'un genre entièrement nouveau* » : le « Foyer de l'Art de Vivre », halle d'exposition de 55 000 pi^2 (5 110m^2) desservie par un escalier monumental d'une largeur de 50 pieds (15,24m), destinée à présenté aux « *propriétaires, architectes, rédacteurs de devis et autres spécialistes de la construction* » les « *produits, matériaux de construction, meubles et accessoires pour la maison* » ;
- sur les deux niveaux suivants, les « galeries Bonaventure » : une promenade commerciale comportant une centaine de magasins et boutiques, irriguée par un réseau d'avenues et de larges allées souterraines reliées aux autres bâtiments commerciaux du centre-ville (achalandage prévue de près de 150 000 personnes par jour), auxquelles s'adjoignent deux salles de cinéma ou spectacles (l'une de 620 places, exploitée par la société de cinéma, l'autre plus petite, reliée au Foyer de l'Art de Vivre) ainsi que des restaurants ;
- aux niveaux supérieurs, des locaux d'exposition : d'abord 300 000 pi^2 (27 870 m^2) de salles d'exposition diverses, ouvertes sur les galeries, puis le premier « *centre de commerce en gros au Canada* », comportant 1200 salles d'exposition et de ventes (1 million de pi^2/92 900 m^2, sur 5 niveaux, offerts en location aux manufacturiers et producteurs divers) suivi d'un « Centre International de Commerce » (1 niveau) ;
- enfin, aux deux derniers niveaux, un hôtel de luxe de 401 chambres, « *dominant la ville et ayant vue sur un jardin dont la dimension égale celle d'un parc municipal* » (le toit terrasse), administré par la Société Best Western International.

Comme la Place Ville-Marie, cet ensemble complexe, comportant des espaces intérieurs d'une ampleur peu commune s'ouvrant les uns sur les autres et d'une esthétique résolument moderne, aura dès son inauguration officielle en 1968 un accueil enthousiaste de la critique internationale. Celle-ci — et notamment en France — s'attardera d'ailleurs plus particulièrement à la contribution de l'architecte Victor Prus, chargé pour sa part de réaliser la station de métro Bonaventure (1964-1967). Car, comme la place éponyme, cette station se distinguera des autres par la qualité de ses espaces, savamment articulés entre eux et composés en fonction d'un réseau de rues, carrefours ou ponts, mis en scène par un travail spécifique sur la lumière [**ill. 16**].

9 *Place Bonaventure : où l'action bat son plein, plaquette cartonnée*, n.d. (vers 1963)





16_La station de métro Bonaventure, Victor Prus architecte (1964-1967) : réalisation exemplaire du Montréal souterrain [Source : *ARQ* n° 98, août 1997, pp. 16-17]

Place Victoria, le gratte-ciel reprend ses droits. Second élément relié au dispositif souterrain, la Place Victoria, située à proximité de l'autoroute Ville-Marie (en partie aérienne et souterraine), s'inscrit pour sa part dans la veine de modernité inaugurée par des projets tels que la Place Ville-Marie ou le Westmount Square [**ill.** 17]. Pour Pier Luigi Nervi, ce projet n'est pas tout à fait une réussite ; car bien qu'il ne se soit pas heurté aux contraintes techniques dues à la présence des voies ferrées (ce qui permet une libre conception de la structure et des espaces en souterrain, dévolus au stationnement), il n'a été que partiellement réalisé. En effet, au départ (en 1961), Nervi avait conçu un ensemble complexe de trois tours d'environ 50 étages émergeant d'un socle sculptural. Au fil des études, ses ambitions s'étaient restreintes à un projet deux tours jumelles d'environ 45 étages (185m de hauteur), reliées entre elles par des édifices bas abritant une promenade (rejoignant en souterrain les stations de métro Square Victoria et Bonaventure).

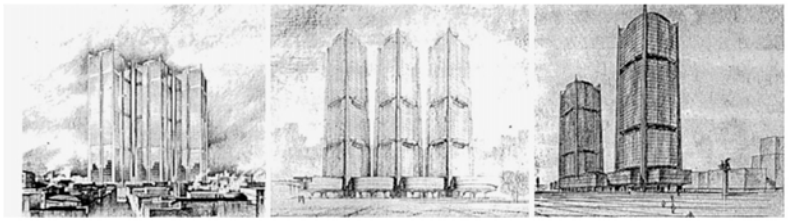
Mais, à terme, seule l'une de ces tours (de 47 étages) sera édifiée, sur un socle de 5 niveaux, grâce à l'engagement à long terme, comme locataires, de la Mercantile Bank of Canada et du Mercantile Trust Compagny ainsi que des Bourses de Montréal et du Canada (d'où son appellation de « tour de la Bourse »). Pour autant, cette tour — parallélépipède rectangle aux faces légèrement bombées aux murs rideaux de verre et métal — n'en marque pas moins le paysage de Montréal. Car non seulement conforte-t-elle un nouveau langage architectural, éminemment moderne, mais elle plaide aussi, à l'instar de la tour de Pei, de la prouesse technique puis qu'il s'agit, à l'époque, de la plus haute structure en béton armé du Canada. Pour ce faire, son principe structurel allie un cœur en forme de croix de Saint-André à douze colonnes périphériques, dont quatre sont projetées à l'extérieur de l'enveloppe, formant des piliers d'angle qui, aux 5^{e}, 19^{e} et 32^{e} étages, sont solidarisées au noyau central par des poutres diagonales réticulées afin d'assurer le contreventement.

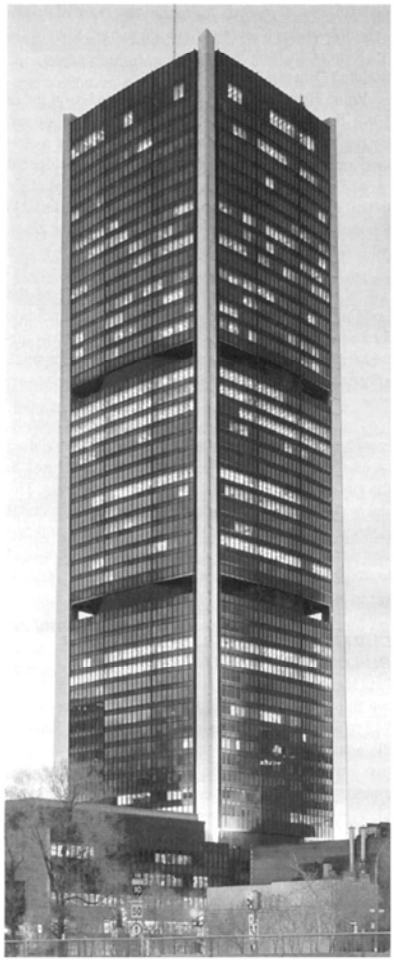
Digne conclusion de l'axe piétonnier nord-sud du centre des affaires dont le projet est esquissé par Vincente Ponte dès 1954, la tour de la Bourse occupe par ailleurs une position charnière au sein de ce dispositif. Relié à la ligne de métro est-ouest desservant le Vieux-Montréal (ligne 1, longeant l'autoroute Ville-Marie), elle sera en effet le point de départ d'un nouveau secteur de développement qui, dans les années 1990, prendra le nom de « quartier international » — et où se prolongera le réseau de parcours souterrain pour rejoindre un second axe piétonnier nord-sud créé durant les années 1980, reliant le Musée des Beaux-Arts au Palais des Congrès [**ill.** 18].

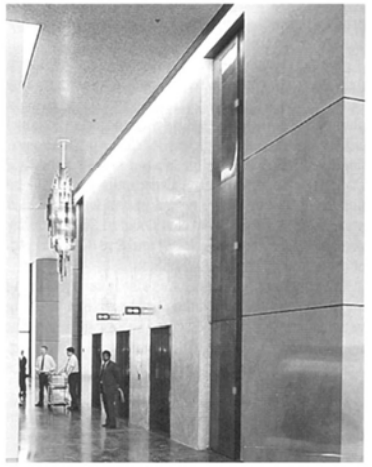
17_La Place Victoria, Pier Luigi Nervi et Luigi Moretti architectes (1961-1966) : dernier élément du dispositif, contrepoint à la tour de la Place Ville-Marie.

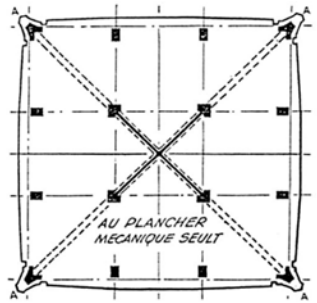
Ci-dessus : Vue aérienne du secteur, depuis le sud, montrant la relation de la Place victoria (à droite) avec la Place Bonaventure et, au fond, la Place Ville-Marie [Source : J.-Cl. Marsan, *Montréal en évolution*, op. cit., p. 342]

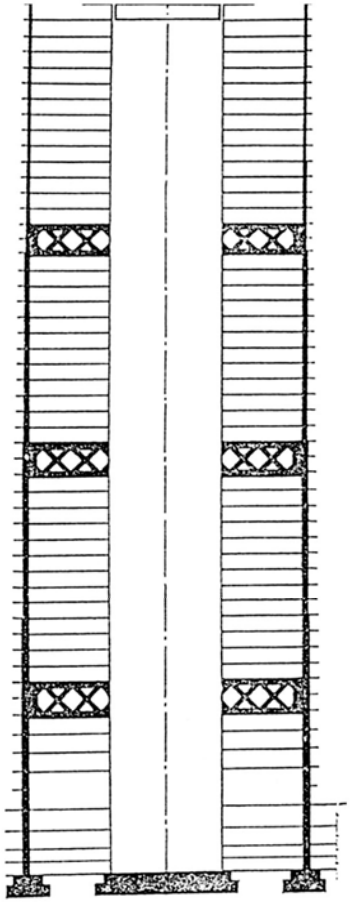
Ci-contre : Esquisses préliminaires du projet, vue extérieure et intérieures de la tour, coupes schématique de la structure [Source : *ARQ* n° 91, juin 1996, p. 29 ; extraits du *Journal RAIC*, oct. 1965 ; cl. 1996 et d'époque ; de *Bâtiment*, janvier 1964]

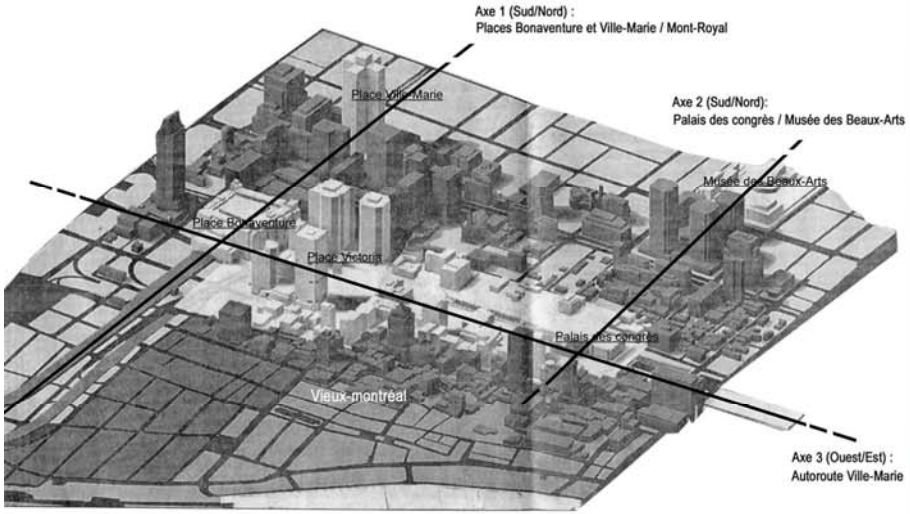


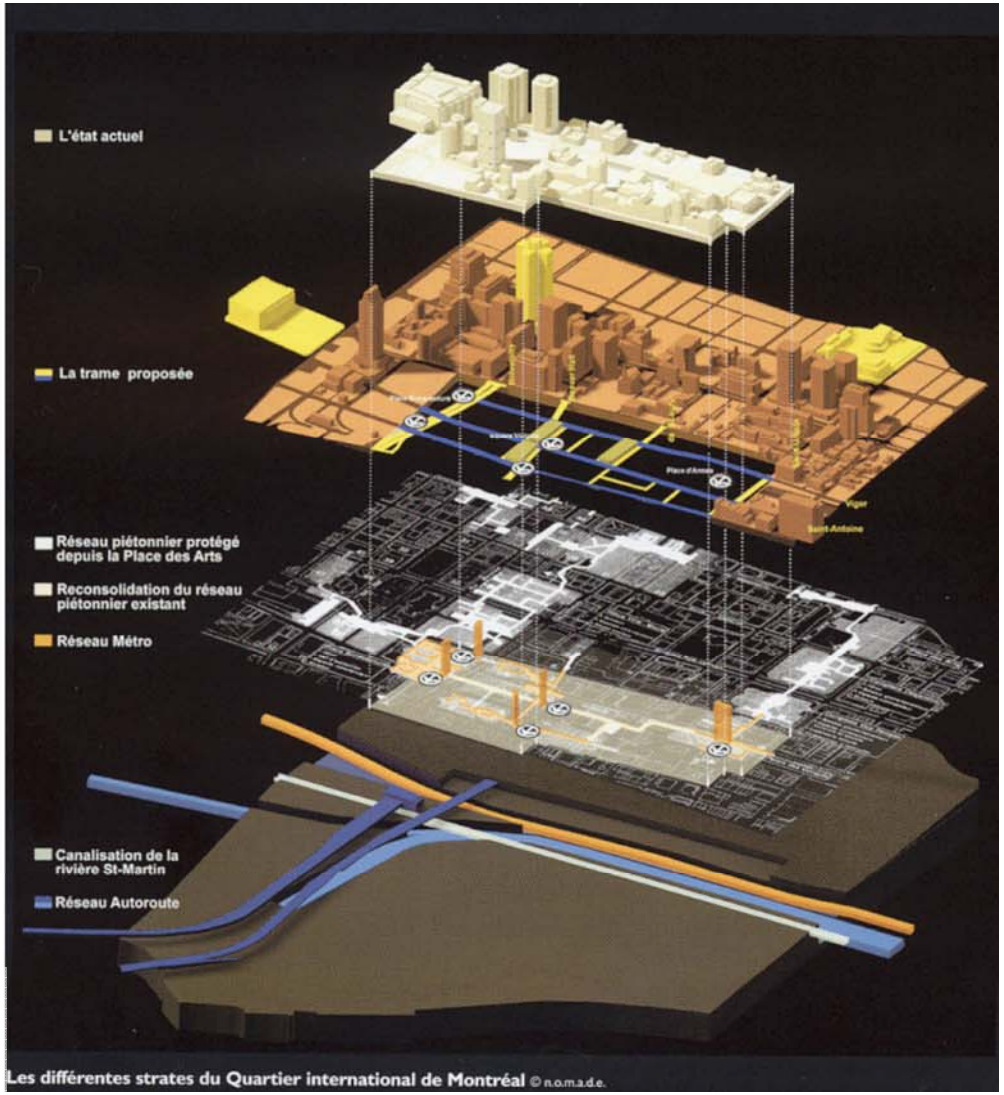












18_Le quartier international de Montréal

Schéma d'ensemble [Source : *La Presse*, lundi 18 décembre 2000, B7]
Les différentes strates [Source : *Architecture d'Aujourd'hui*, n° 340, mai- juin 2002, p. 105]

Cette lecture croisée de différentes histoires montre comment se constitue à Montréal une « ville souterraine », dans le fil de la mise en œuvre des grands projets des années soixante (tels que ceux de la gare centrale et du métro), au gré de vastes projets immobiliers tendant à renouveler le tissu urbain et grâce aux ententes convenues entre les propriétaires fonciers et la ville. Cette dernière ayant, dans les faits, favorisé le développement de ce réseau « *en exigeant des propriétaires immobiliers situés à proximité des stations de métro une extension des corridors piétonniers, cédant en retour une occupation du domaine public* [1]».

De 1970 à 2000, alors que la population de Montréal passe de 1,2 à 1,5 millions d'habitants, la mise en œuvre de cette « ville sous la ville » se poursuit, et ce malgré le renouveau — comme partout — des doctrines urbanistiques au cours des années 1980, appelant à privilégier une attitude plus sage, davantage attentive à l'espace de la rue traditionnelle.

Aujourd'hui, l'évolution sinon le remodelage de ce réseau souterrain est une des questions soulevées dans le cadre de la réflexion plus vaste qui, menée par l'équipe municipale sur l'ensemble de l'agglomération, devrait conduire à l'adoption (avant la fin de l'année 2004) d'un nouveau plan d'urbanisme pour Montréal ainsi que de différents Plans Particuliers d'Urbanisme (PPU), notamment un pour le centre. Comme dans la majorité des grandes villes, cette réflexion est en prise non seulement avec des problèmes récurrents de congestion et d'étalement urbains mais aussi, et surtout, avec celui d'un nécessaire remodelage des infrastructures héritées du passé. Ainsi, parmi les lignes directrices du nouveau plan figurent notamment :

- la construction de 60 000 à 75 000 logements, collectifs et individuels (en 10 ans) ;
- l'amélioration et l'extension du réseau de transport en commun, ainsi que la création de 5 nouvelles gares en banlieue ;
- la transformation des ouvrages routiers des années 1950-1970 (ayant souvent défiguré le paysage) ;
- un profond remodelage du centre-ville, grâce au réaménagement des espaces publics et des parcs de stationnements, à la résorption des terrains vacants (exploités comme stationnement) et, surtout, à sa densification par la construction de 15 000 logements et 900 000 m^2 de bureaux (principalement sur les terrains vacants et suivant un plafond de hauteur de 232,50m, hauteur moyenne du Mont Royal).

Bien évidemment, comme par le passé, l'avenir de cet ambitieux programme dépend intimement de son montage juridique et financier [2]. En outre, en ce qui concerne le centre ville, se pose plus précisément la question « *d'élaborer puis de veiller à l'application, en partenariat avec les services municipaux concernés, d'une Charte de l'aménagement de la ville intérieure* [3] ». Autant de problèmes auxquels la ville de Montréal devra faire face rapidement, en s'appuyant notamment sur la juridiction applicable.

1 Michel Boisvert (Ph.D., professeur à l'Institut d'urbanisme de l'Université de Montréal, responsable de l'Observatoire de la ville intérieure), *Mémoire présenté à l'Office de consultation publique de Montréal dans le cadre de la révision du plan d'urbanisme de la Ville de Montréal*, déposé le 14 juin 2004 [http://www2.ville.montreal.qc.ca/ocpm/pdf/PD04/10u.pdf].

2 C'est cette épineuse question que soulève d'ailleurs Sébastien Rodrigue dans *La Presse*, ironisant sur l'ampleur des travaux envisagés afin de « *mettre un baume sur des plaies urbaines et d'assurer un développement harmonieux de la métropole* » mais qui, faute de volonté politique et « *faute de millions en investissement* », pourraient ne jamais voir le jour [« Urbanisme. Le nouveau plan de Montréal. Les rêves d'une métropole », *La Presse*, samedi 20 mars 2004, A1-A3]

3 Michel Boisvert, *Mémoire présenté à l'Office de consultation publique de Montréal…*, op. cit. Dans le cadre de cette *Charte* devrait notamment être précisés les normes d'aménagement, d'entretien et de sécurité, les modalités d'accès et les exigences en termes de signalisation.

Droits du sol et droit municipal

Le régime juridique au Canada est celui du droit privé, par essence inaliénable. Comme en France, le droit de propriété s'étend non seulement au sol mais aussi à l'espace aérien mais aux tréfonds, et « *nul ne peut être contraint à céder sa propriété, si ce n'est pour cause d'utilité publique et moyennant une juste et préalable compensation* [4] ». Par ailleurs, chaque province a la juridiction exclusive sur le droit civil (droit privé) ainsi que sur le droit municipal (délégation de pouvoirs aux communautés locales). Ainsi, dans la province de Québec des dispositions sont prévues afin de déroger aux principes du droit de propriété afin, notamment, de pouvoir exproprier toute propriété pour cause d'utilité publique voire même pour la scinder en parties (horizontalement mais aussi verticalement). A Montréal, deux textes de lois régissent ces dispositions : la *Charte de la ville de Montréal* et la *Loi sur la Communauté urbaine de Montréal*, qui définissent ensemble les responsabilités et compétences en matière d'aménagement et d'urbanisme [5].

D'une manière générale, ces textes de lois accordent aux Conseils de la ville et de la Communauté urbaine la compétence ultime en matière d'urbanisme (adoption de schéma d'aménagement, en vertu de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, droit de regard sur les permis de construire, etc.[6]). La *Charte* accorde plus spécifiquement à la ville le droit d'autoriser, par voie de règlements, la réalisation de projets de logement social, d'équipements publics (culturel, hospitalier, enseignement, autres tels que centre des congrès), de grandes infrastructures (aéroport, port, gare, cour ou gare de triage, établissement d'assainissement, etc.) et d'établissements résidentiel, commercial ou industriel, situés dans le centre des affaires ou dont la superficie de plancher est supérieure à 25 000 m². En matière d'usage des sols, elle accorde notamment à la ville le droit :

- De faire passer sur la propriété privée, sans le consentement du propriétaire, ses réseaux de conduits souterrains ou aériens à usage publique (eau, gaz, électricité, transport, etc…). A partir de 5 mètres de la ligne de rue (alignement), le coût de ces conduits est à la charge du propriétaire. Entre outre, tous ces conduits, qu'ils aient été construits sur le domaine public ou la propriété privée, par la ville ou un tiers, sont sous la compétence de la ville.
- D'autoriser, par voie d'un « règlement spécial » et moyennant un loyer mensuel, certaines occupations temporaires ou permanentes du domaine public, tant au-dessus qu'en dessous des terrains publics, trottoirs, rues, ruelles, pièces et cours d'eau municipaux. Ce type de règlement est, en général, valable pour 75 ans. Le requérant s'engage à assumer l'entière responsabilité de cette occupation, ainsi que tous les frais. Ici aussi, la ville peut exiger du requérant une « servitude de passage » public.

Ces dispositions, qui ont une influence déterminante pour la mise en œuvre de la ville souterraine, sont complétées par celles de la *Loi sur la Communauté urbaine de Montréal*, qui permet quant à elle :

4 *Actualités immobilières*, loc. cit., p. 19. Note : En France, l'article 552 stipule que « la propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous », donc va du tréfonds à l'infini aérien ; mais on peut néanmoins exproprier ce tréfonds pour utilité publique, comme lorsqu'il s'agit de réaliser un métro ou une station de RER — ce qui implique une copropriété du tréfonds, d'une certaine complexité juridique [*Paris-Projet* n° 3, 3e trimestre 1970, p. 40]

5 Québec, Lois et règlements : L.R.Q. C-11.4. *Charte de la Ville de Montréal* (mise à jour le 23-03-2004 et L.R.Q. C-37.2. *Loi sur la Communauté urbaine de Montréal* (mise à jour le 01-09-2004)

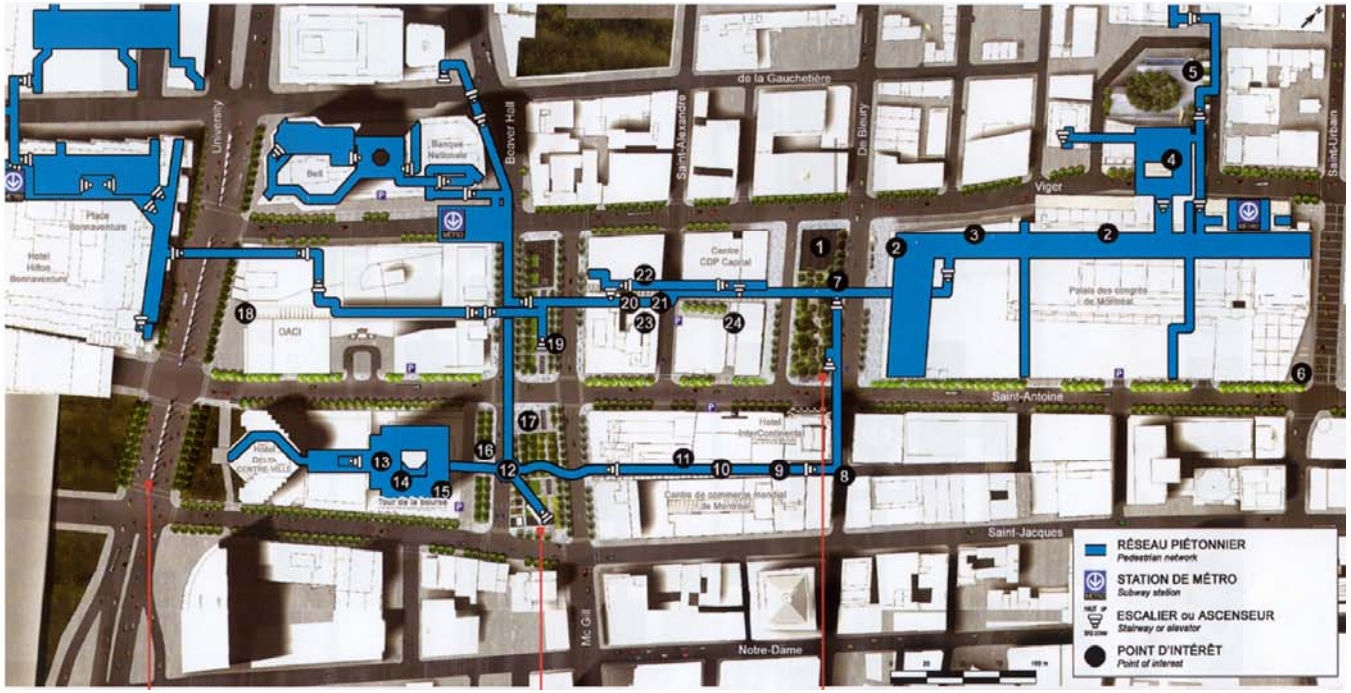
6 La Communauté peut, en outre, par voie de règlement, « décréter qu'elle a compétence sur tout ou partie d'un domaine qui n'est pas mentionné à l'article 121 et sur lequel ont compétence les municipalités dont le territoire est compris dans le sien, à l'exception de l'imposition de taxes ». (L.R.Q. C-37.2, art.121.1.1). Note : Pour être valide, tout règlement doit être soumis aux municipalités concernées (qui manifesteront alors leur approbation ou non) et obtenir l'accord du ministre compétent, (qui fixera alors la date de son entrée en vigueur).

- De percer un tunnel en dessous de tout terrain privé à plus de 10 mètres de profondeur — la ville devient propriétaire du tunnel (sans autre formalité ou indemnité) ainsi que d'une servitude limitant à 250 kilo pascals la contrainte appliquée à la surface extérieure de ce volume.
- D'exproprier pour la réalisation des stations de métro (le délai pour la prise de possession est très court : 3 mois).
- De passer des « conventions » pour les « branchements » au réseau du métro, autorisations d'une durée déterminée (variable) qui ne comportent pas de clause de loyer mais imposent aux demandeurs tous les frais de travaux, à effectuer suivant un certain nombre de « clauses normatives » en vue d'assurer la protection du public (qualité de matériaux à utiliser, installation de portes coupe-feu, de grilles enroulantes, de membranes hydrofuges, etc.) ainsi que la charge d'assurer l'entretien durant tout le temps de la convention. Au terme de la convention, ces installations deviendront la propriété de la ville. La ville peut également exiger du requérant une « servitude de passage » public afin que les utilisateurs du métro puisse le rejoindre en dehors des heures d'ouverture de l'édifice au public.

Pour partie, ces droits en matière de gestion urbaine expliquent comment a pu rapidement se matérialiser à Montréal une « ville souterraine » d'une telle ampleur. Nous avions également relevé un autre facteur ayant largement contribué à son développement : le fait que l'indice de superficie de plancher (ISP, déterminant la valeur foncière) ne tienne pas compte des superficies de planchers locatifs situées sous le niveau du sol. Mais à partir de 1990 (avec l'adoption d'un nouveau plan directeur du centre ville, en octobre), cette dernière disposition devient caduque. La ville souterraine en stoppe-t-elle pour autant son évolution ? Il est un fait qu'entre 1990 et 2000, sa mise en œuvre connaît un léger ralentissement. Mais ce dernier relève peut-être davantage de la crise économique qui, dès le début des années 1990, frappe assez durement le domaine de la construction en Amérique de Nord. D'ailleurs, dès que la ville connaît un regain d'activités, force est de constater la mise en chantier d'un ensemble de projets qui s'inscrivent dans la lancée des opérations des années 1960 — tout en préfigurant les grands principes de développement actuellement préconisés par la ville de Montréal.

Urbanisme souterrain et couverture d'autoroute : le projet du « quartier international »

Au tournant des années 1990, c'est principalement dans le Vieux-Montréal qu'ont convergées les opérations de renouvellement urbain. Dans le fil des multiples chantiers qui, à terme, donneront un nouveau souffle au secteur du Vieux-Port et à ses faubourgs limitrophes (Faubourg Québec à l'ouest, Faubourg Saint-Laurent au nord), un des projets phares est celui du « quartier international » qui, jouxtant au nord l'ancienne ville fortifiée, est vu comme prolongement naturel du « Centre des affaires ». Le périmètre de ce quartier, délimité à l'est et à l'ouest par les rues de l'Université et Saint-Urbain, englobe une part significative de la tranchée de l'autoroute Ville-Marie (trans-Canada Highway) qui, depuis les années 1960, coupe le Vieux-Montréal du reste de la ville au nord. D'emblée, sa mise en œuvre suppose ainsi le recouvrement partiel ou total de l'autoroute à l'aide de principes de construction sur dalle. Plus concrètement, cet ambitieux programme se donne pour mission :

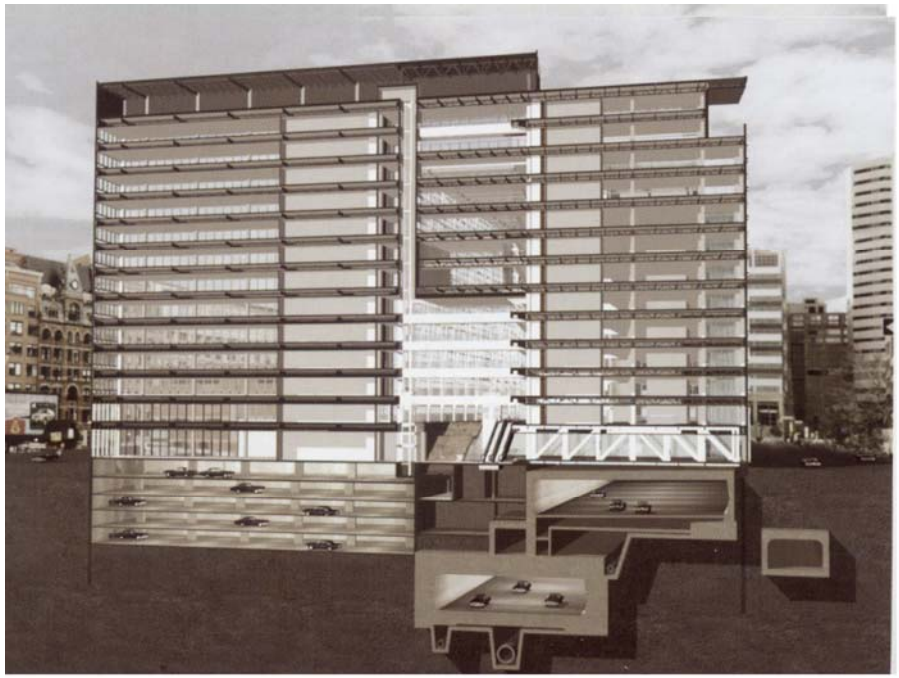


19_ La portion Est du « quartier international », en continuité du « Centre des affaires »

Ci-dessus : Plan d'ensemble du secteur, montrant la nouvelle structure du parcours piétonnier réalisée à l'ouest de l'avenue Mc-Gill (au centre du plan : Square Victoria), prolongeant le réseau mis en place au sein des projets de la tour de la Bourse et de la Place Bonaventure [source : ville de Montréal]

A gauche : Vue générale du « skyline » du centre des affaires, prise de l'ouest, dans l'axe de l'autoroute Ville-Marie (montrant, en avant-plan, le Palais des Congrès, conçu dans les années 1980) [cl. CB 2004] ; Vue du bâtiment d'extension du Palais des Congrès (1999-2002), réalisé à l'arrière de l'édifice existant et donnant sur la Place Jean-Paul Riopelle [cl. CB 2004]

Page de droite : Le Centre CDP Capital, siège de la Caisse des Dépôts (2000-2003), coupe schématique et vue intérieure de l'« atrium » central, ouvert sur 9 étages, où s'exprime le système constructif ; vue de nuit de la façade donnant sur la Place Jean-Paul Riopelle et vue aérienne montrant l'organisation du projet autour du grand axe est-ouest.



- D'une part, de « désenclaver » un équipement public majeur de la capitale qui, édifié au tournant des années 1980 en porte-à-faux au-dessus de l'autoroute (et de la ligne de métro), avait en somme failli à la tâche de constituer un véritable « pont » entre le Vieux-Montréal et les quartiers nord (Faubourg Saint-Laurent), à savoir : le Palais des Congrès, vaste vaisseau de béton brut conçu par Victor Prus, architecte (1977-1983).
- D'autre part, de structurer l'ensemble par un nouveau réseau piétonnier protégé d'environ deux kilomètres, comportant une diversité « *d'espaces intérieurs qui jetteront un pont entre des lieux publics anciens et nouveau* » et de « *couloirs* » qui, « *comme ils seront construits 'à fleur de sol', seront en relation constante à la fois avec les infrastructures et les activités souterraines environnantes (autoroute, stationnement souterrain, métro, canalisations, sous-œuvre) et avec la surface (éclairage naturel, vues de et sur l'extérieur, apport d'air frais, continuité des espaces publics extérieurs et extérieurs)* [7] ».

Dans les années 1990, un premier projet avait d'abord été le fer de lance de ce quartier international : celui du « centre de commerce international », ensemble de bureaux et commerces réalisé le long de l'avenue Mc Gill, projet de réhabilitation et de construction neuve articulé autour d'un atrium central où se prolonge le réseau piétonnier de la tour de la Bourse. A l'heure actuelle, c'est sur la portion nord-est du quartier que convergent tous les regards. Car s'y est matérialisée un fragment de ville grâce à la récente livraison d'une enfilade de chantiers architecturaux et urbains : réaménagement du Square Victoria et réalisation du Centre CDP Capital (siège de la Caisse des Dépôts, 2000-2003 [8]), création de la Place Jean-Paul Riopelle et agrandissement et restructuration du Palais des Congrès (1999-2002 [9]) [**ill. 19**].

Dans chacune de ces opérations ont été expérimentés de nouveaux principes de construction sur dalle. Dans les deux nouveaux immeubles (extension du Palais des Congrès, Centre CDP Capital), ces principes sont magnifiés par le parti architectural, qui laisse librement s'exprimer dans l'espace les énormes poutres et le système de contreventement nécessaires à la construction. Le Centre CDP Capital — vaste ensemble de bureaux de 725 118 pi^2 (67 3547 m^2) d'une capacité d'accueil de 2000 employés et comportant un stationnement de 1 300 places — est de loin le plus intéressant. Car, tout d'abord, cette opération, qui associe deux édifices existants (en pleine terre) à de nouvelles constructions de 10 à 13 étages (réalisé à l'aide d'une «structure de pont » constituée de 15 poutres bidimensionnelles arborescentes), s'articule autour d'un axe est-ouest intérieur qui, conçu sous forme d'un « atrium » ouvert sur 9 étages, fait le trait d'union entre les deux places du quartier (la place Jean-Paul Riopelle et le square Victoria). Ensuite, parce que l'une des caractéristiques de ce projet, qui se présente comme un « gratte-ciel horizontal » faisant le pont entre le Centre-ville et le Vieux-Montréal, est d'avoir mis en œuvre des solutions d'efficacité énergétique : parois extérieures en verre thermos, espace d'air ventilé mécaniquement et verre trempé clair à l'intérieur, recyclage de l'air circulant entre les deux panneaux de verre ailleurs dans l'immeuble.

7 Jacques Besner, Clément Demers, « La face cachée de Montréal », *Architecture d'Aujourd'hui*, n° 340, mai- juin 2002, p. 102

8 Maîtrise d'œuvre : Daoust & Lestage architectes, en consortium avec Faucher, Aubertin, Brodeur, Gauthier, Lemay et associées architectes. L'édifice regroupe toutes les équipes de la Caisse des dépôts et de Placement du Québec et de CDP Capital et ses filiales immobilières.

9 Le projet a permis de doubler la superficie initiale du centre de congrès. Maîtrise d'œuvre : consortium Tétreault, Parent, Languedoc et associés architectes — Saia et Barbarese architectes — Dupuis, Dubuc et associés architectes (Ædifica), avec Hal Ingberg, architecte consultant. Maîtrise d'ouvrage : Société immobilière du Québec (SIQ).

Recoudre le tissu urbain

Le prochain chantier du quartier international concerne le recouvrement de la portion de l'autoroute Ville-Marie située à l'ouest du Palais des Congrès. En la matière, la ville de Montréal — dont les bureaux font face à la tranchée de l'autoroute — n'en est pas à sa première étude de faisabilité[10]. Mais, cette fois, le projet semble en bonne voie, grâce à une récente étude réalisée par un groupe de travail pluridisciplinaire dirigé par Daniel Arbour et associés, architectes et urbanistes [11] [ill. 20].

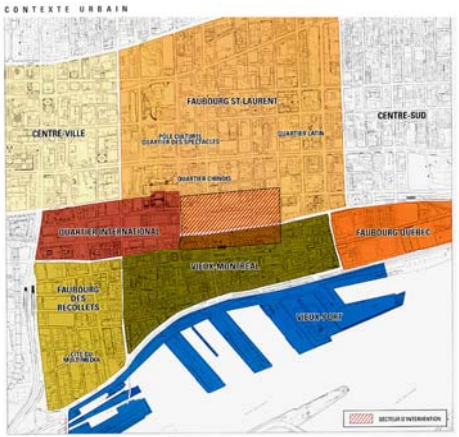
Une des difficultés de cette étude relève du découpage foncier du site : si la majorité des terrains sont de propriété publique (Ministère du Transport, ville de Montréal et Société immobilière du Québec), d'autres sont de nature privée. Un autre problème, cette fois majeur, est l'existence de bretelle de desserte de l'autoroute (trémies et viaducs). Dans le cadre de leur mission, qui concernait l'établissement d'un « plan d'ensemble pour le secteur de l'autoroute, s'inscrivant en continuité avec les opérations immobilières de consolidation du pourtour du Vieux-Montréal », l'équipe de Daniel Arbour s'est attachée à sonder la validité d'une hypothèse globale, prévoyant : 1° l'abolition des entrées et sorties dans cette portion d'autoroute ; 2° le recouvrement de la tranchée sur 510 mètres de longueur (afin de recréer les liens nord-sud sur le site) et l'urbanisation de l'ensemble des terrains « développables » (900 000 pi^2 / 83 612 m^2) par un programme mixte (immeubles publics, d'affaire, commerces et habitations : 1500 à 2000 logements) d'une superficie maximale de 2 000 000 pi^2 (185 806 m^2), répartis en différents immeubles de 6 étages en moyenne.

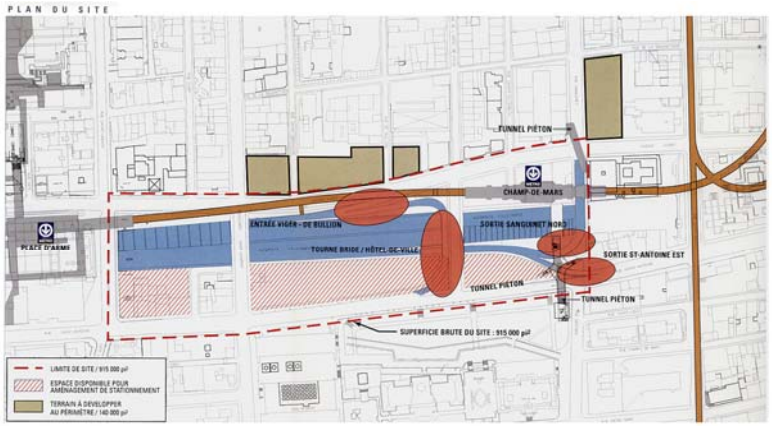
Les retombées de principes ont été explorées au sein de trois options d'aménagement, soumises à l'avis de la municipalité. Dans ces trois options, le parti urbanistique est bien éloigné des conceptions méga-structurelles des années soixante. Renouant avec des principes traditionnels de découpage (en « îlots ») et d'alignement, l'équipe milite en effet pour une opération des plus sages, recomposant la ville par le biais de différentes constructions articulées entre elles et voire même, comme c'est notamment le cas dans la troisième option (chère à l'équipe), autour d'un espace central est-ouest, vaste promenade paysagère qui, à terme, devrait relier le réseau piétonnier de l'opération précédente.

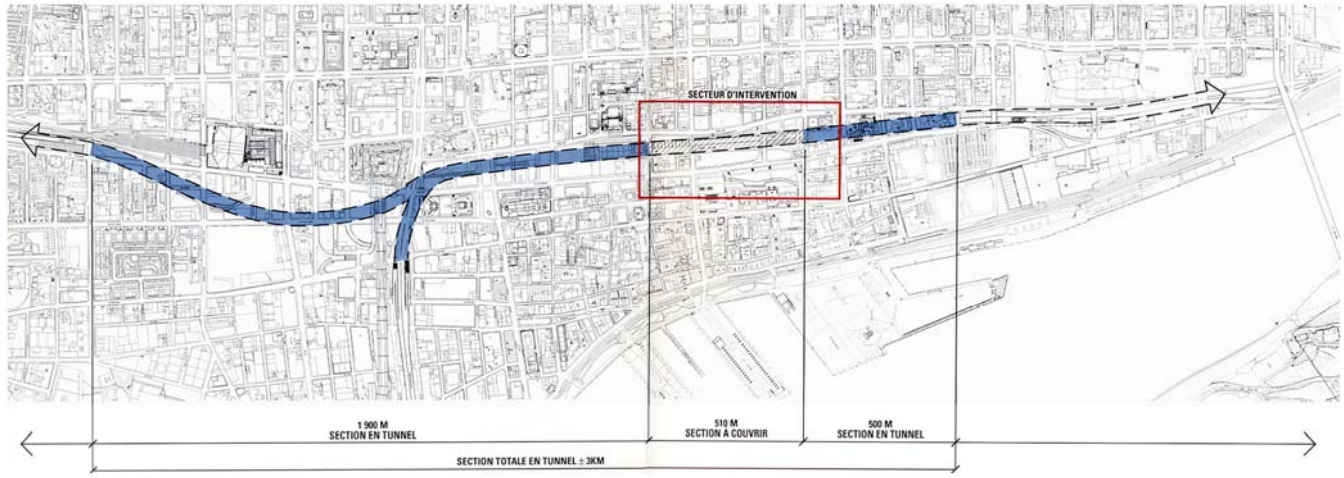
Evidemment, malgré ses airs traditionnels, le projet ne l'est nullement, puisque son économie est dores et déjà grevée d'un énorme surcoût (90 000 000 $ CAN) en raison des travaux de démolition préparatoires, du système structurel à employer afin de couvrir l'autoroute (l'hypothèse retenue est celle de poutres de béton précontraint reposant sur des piles centrales et les murs latéraux) et d'un foisonnement d'autres contraintes (comme la nécessaire réalisation de tours de ventilation). L'avenir nous dira si le pari de recréer là un fragment de tissu urbain traditionnel est une alternative jouable. Ou, plutôt, si les investisseurs montréalais relèvent le défi de ce nouvel urbanisme ?

10 Les précédentes études avaient été développées par Daniel Arbour et associés, architectes-urbanistes (en coll. avec J. Besner, ville de Montréal, 1985), Melvin Charney architecte (1991) et Jacques Béique architecte (1991).

11 Daniel Arbour et associés (en coll. avec Desnoyers et Mercure architectes et CIMA, BET), *Recouvrement de l'autoroute Ville-Marie entre les rues Saint-Urbain et Sanguinet*, contrat d'étude de la Ville de Montréal, janvier 2004, 74 p.







AUTOROUTE VILLE-MARIE : SECTION OUVERTE ET EN TUNNEL

20_ La portion Ouest du « quartier international » : un projet en devenir

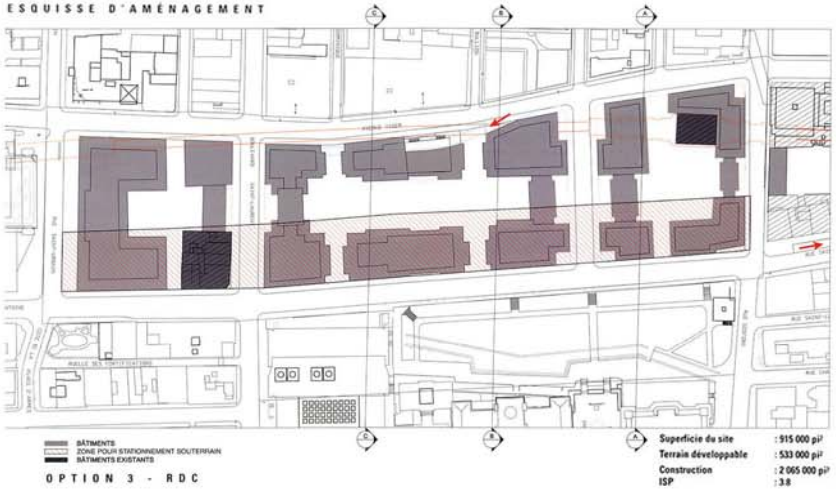
Extraits de l'étude de Daniel Arbour et al., *Recouvrement de l'autoroute Ville-Marie entre les rues Saint-Urbain et Sanguinet*, janvier 2004

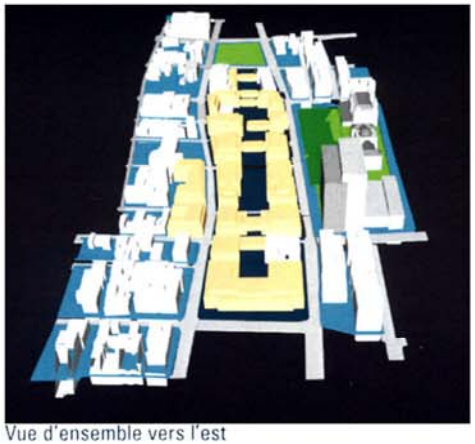
Ci-contre : Le contexte urbain, un site à la limite de différents quartiers, plan de zone d'intervention (avec des contraintes de trémies de l'autoroute) et vue panoramique vers l'ouest du « trou » de l'autoroute (cl. CB mai 2004).

Page de droite : Plan de propriétés, une juxtaposition de statuts différents ; esquisse d'aménagement, prévoyant quelques immeubles-ponts, perspectives d'ensemble et coupe transversale type, en cœur d'îlot.

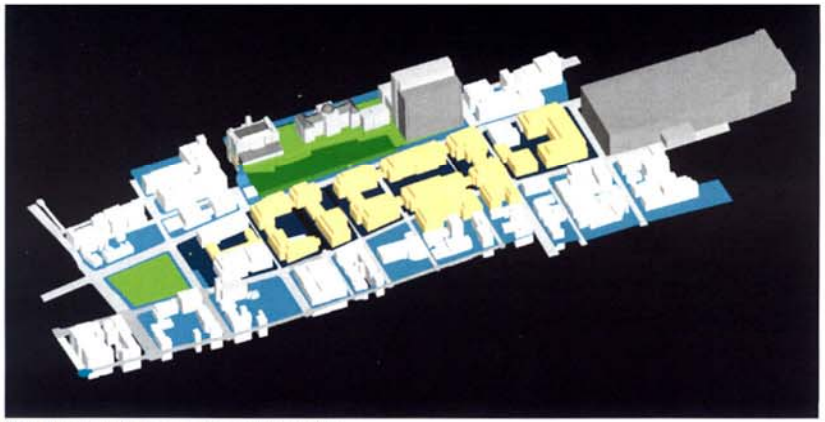
PLAN DE PROPRIÉTÉS

ESQUISSE D'AMÉNAGEMENT

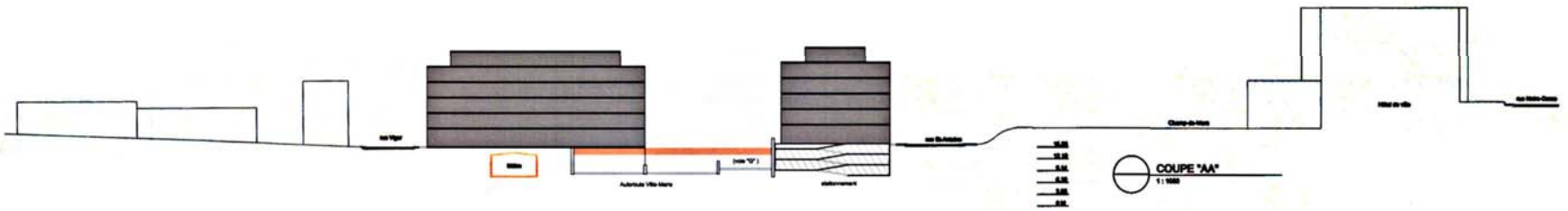


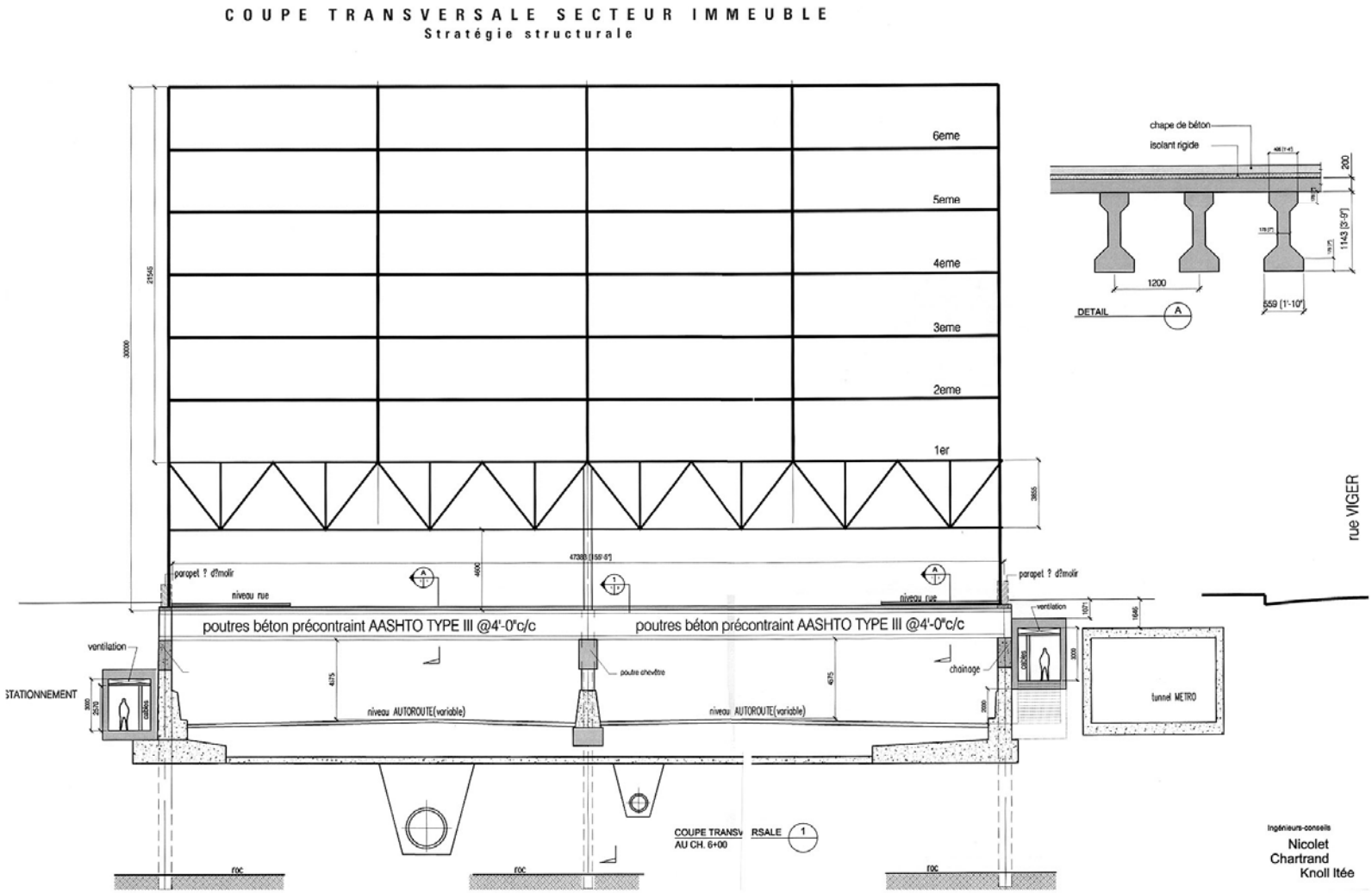


Vue d'ensemble vers l'est



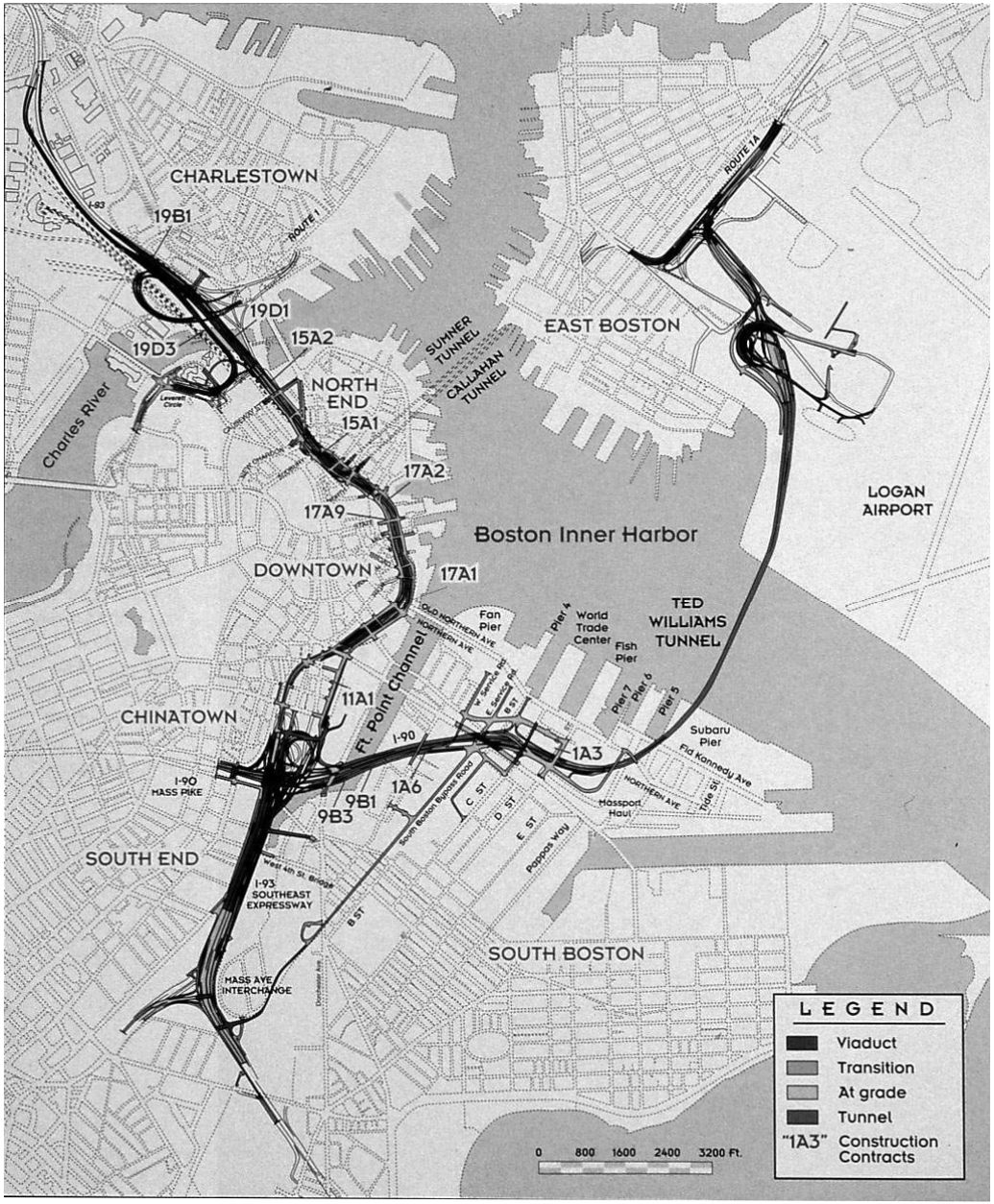
Vue d'ensemble vers le Vieux-Montréal





21_Stratégie structurale pour le recouvrement de l'autoroute : schéma théorique d'un immeuble-pont
[source : Extraits Daniel Arbour et al., *Recouvrement de l'autoroute Ville-Marie entre les rues Saint-Urbain et Sanguinet*, janvier 2004]

3. BOSTON : LE PROJET DE L'ENTERREMENT DE L'AUTOROUTE AERIENNE



1_Le Big Dig : l'enfouissement d'une autoroute qui traverse la ville du nord au sud [Document ville de Boston].

3. BOSTON : LE PROJET DE L'ENTERREMENT DE L'AUTOROUTE AERIENNE

(V.P.L.)

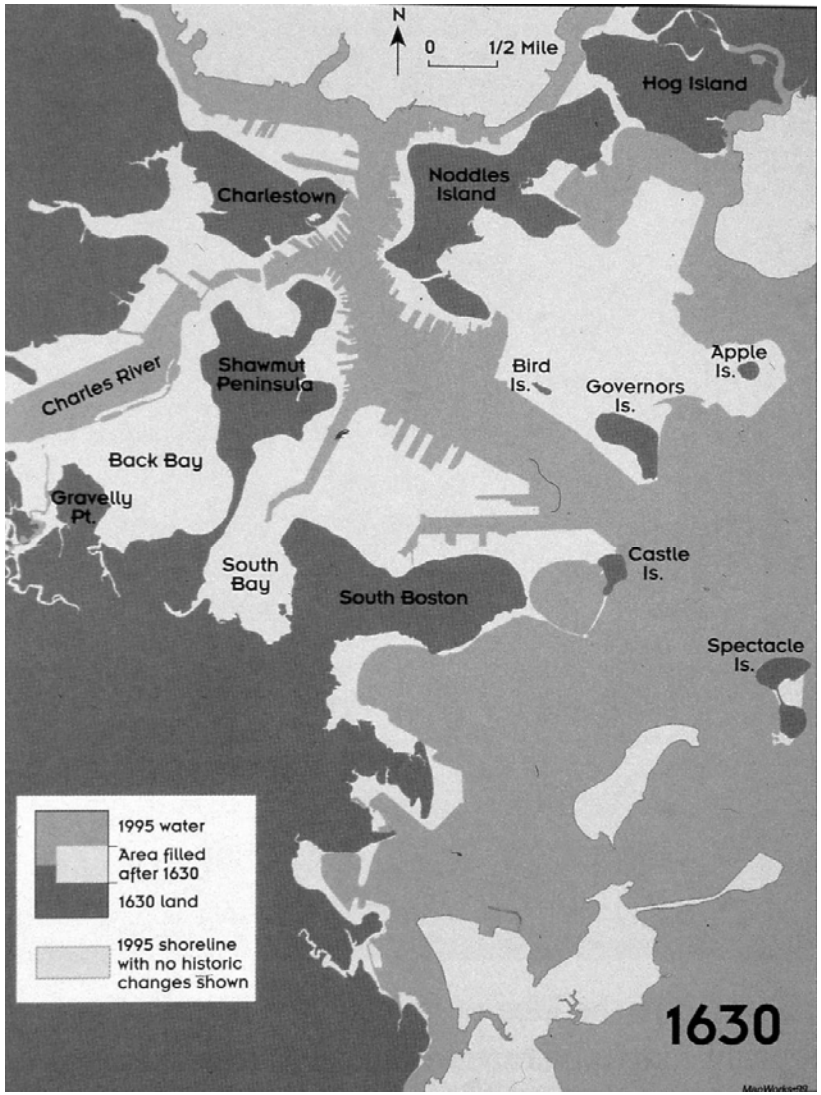
Le projet du Big Dig tel que l'appellent familièrement les Bostoniens est une opération très ambitieuse en vue d'enterrer l'autoroute aérienne construite dans les années 60 en pleine ville. Le projet est officiellement appelé le *Central Artery project*, le projet de l'Artère Centrale [ill. 1].

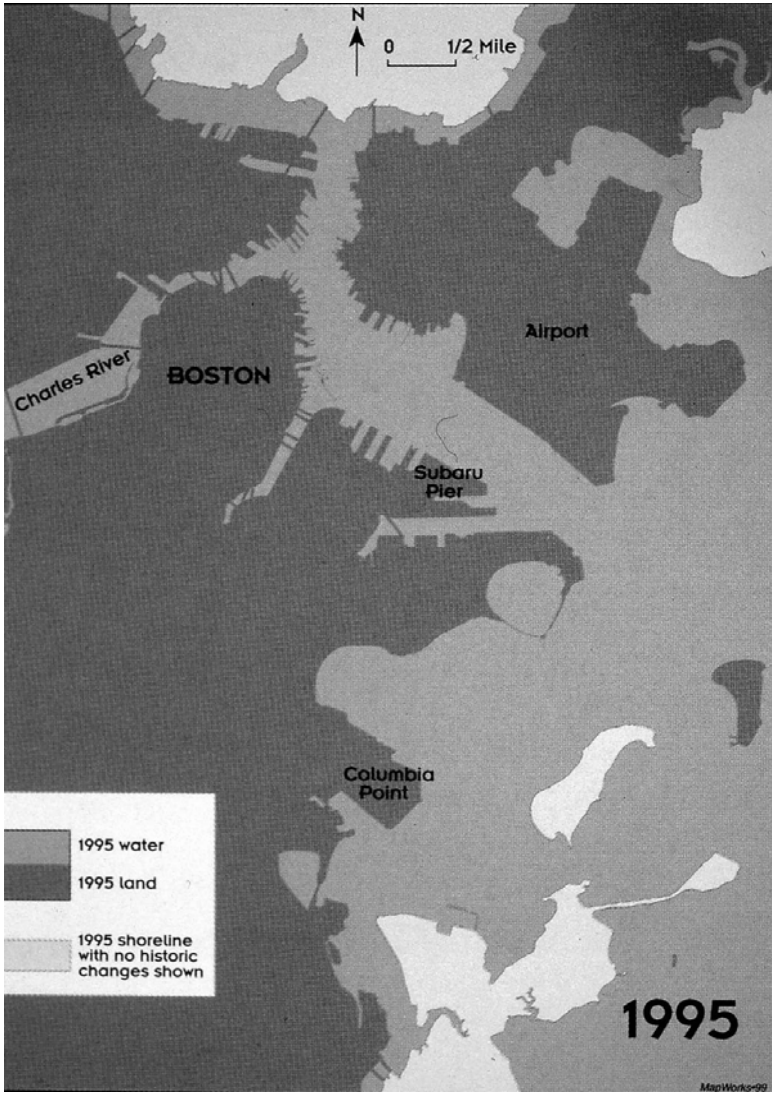
Les enjeux du projet sont nombreux pour la ville de Boston. On peut citer la revitalisation du centre notamment le renforcement de l'attractivité du Down Town, le quartier d'affaires. Il s'agit aussi de faciliter les raccordements des quartiers du port au Down Town, en particulier le quartier italien au nord. Cette nouvelle relation présente un risque de gentrification pour un quartier resté populaire. Le Big Dig, c'est aussi une opportunité pour la création de nouveaux espaces publics dans un centre dense et composé de gratte-ciel, et où il ne reste pratiquement plus de terrains disponibles.

De nombreux acteurs sont impliqués dans la reconstruction du centre. Ce sont d'une part ceux qui sont impliqués dans la reconstruction de l'autoroute en souterrain, c'est-à-dire principalement la ville de Boston (Services des transports, The Boston Redevelopment Authority : BRA), l'état du Machassussett (Service des transports, des travaux publics) Machachussett Turnpike Authority et les services du gouvernement fédéral, car la construction de l'autoroute est à la charge de l'état fédéral. En ce qui concerne l'aménagement des terrains récupérés, les principaux interlocuteurs sont : le maire, le BRA, la société des architectes de Boston (BSA), la société d'horticulture, les promoteurs, les propriétaires des terrains donnant sur le Big Dig (Central Artery business Committee) et les habitants des quartiers concernés représentés par des associations.

Historiquement l'aménagement de Boston a été marqué au XIX^{e} siècle par le projet du paysagiste bostonien Edward Law Olmsted, qui a projeté et réalisé le *Green neck lace*, une série de parcs et de rues plantées qui constituent une promenade continue du centre de la ville à sa périphérie. Tous les projets actuels prévus sur l'emplacement de l'autoroute sont marqués par ce précédent fameux.

Le projet du Big Dig est selon les Américains, le plus coûteux des projets de génie civil actuel. On estime le coût actuel à 15 milliards de dollars. Il s'agit de supprimer une autoroute aérienne qui passe à travers la ville du nord au sud pour la remplacer par une autoroute de même capacité mais en souterrain. C'est un peu comme si on décidait à Paris de mettre une partie du périphérique en souterrain ainsi que tous les échangeurs qui lui sont raccordés. Le projet concerne environ 12 km de voies qui sont progressivement mises en souterrain sous le sol en milieu urbain dense ou sous le port. Au total 141 km de voies vont être construit en comptant chaque file. L'autoroute va occuper environ huit à dix voies dans sa partie centrale. Nous présenterons brièvement l'histoire de ville de Boston, avant d'aborder la question du chantier. Enfin dans une troisième partie nous présenterons les enjeux des différents projets envisagés pour le site.





2 et 3_Une ville portuaire : un sol conquis sur la mer. Ces deux graphiques montrent l'évolution de l'assiette de la ville qui s'est construite sur des terrains artificiels en remplissant les docks au cours des siècles de débris et de gravats [Source : MacNichol Dan, *The Big Dig*, Silver Linning Books, New York, 2001].

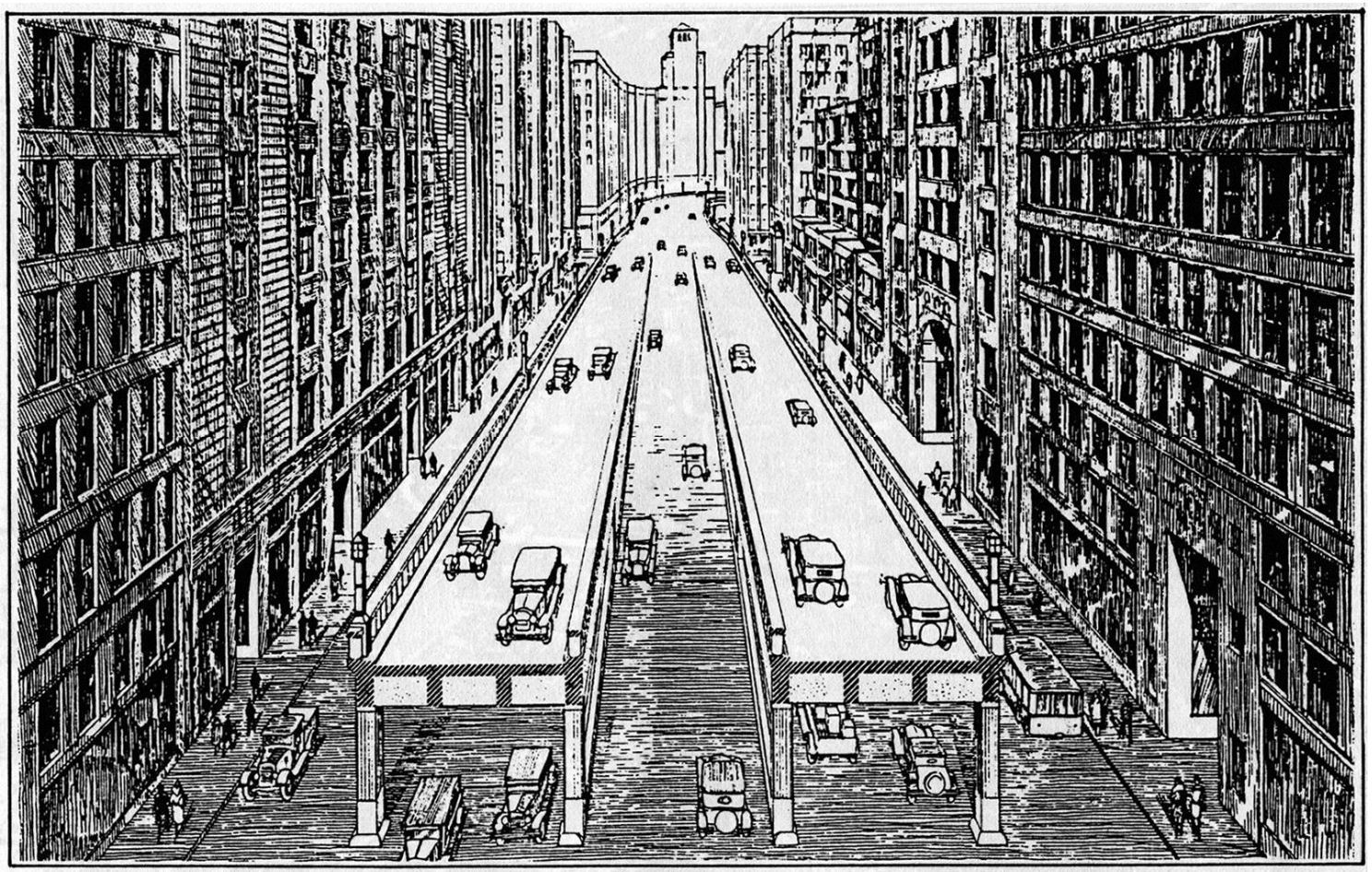
Boston a été fondée par les puritains en 1630 sur une presque île. Sa prospérité est portuaire et la met en concurrence avec New York et Philadelphie. Elle a l'avantage sur les deux autres d'être la plus proche de Londres. Cet avantage s'est notamment concrétisé lors de la crise de la pomme de terre en Irlande vers 1840, quant la ville a vu affluer les émigrants irlandais ce qui a permis son décollage industriel grâce à cette abondante main d'œuvre bon marché.

La ville s'est consacrée pendant toute la première période de son existence au développement de son port avant toute chose, négligeant sa périphérie qui s'est réalisée de manière relativement anarchique. Le site du port et la forme de la côte a servi de matrice à la forme urbaine qui s'est constituée par rapport à lui. À chaque évolution de la côte, la forme produite a été réalignée sur le linéaire sans reprise de la disposition antérieure. Le tracé des voies semble donc aujourd'hui incompréhensible. Il témoigne du déplacement du port jusqu'à l'époque actuelle où la limite de la ville sur la mer est complètement régularisée.

L'histoire de Boston c'est l'histoire du comblement progressif des différents bras de mer et même des anciens quais pour avancer toujours plus loin vers l'eau profonde[ill. 2, 3]. La plus grande partie du Big Dig est située dans ces terrains comblés, au sol très hétérogène. Les travaux d'infrastructure ont commencé en réalité autour de 1643 avec la construction de quai et de docks. Afin d'accueillir de plus gros bateaux, les quais ont été allongés. L'arrivée par la rivière Charles de différents débris a commencé à poser des problèmes dus à la faible profondeur des docks.

Progressivement la décision fut prise de commencer à combler les quais sur les eaux moins profondes et de ne garder que les parties en eau profonde. De cette manière, il était plus facile de lutter contre l'envasement et l'envahissement par les déblais transportés par la Charles river. Pour remplir ces quais abandonnés toutes sortes de techniques furent utilisées : de l'abandon de veilles carcasse de navires, à l'accumulation des débris de démolition notamment lors de l'incendie de 1872 qui a détruit pratiquement 65 hectares de la ville. Ce remplissage s'est effectué de manière plus ou moins rationnelle. Les terrains ainsi créés étaient revendus par les propriétaires des docks qui pouvaient de cette manière spéculer sur les terrains et construire de nouveaux docks.

Parallèlement à ce mouvement d'accroissement de la surface de la ville vers la mer ; les îles et notamment les plus grandes d'entre elles, ont servi de décharges à ordure à ciel ouvert et augmentèrent elles aussi en surface. Ces deux mouvements contribuent à resserrer les espaces entre les différentes îles et le continent jusqu'à former une sorte de continuum, avec au milieu ce qui semble être une sorte de rivière intérieure. La construction de l'aéroport sur une des îles juste en face du port d'origine à contribuer à renfermer la ville sur elle même. Du côté des banlieues, la ville est limitée ne serait-ce que parce qu'elle n'a pas organisé son développement côté terre, et sur la mer également car l'accroissement des terres ne peut plus se faire au-delà du fait des profondeurs de la mer à ce niveau de la côte.



4_Les premiers projets pour une autoroute aérienne, datant d'avant guerre [Source : MacNichol Dan, *The Big Dig* , New York, Silver Linning Books, 2001].

Une congestion tenace. L'encombrement du centre

Les problèmes de Boston avec la circulation automobile ne datent pas d'hier. Depuis la fin du XIX^{e} siècle, Boston a des problèmes de circulation à cause de son site et de son histoire urbaine. Aucune logique ne préside à l'organisation des voies, pas de damier New-Yorkais, mais un réseau de voies dans différentes directions qui défient le raisonnement. Pour ne rien arranger Boston est une ville traversée en son centre par un axe autoroutier, et ce sur un site très resserré. La question de l'autoroute est au cœur de ses difficultés en matière de circulation. L'autoroute 93 a été conçue dans le cadre du plan de Défense des Etats-unis sous la présidence d'Eisenhower, destiné à faciliter les mouvements de troupe et les accès aux principales villes du pays. Cette autoroute raccorde Seattle vers l'ouest à Washington via Boston. Pour remédier à ce problème, les urbanistes de Boston ont eu l'idée d'une autoroute en pont dès les années 30. On dispose des dessins montrant un projet d'autoroute aérienne pour l'artère centrale, par le City Planning Board de la ville de Boston en 1930 [ill. 4].

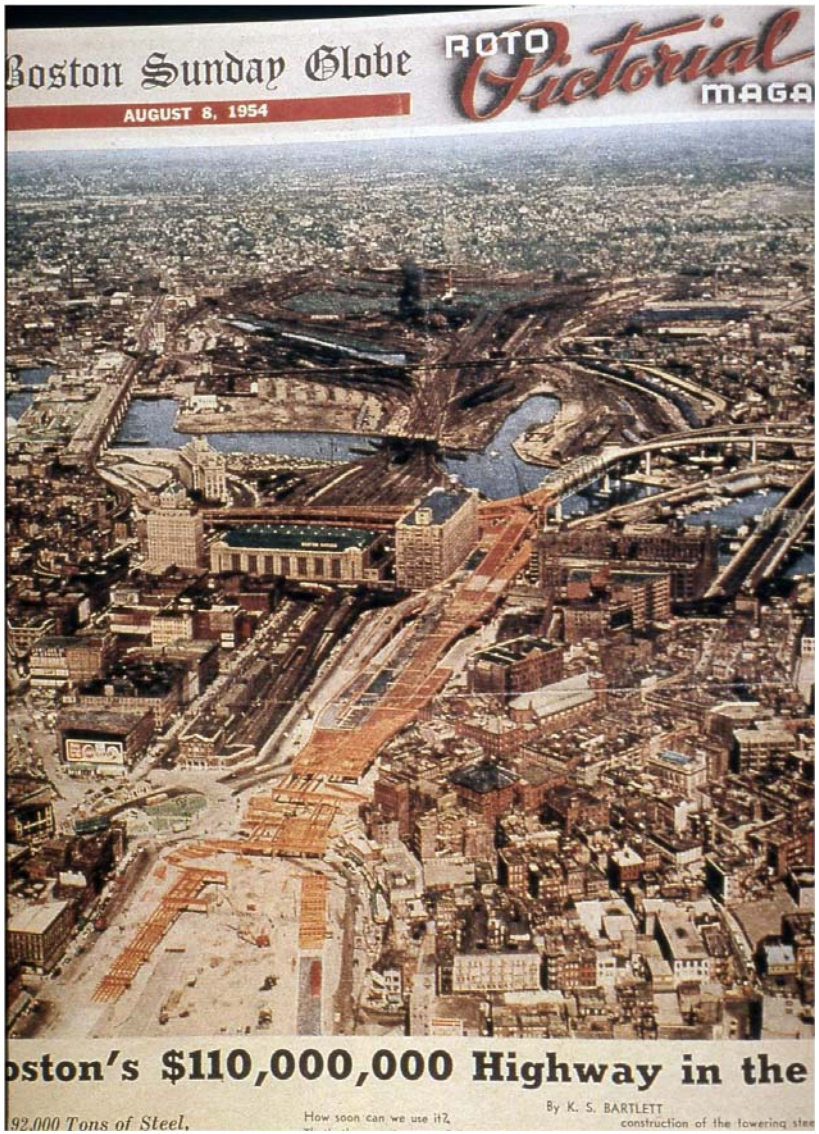
En 1940 le gouverneur de l'Etat et le maire de la ville constituèrent une alliance pour la réalisation de la voie en pont. Mais la guerre mit un terme à leur projet. Il faut attendre 1949 exactement pour que la construction de l'autoroute devienne une priorité pour le responsable des travaux publics de la ville : William Callahan. La construction commença en janvier 1951 et pendant huit ans il fallut détruire des immeubles dans des quartiers populaires pour réaliser et achever l'autoroute [ill. 5, 6].

La construction de l'autoroute commença par la partie nord, qui était la partie la plus pauvre de la ville. La nouvelle autoroute sépara alors le quartier italien du reste de la ville, mais contribua aussi au maintien d'une population pauvre au plus prés du cœur de la ville. Cette population vit son cadre de vie se modifier cependant lors du projet des années 80 pour la reconstruction du *Water front* de Boston après le déplacement des activités portuaires vers le Sud. Assez curieusement malgré la construction de luxueux lofts dans les entrepôts du port, la communauté italienne s'est maintenue, protégée par différents dispositifs sociaux mis en place par la ville et par l'existence de l'autoroute aérienne qui de fait a eu un rôle dissuasif pour les promoteurs. Sa disparition dans les années qui viennent laisse à penser que ce qui subsistera d'italien dans quartier le sera vraisemblablement à des fins touristiques. Du côté sud le quartier de *China town* a été aussi coupée en deux par l'autoroute et peut être paradoxalement sauvé grâce à lui. Le caractère touristique des lieux est déjà exploité par la municipalité. Malgré cela le développement et la rénovation du quartier se fait de manière très lente, du fait de l'état du bâti, de la présence active d'une activité commerciale de type ethnique, et de la présence de nombreuses salles de spectacles plus ou moins en crises mais également protégées par la ville.

L'autoroute aérienne fut peinte en vert et fut vite surnommée le monstre vert par les habitants. En 1952, l'homme qui décida sa construction fut nommé secrétaire des transports à la Maison-Blanche, son successeur qui n'était pas convaincu des bienfaits de l'autoroute aérienne proposa dès cette époque un tunnel pour la remplacer.

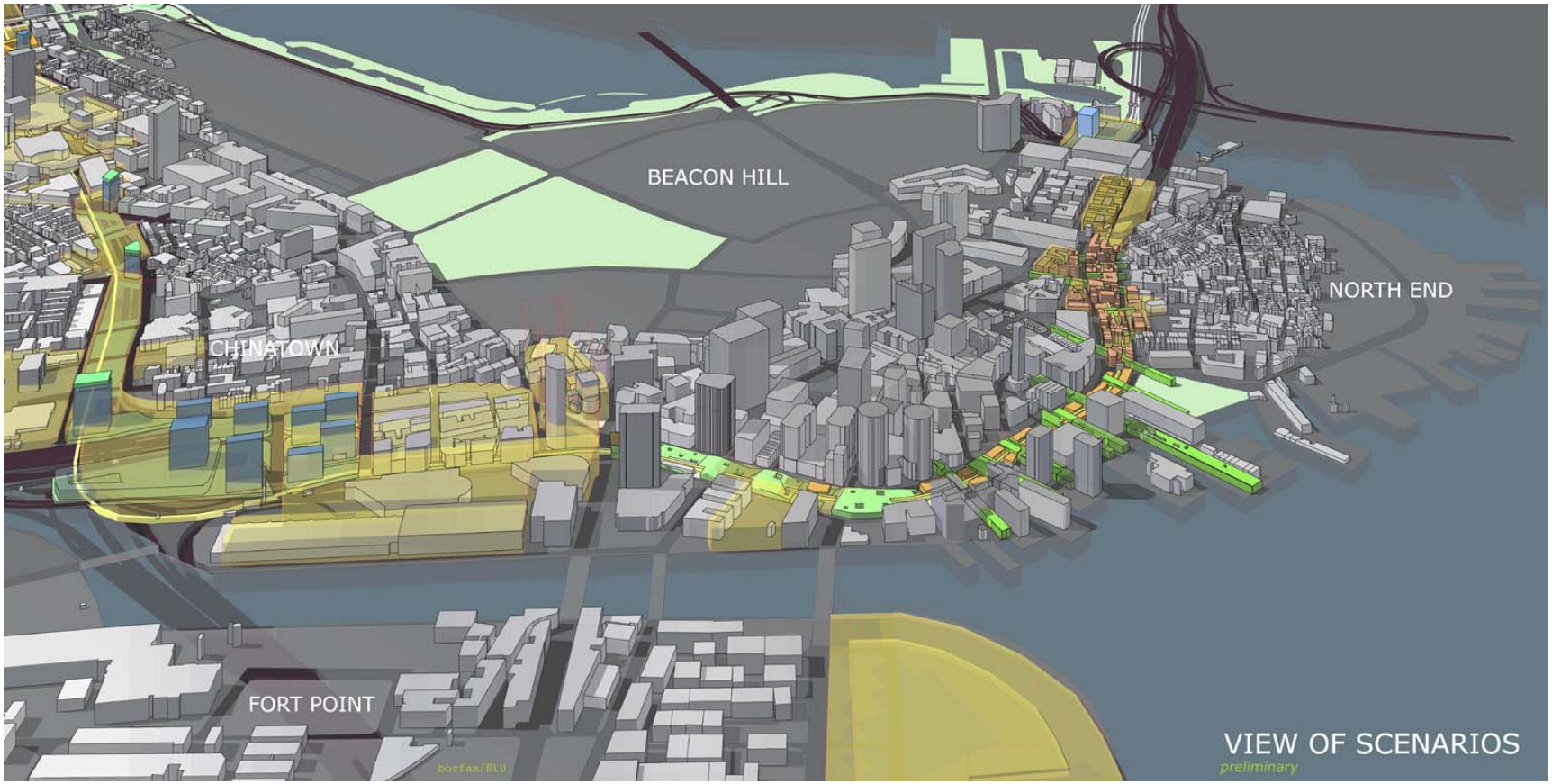
Dans un livre publié récemment à des fins publicitaires, la municipalité argumente sur le fait que Boston est une ville qui aime les défis, elle fut la première ville américaine à avoir un métro, elle ferait aussi sa spécialité de la construction des tunnels. Dès 1904 un tunnel fut construit sous le port pour relier la partie est de Boston au port. Le nouveau tunnel qui relie la ville à l'île de l'aéroport est valorisé dans le cadre de ce mythe d'une ville affrontant les pires défis. La ville a effectivement connu dans son histoire des périodes de croissance mais aussi des périodes de crises.

Dès la fin du XIX^{e} siècle, le port de New York dépasse celui de Boston et capte l'essentiel des trafics transatlantiques. La ville change alors d'image : de ville portuaire, elle devient une ville industrielle notamment grâce au développement de l'industrie textile dans la région. Dans les années 1970, la ville est à nouveau en crise, les entreprises traditionnelles ferment, l'industrie textile est pratiquement rayée de la carte. Il faut attendre la fin des années 1980 et surtout les vingt dernières années pour voir renaître à nouveau Boston. La ville assoit maintenant sa réussite sur l'informatique et les biotechnologies.



5_La construction de l'autoroute aérienne provoqua la destruction de nombreux immeubles des quartiers populaires et coupa la ville en deux [Source : *Boston Globe*, 8 août 1954].

6_Le quartier du North End aujourd'hui. C'est un quartier populaire, le quartier italien protégé par l'autoroute jusque là. Son évolution laisse à penser que la population actuelle va avoir du mal à se maintenir sur place.



7_L'emprise du *Central Artery* sur la ville : une opportunité incroyable pour transformer la ville [Illustration de Richard Sommer, Harvard University].Le quartier du North End aujourd'hui. C'est un quartier populaire, le quartier italien protégé par l'autoroute jusque là. Son évolution laisse à penser que la population actuelle va avoir du mal à se maintenir sur place.

Le projet est donc destiné à remplacer l'autoroute aérienne qui était située à 12 mètres au-dessus du sol qui était un ouvrage très simple et peu architecturé, un grand tablier vert qui cachait les voitures et qui était porté par des séries de cadre métalliques. Il était considéré comme dangereux car il avait de très nombreuses entrées et sorties et il n'avait pas de voie de sécurité. Une autre de ces caractéristiques était la faible longueur des bretelles d'accès du fait de l'encombrement du milieu urbain dans lequel il s'insère. Son principal défaut cependant était de constituer une barrière visuelle bruyante et polluante.

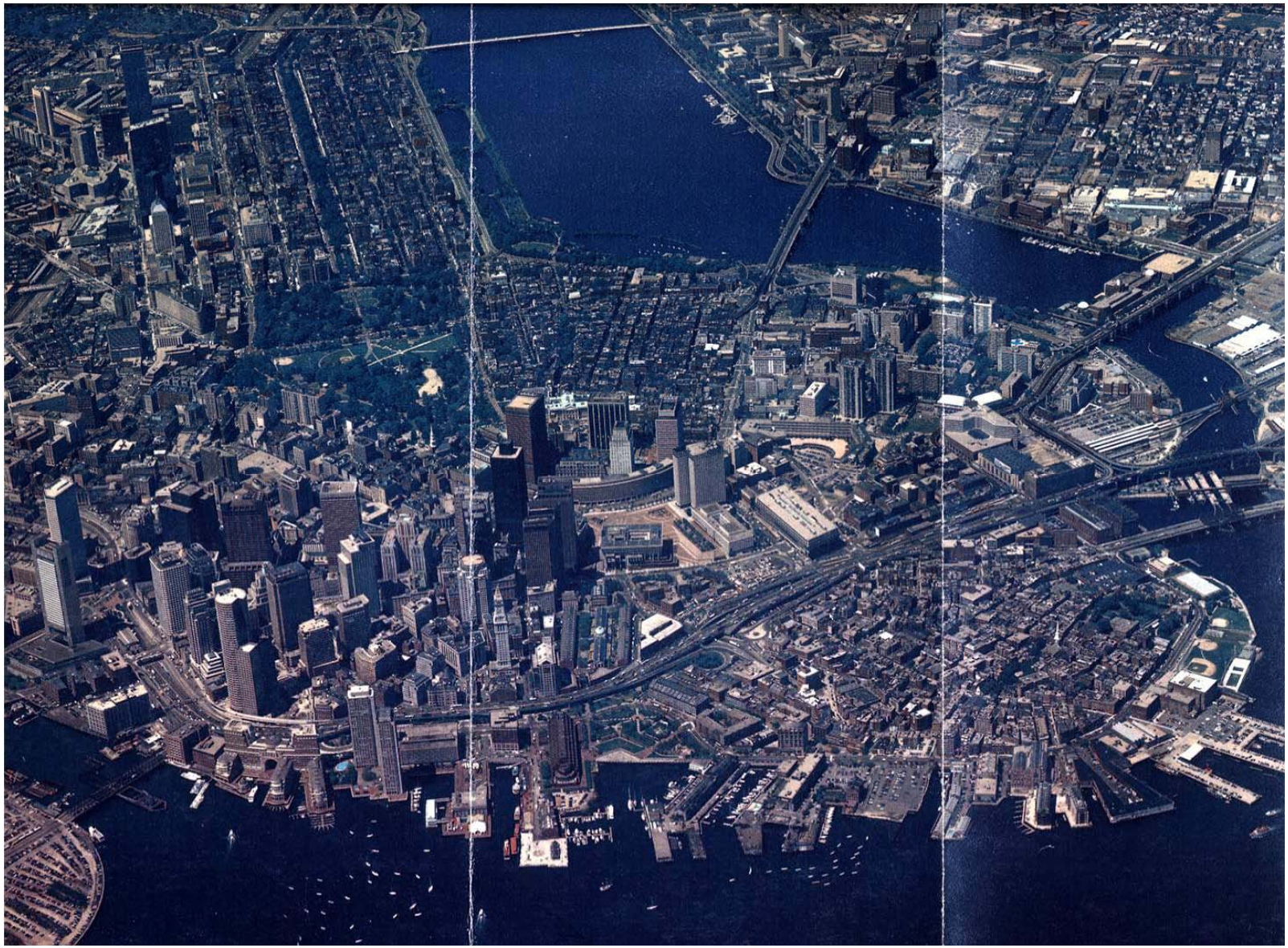
Le projet du Big Dig reprend l'emprise de l'autoroute. Au nord, le système se divise en deux différentes autoroutes ; au sud il file jusqu'à Washington en suivant grosso modo la côte [ill. 7, 8]. Dans la partie nord, deux différents systèmes de raccordement ont été choisis pour traverser le bras d'eau qui sépare Boston de la côte. Le plus spectaculaire est le pont suspendu qui vient d'être ouvert et qui est pensé comme un nouveau point de vue sur le Down Town. L'autre est un tunnel destiné à raccorder l'aéroport au centre de Boston. La partie la plus incroyable est l'échangeur souterrain destiné à connecter les deux autoroutes et qui se situe sous la zone urbaine.

Le projet constitue un enjeu majeur politiquement et économiquement pour la ville. Son coût ne cesse d'augmenter depuis le début des travaux et 5 000 personnes sont engagées dans sa réalisation. Un des résultats est de rendre le terrain occupé par l'autoroute à la ville ce qui va considérablement augmenter la valeur des propriétés le long de l'autoroute aérienne, si l'on songe que l'on parle de ce projet depuis une dizaine d'année, on imagine la spéculation en cours sur ces terrains.

Valorisation des propriétés riveraines

La destruction de l'autoroute et la mise en souterrain des voies en cours d'achèvement a augmenté la valeur de la plupart des propriétés situées le long de l'autoroute. Le *Boston Globe* a publié une étude à ce sujet. Cette étude porte sur l'évolution de la valeur foncière durant les quinze dernières années [1]. Durant cette période, la valeur foncière de la ville a augmenté en moyenne de 40 %. Le long d'une partie du projet d'ores et déjà appelé the Rose Kennedy Memorial Greenway, en hommage à la mère du président Kennedy originaire de Boston, le prix des propriétés estimé par la ville pour fixer le montant des taxes, a été augmenté pour la majorité des immeubles. La valeur foncière a ainsi augmenté de 259 % pour un parking situé le long de la nouvelle avenue côté port. Sur 45 îlots, 11 ont vu leur valeur doubler. Pendant la même durée, quelques immeubles ont vu leur valeur décroître, notamment de petites propriétés situées à la limite de l'autoroute côté ville. En revanche, les immeubles de tours situés vers le sud, dans la partie la moins dense du parcours, ont vu leur valeur croître jusqu'à 1 4675 % pour le 125 High Street, propriété de la ville et de Tishman Speyer. Dans certains cas, l'augmentation de la valeur des propriétés a été anticipée de manière trop rapide par les promoteurs immobiliers. Modern Continental, une entreprise de promotion immobilière qui a ouvert à la location un immeuble durant la phase de destruction de l'autoroute, a fait faillite.

1 « Path to the Greenway, Rising Greenway property values », *the Boston Globe*, Monday, June 14th, compilation de données issues de Boston Assessing Department, Boston Redevelopment Authority, Boston Water and Sewer Commission.



8_Vue aérienne du secteur [document ville de Boston].

9_Le chantier de démontage du monstre vert. A gauche, un chantier complexe mené dans un environnement urbain sans interruption du trafic. A droite, une section non encore démontée : on voit les supports provisoires qui ont permis de maintenir le trafic tout en supprimant les appuis originaux et leurs fondations [Cl. Virginie Lefebvre, juin 2004].

Deux raisons sont avancées pour expliquer cet échec. Premièrement les bureaux ne trouvaient plus preneurs après les événements du 11 septembre. L'entreprise a aussi sous estimé les nuisances du chantier de démolition de l'autoroute, sur lequel donnaient directement les bureaux. La zone est en train de passer d'une zone de second ordre pour les immeubles de bureaux à une adresse de premier ordre pour l'habitation. La présence de la mer et de l'avenue plantée donne aux propriétés situées côté port un avantage indéniable, sur celles qui sont situées côté ville alors que c'était évidemment le contraire avant la destruction de l'autoroute. En effet, si le marché des bureaux est faible, le marché des appartements en centre urbain connaît un nouveau développement. Selon William Wheaton, le directeur du centre de recherche sur l'immobilier du MIT, ceux qui cherchent un appartement sont près à payer des fortunes pour habiter près d'un parc ou sur la mer. Pour répondre à la demande, des promoteurs ont changé le programme de certains projets en cours de chantier. Un immeuble de bureau devait être aménagé au 80 Broad street, il a été depuis transformé en copropriété de luxe. Il s'agissait cependant d'un immeuble historique de l'architecte Charles Bulfinch.

Pendant la durée des travaux, la ville s'est engagée à ne pas fermer les voies et à conserver en fonctionnement le port, les lignes de métro et bien sûr l'accès des immeubles le long de l'autoroute [ill. 9]. La suppression pure et simple de l'autoroute n'a pas été prise pour des raisons symboliques et financières. La première tient au fait que Boston s'est toujours comportée comme une ville tournée sur elle-même et non vers sa périphérie et l'autoroute constitue un indispensable accès au centre. Le détournement du trafic de l'autoroute sur une rocade s'est révélé impossible du fait de l'opposition de la ville voisine de Cambridge qui a soutenu la construction de l'extension d'une ligne de métro jusqu'à sa périphérie en utilisant à cette fin les budgets prévus pour construire la voie périphérique. En défendant les transports en commun les riches propriétaires concernés ont ainsi épargné leurs biens. D'autres raisons sont financières et sont liées au financement du projet sur fonds fédéraux. Ainsi, si l'autoroute quitte son site, la ville devrait financer elle-même la transformation et l'enterrement des voies [2.]

Un chantier difficile

Anthony Flint journaliste spécialisé sur l'urbanisme pour le *Boston Globe* rapporte les multiples et coûteuses difficultés du projet. Une des conclusions récentes tirées par les autres villes au sujet de Boston serait selon lui : « *N'essayez pas cela à la maison* » (« *Don't try this at home* »). Dans un livre récemment paru intitulé *Megaproject : the changing politics of Urban Public Investment*, Alan Altshuler et David Luberoff mettent l'accent sur les coûts « sociaux » des projets récents. Il s'agit de toutes les dépenses engagées pour minimiser les nuisances des chantiers, comme les procédés d'insonorisation temporaires des sites et des engins. En ce qui concerne le Big Dig, les spécialistes estiment que ces coûts représentent un tiers des dépenses. Cette attitude qu'ils appellent « *Ne faites pas mal* » (« *Do not harm* »), constituerait la principale différence avec les grands chantiers de la période antérieure où au nom des intérêts supérieurs, l'intérêt des riverains pouvait être complètement ignoré.

Une des choses surprenantes à propos du Big Dig et qui est mis en exergue par la presse est les changements constants que proposent les ingénieurs pour l'évolution du projet. Une des raisons est le mauvais état du sol mais c'est aussi une manière de pragmatisme. En effet si quelqu'un propose une meilleure solution pourquoi pas ? Ouvertes ou fermées les différentes options ont été imaginées et sont parfois transformées une fois

2 Cf notre interview avec Alex Krieger, nov. 2003.

réalisées. Là aussi, il s'agirait d'une caractéristique commune aux grands projets publics aux USA : on commence le projet sans avoir complément achevé les plans.

Le projet du Big Dig a commencé en décembre 1991 par la construction d'un tunnel pour supprimer la liaison aérienne entre l'aéroport et la ville de Boston. La technique des tubes a été choisie pour minimiser les problèmes liés à la nature du sol. Section par section, le tunnel a été construit sur la berge avant d'être immergé dans les eaux profondes du port dans une tranchée qui avait été préalablement ouverte. La visibilité dans l'eau du port est si mauvaise du fait de la pollution que les ouvriers qui ont travaillé au liaisonnent des différentes parties sont réputés pour avoir travaillé les yeux fermés. Douze différentes sections ont été ainsi mises à bout pour former le tunnel. À cause de la construction du nouveau tunnel et du fait de l'étroitesse des lieux les plus gros jets furent interdits d'atterrissage pendant trois ans, le temps de la durée des travaux.

En ce qui concerne la construction de l'autoroute sur la partie terrestre, la principale difficulté est le désordre des réseaux. Un des avantages de l'autoroute aérienne était son faible impact sur les réseaux et le fait qu'il était lui-même support de réseaux. Comme il était impossible d'arrêter le trafic sur l'autoroute, l'ensemble de son système porteur a été remplacé par des piles provisoires afin de pouvoir faire des fouilles sur l'ensemble de la surface et pour supprimer les fondations.

Les réseaux ont été entièrement reconstruits en limitant au maximum les arrêts, pour cette raison le travail s'est réalisé la nuit. Les réseaux ont été regroupés dans deux tunnels situés de part et d'autre de la voie. Des murs ont été construits préalablement à la construction du tunnel pour maintenir les terres, ces murs sont armés mais pour disposer les cages dans les tranchées, il a fallu inventer des outils qui puissent se glisser sous l'autoroute aérienne. L'autoroute se situe à une profondeur de – 30 m environ, mais pour éviter les lignes de métro elle va passer à moins de 1m du sol dans certains endroits. L'autoroute est un objet complètement aseptisé, sans aucun intérêt, un objet banal, seule sa technologie est sophistiquée [ill. 10].

10_Les émergences techniques. Ici les cheminées pour l'évacuation de l'air du tunnel [Cl. Virginie Lefebvre, juin 2004].

11_La *Soccer Mum* sous la pression des événements terroristes se transforme actuellement en *Security Mum* [Source : *Pittsburgh Gazette*, 2004]

La notion de tricotage est utilisée pour caractériser les travaux envisagés pour le traitement de la surface. On se trouve devant des notions familières de tissu, de continuité urbaine à restaurer. Aujourd'hui ces projets sont en cours d'élaboration dans les agences d'urbanisme et chez les architectes [ill. 12, 13]. Les images publiées montrent une volonté de faire disparaître complètement l'autoroute et envisagent la reconquête du centre comme une entreprise de séduction à destination des entreprises, dans un premier temps, des touristes et des habitants dans un deuxième temps.

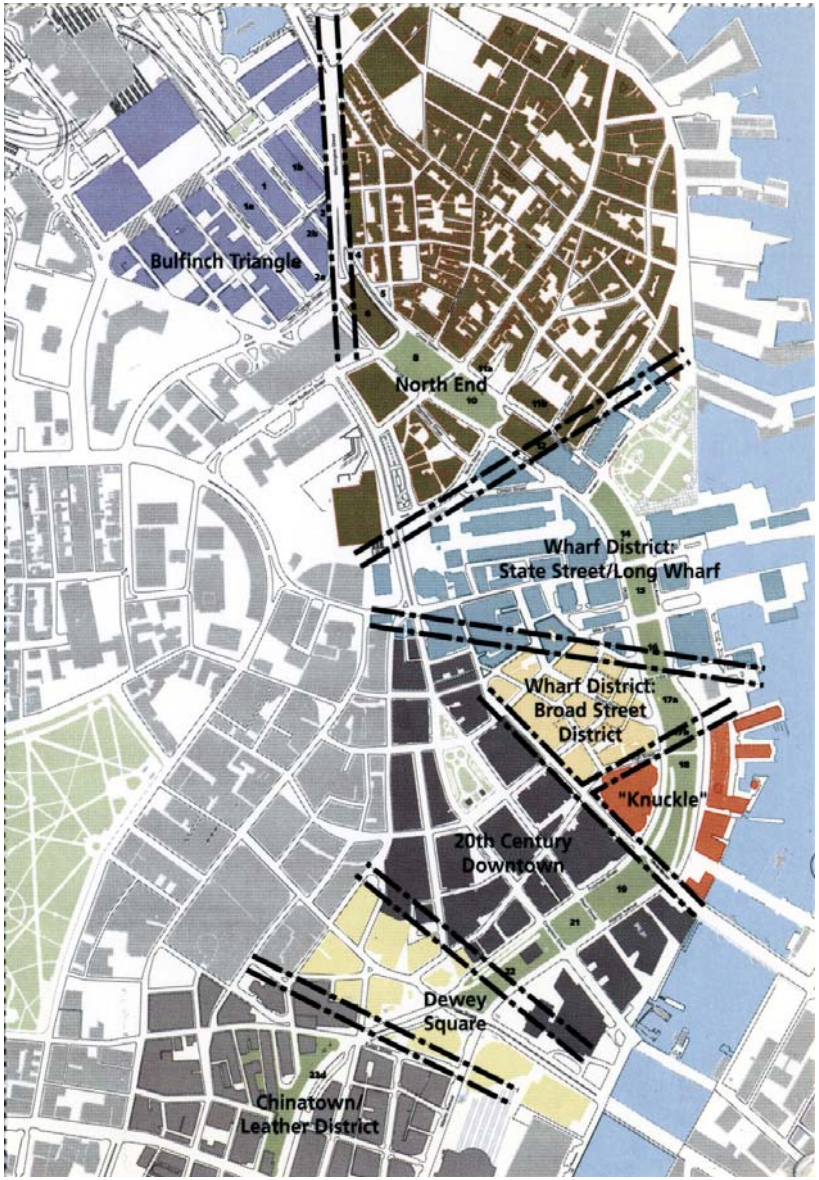
Le paradoxe de l'accessibilité et de l'urbanité

Comme de nombreuses villes américaines la plupart des usagers du Down Town habitent dans la périphérie et viennent travailler à Boston en voiture. Pour tenter de lutter contre ce mouvement sans fin, et pour trouver des loyers moins chers, un certain nombre d'entreprises ont quitté le centre pour s'installer dans la périphérie. La ville de Boston perd ses sièges sociaux comme Manhattan d'ailleurs et pour les mêmes raisons. Boston est dans une situation encore moins favorable car du fait des rachats et fusions d'entreprises, elle perd des sièges sociaux lorsque les grandes entreprises bostoniennes sont rachetées, comme la banque Fleet l'a été récemment par une banque de New York. Pour la ville, il s'agit de conserver un accès par autoroute pour les employés des entreprises qui habitent en lointaine banlieue. Ces volontés contredisent complètement le côté très policé des propositions des urbanistes pour le traitement des terrains récupérés et l'idée d'investir dans la qualité de la vie urbaine.

Dans le même temps, des voies s'élèvent pour critiquer le mode de vie imposé aux employés vivants et travaillant en banlieue notamment à travers la figure du *parking father*. Il quitte son domicile le matin tôt en voiture, laissant sa femme la *soccer mum*, la maman foot, conduire les enfants à l'école et à leurs différentes activités [ill. 11]. Le père n'a pas d'autre horizon que le parking sur lequel donne son immeuble de bureau, éventuellement il peut faire un tour sur ce parking pour une pause et il rentre chez lui en suivant des routes et autoroutes périphériques qui sont maintenant complètement engorgées ; il peut aussi aller faire les courses et aller ainsi sur un nouveau parking.

Évidemment ce mode de vie n'est pas très attirant et il remet en cause le côté idyllique des sièges sociaux au milieu de la campagne. C'est en quelque sorte le modèle de *Broadacre City* de Frank Lloyd Wright qui se trouve remis en cause par ces critiques. Dans la région de Boston, on trouve au milieu des bois et des lacs des sièges sociaux non loin du Home Depot, le magasin de bricolage semi-professionnel ou encore du Cosco, le magasin en gros pour les particuliers et les zones d'habitations peu denses où vivent et travaillent une grande partie des habitants.

Le modèle qui est valorisé aujourd'hui ne serait ce que parce que la série *Ally Mac Beal* en a fait son décor, c'est de travailler dans le vieux Down Town un peu crasseux et pittoresque avec son mélange de vieux immeubles des années 20 et ses rutilants gratte-ciel des années 90. La ville veut jouer sur une image glamour pour ramener les sièges sociaux et les bureaux au centre et dans ce dessein, elle veut favoriser l'accès du centre par l'autoroute pour minimiser les temps de transport.



12_Les différents quartiers traversés par le Central Artery project (à gauche), plan des parcelles récupérées à la suite de l'enfouissement de l'autoroute [Source : SMWM/ The Cecil Group with The Halvorson Company; *Boston Central Artery corridor*; Master Plan ; May 2001].

Paradoxalement, la ville ne met pas en valeur son réseau de transport en commun qui est peut-être le premier du monde en ce qui concerne le métro mais qui est assez vétuste. Certaines lignes dont le matériel semble dater de mathusalem sont pourtant très utilisées. La ville, bien consciente cependant de ne pouvoir augmenter le nombre des véhicules en centre ville a décidé de limiter le nombre des places de parking en fixant arbitrairement un seuil indépassable. Même en payant un promoteur ne pourra le dépasser. Pour construire des nouveaux parkings, il faudra supprimer ailleurs des places. La ville de Cambridge de l'autre côté de la Charles river envisage d'en faire de même. On a d'un côté un lobby puissant depuis les années 20 désireux de poursuivre les investissements en matière de construction d'autoroute, dont une partie importante du financement est fédérale et de l'autre une certaine prise de conscience qu'il est à peu près impossible d'avoir plus de véhicules dans le centre urbain que ceux qui y circulent mal actuellement. Il faut savoir aussi que du fait de l'étalement de la périphérie, le nombre de voitures ne cesse d'augmenter pour atteindre une moyenne de trois voitures par foyer dans certaines communes. Cependant, du fait de la faible densité de la banlieue, il est impossible de se déplacer sans automobile.

À la recherche de l'urbanité

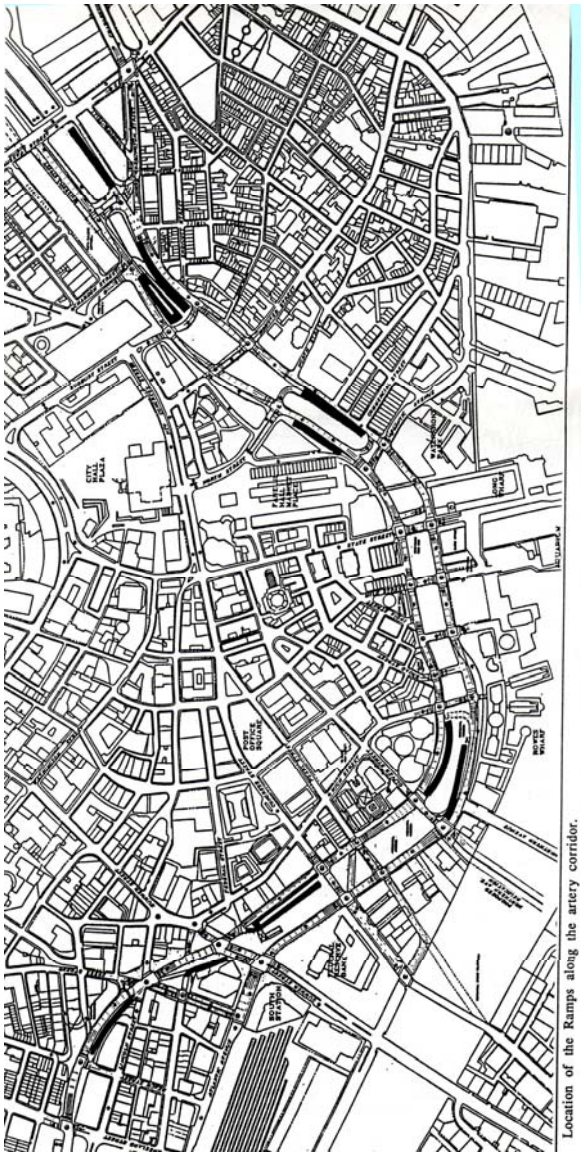
Le Big Dig a ses défenseurs, mais aussi ses détracteurs, ces derniers craignent que le coût des travaux ait été sous estimé, ils craignent un afflux supplémentaire de voitures dans le centre. Signe de l'ambiguïté du projet le logo du projet *Central Artery* comporte un arbre pour témoigner de ses bonnes intentions paysagères et écologiques [**ill**. 14b].

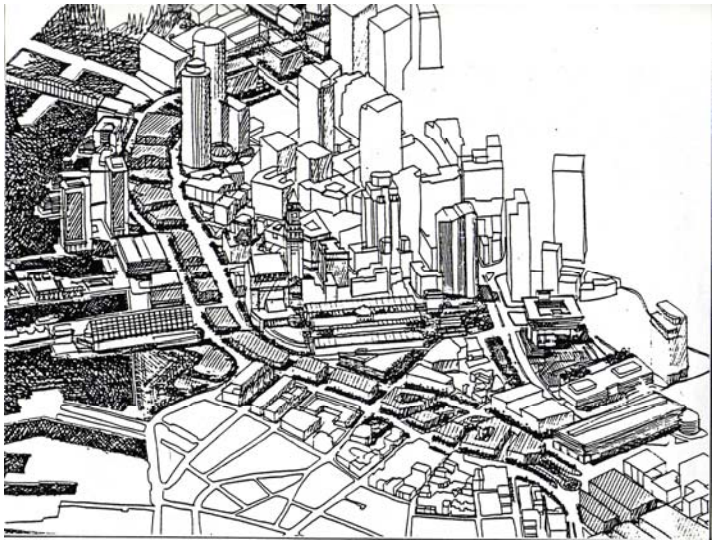
Au moins six différentes propositions ont été faites pour aménager les terrains reconquis. Une des premières a été dessinée par Ricardo Bofill, à la demande de la ville et en collaboration avec l'agence Chan & Krieger].

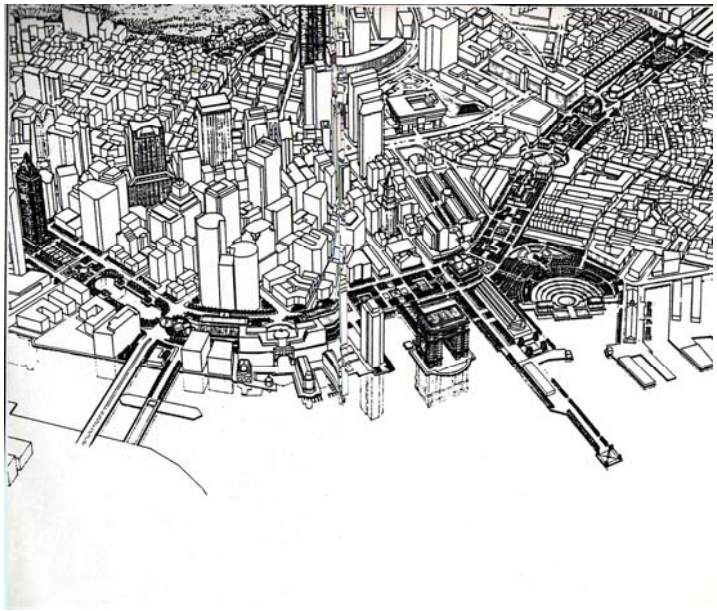
Le projet propose une série d'espace géométrisés selon les principes chers aux aménageurs urbains du XIX^{e} siècle. De son côté en 1988, la société des architectes de Boston a proposé un plan très simple qui se propose de supprimer le vide en le construisant selon les besoins. Ce projet a été lu comme une volonté de construire la ville de manière nostalgique et manquant d'ambition. La position de l'agence Krieger & Chan quant à elle consiste à imaginer une série de squares d'échelles variées qui répondent à des circonstances particulières. En réalité, ce qu'ils préconisent est d'utiliser cette opportunité pour créer des liens transversaux de part et d'autre et de répondre à des besoins spécifiques le long de l'artère nouvelle. Ils préconisent aussi de réaliser une circulation à sens unique de part et d'autre d'une zone centrale sur laquelle sont réalisés des squares ou des constructions.

Une proposition d'un parc continu a été également imaginée, par le Boston Redevelopment Authority dans la tradition très bostonienne du système de parc. Leur argument est que Boston n'a construit que 3 hectares de parc, pour 6 millions de mètres carré construits. Le parc linéaire rajouterait 8 hectares d'espace verts [**ill**. 14c].

Enfin un concours a été organisé sur certains îlots par le Turnpike Authority. Aujourd'hui la ville s'oriente vers une utilisation mixte des terrains en privilégiant cependant les espaces verts. Certains espaces récupérés seraient transformés en squares et d'autres accueilleraient des constructions en particulier à l'emplacement des rampes d'accès à l'autoroute souterraine. A ce propos, les défenseurs d'une ville plus verte et moins dense s'opposent à ceux qui estiment que la ville doit conserver une certaine densité pour être vivante. L'argument est que trop de verdure et d'espaces verts tue la ville. Cette approche est celle que défend une partie de la critique architecturale depuis les années 70, à la suite de Jane Jacob et de son fameux livre *Vie et mort de la ville américaine*. Dans cet ouvrage, l'auteur défend la ville traditionnelle et ses espaces denses et







13_Différentes propositions pour les terrains récupérés en surface.

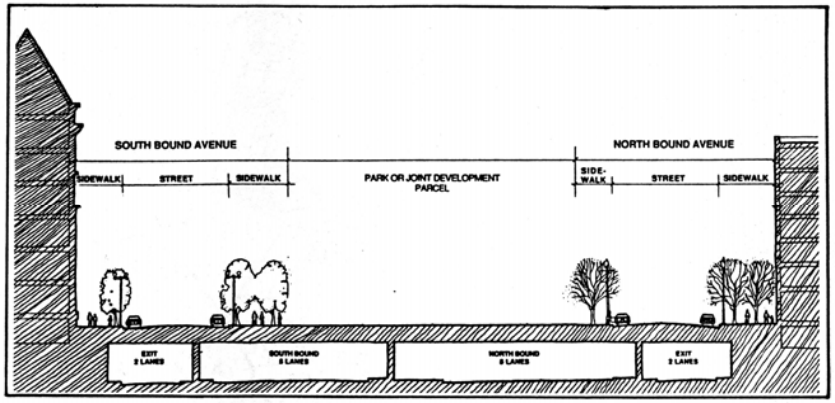
Ci-contre :

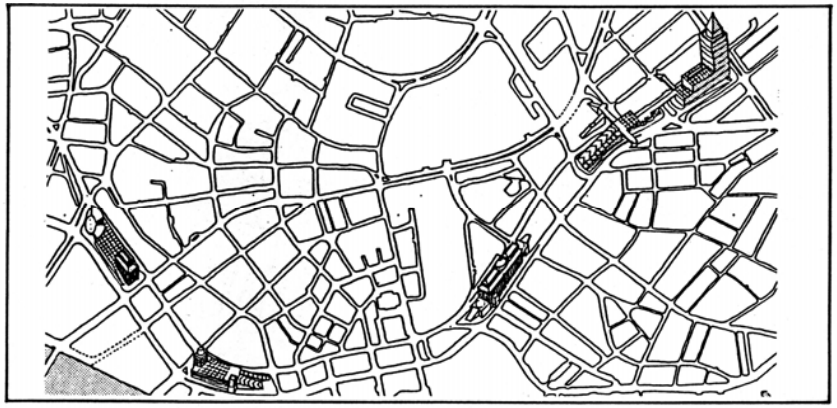
A gauche, le plan des rampes
A droite: les projets de la Boston society of architects (1988) et de Ricardo Bofill, Taller de architectura (1989)

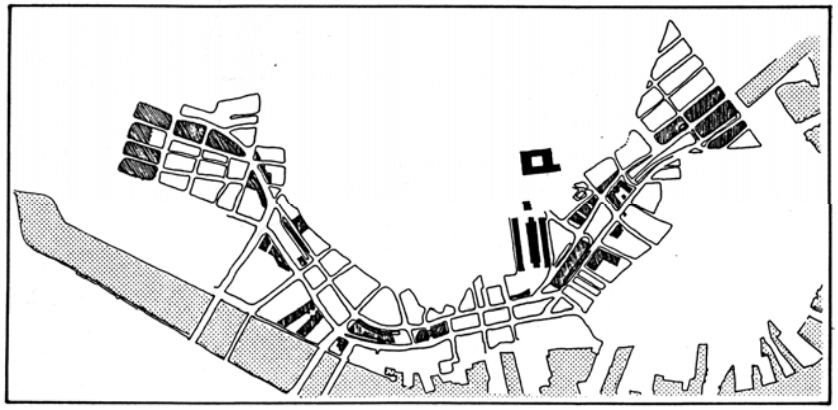
Page de droite :

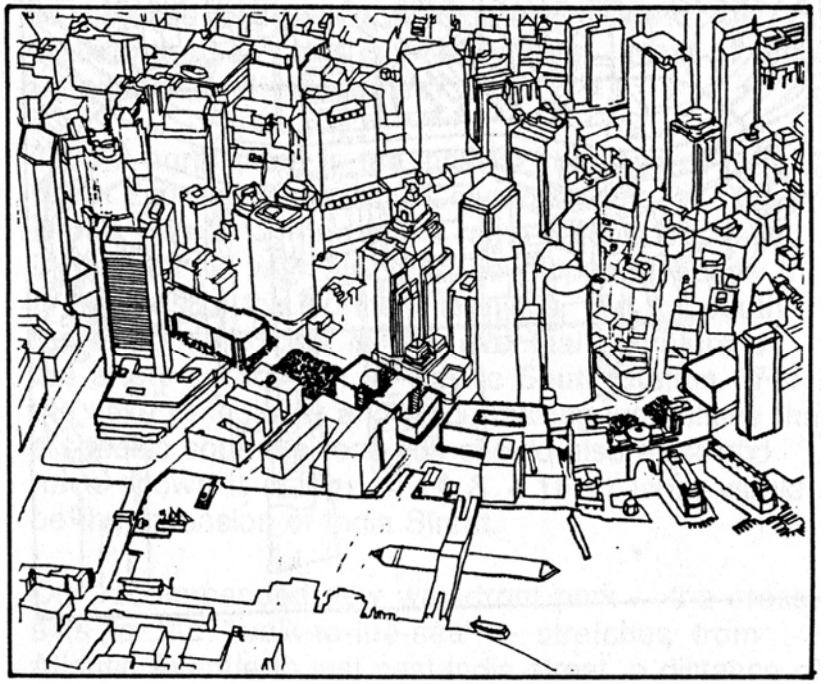
Projet de Chan & Krieger pour une série de squares situés à des points stratégiques pour les quartiers. Un principe d'alternance d'immeubles relativement bas et d'espaces ouverts. Un détail du plan précédent.

[Source : Chan Krieger Levi architectes, *Urban design studies for the Central Artery Corridor*, for The Boston Redevelopment Authority, September 1990].

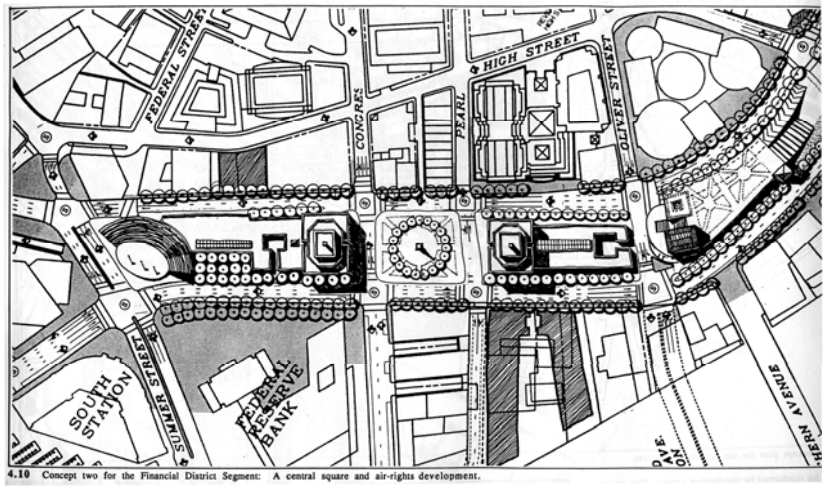








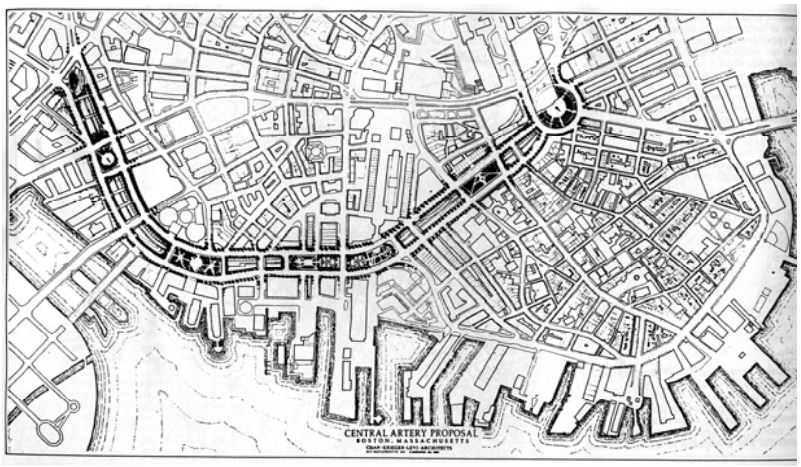
Sketch of concept two: Central Square with mid-rise infill.

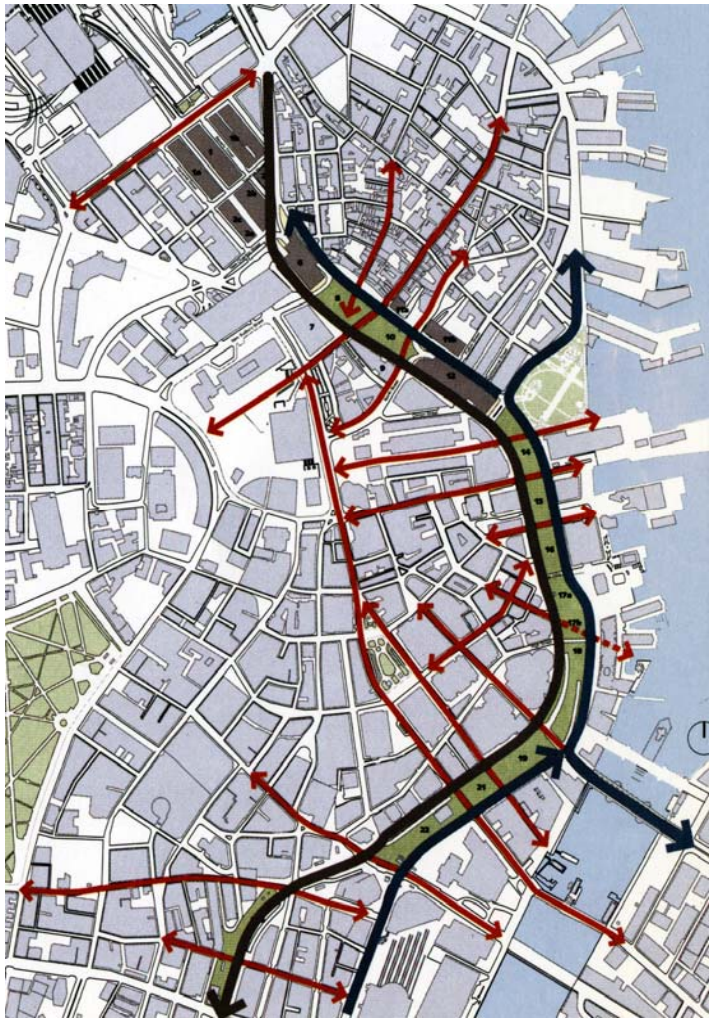


4.10 Concept two for the Financial District Segment: A central square and air-rights development.

resserrés et s'oppose aux destructions des quartiers anciens pour réaliser la ville verte des modernes. Elle insiste même sur le caractère dangereux des espaces verts ou les enfants ne peuvent aller sans être sous la surveillance constante de leurs parents.

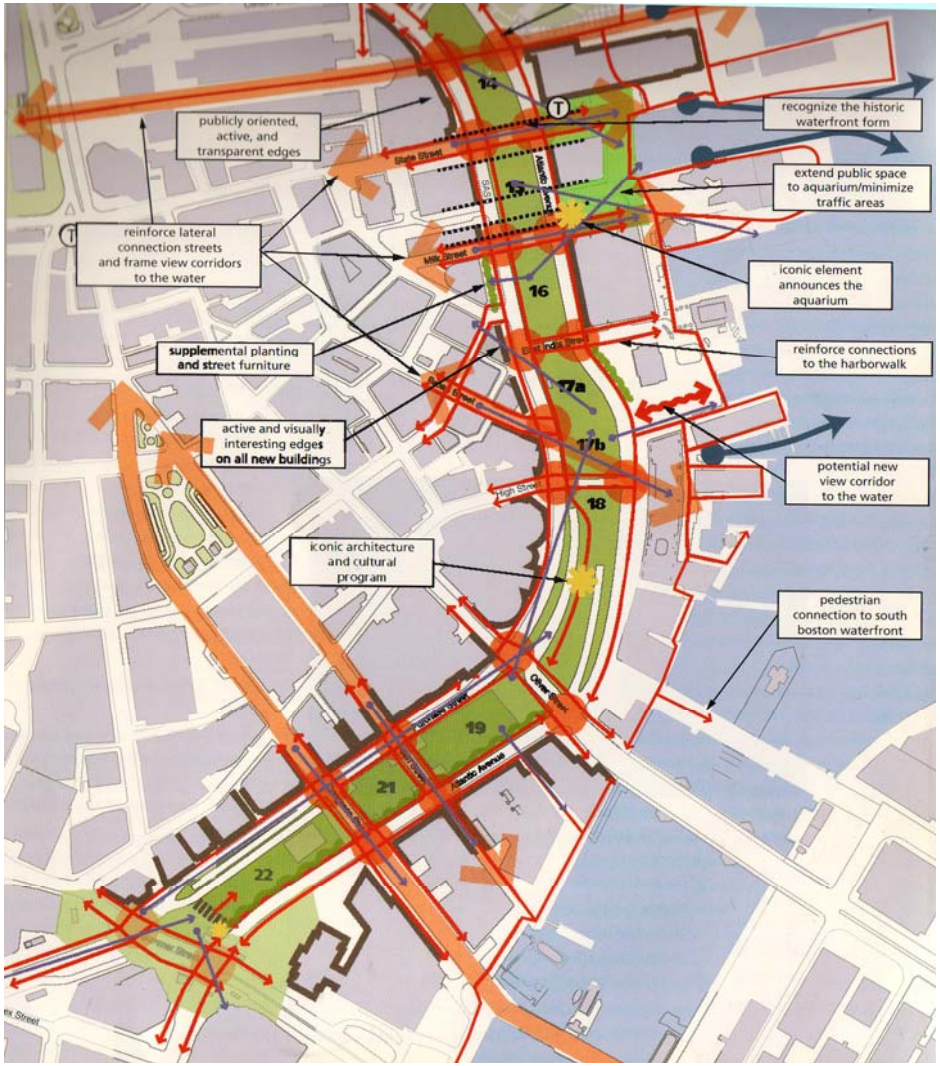
En conclusion, le projet d'enterrement de l'autoroute est un projet symbolique pour la ville de Boston qui veut relancer une politique ambiguë de renouvellement urbain]. Ce projet présente des aspects contradictoires car il ne limite pas l'usage de l'automobile et il semble postuler une figure stable de la circulation. Dans le même temps, l'essentiel du discours et des présentations des architectes porte sur une image de la ville traditionnelle avec des cafés, des piétons, des terrasses ensoleillées et des enfants qui courent avec des ballons. Rien ne laisse à penser que les problèmes de circulation de Boston vont êtres ainsi résolus. En surface cependant la voiture va être moins visible, et la création de quelques squares va sans doute bénéficier aux employés et aux riches habitants du centre ville. On peut regretter cependant que dans la ville de Kevin Lynch la voiture soit reléguée au rang de nécessite honteuse. Le Monstre Vert est définitivement condamné, il est remplacé par le tunnel blanc, tuyau hygiénique certes mais peu excitant du point de vue la pratique urbaine.

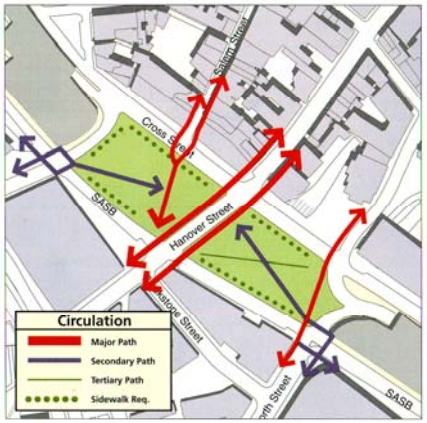


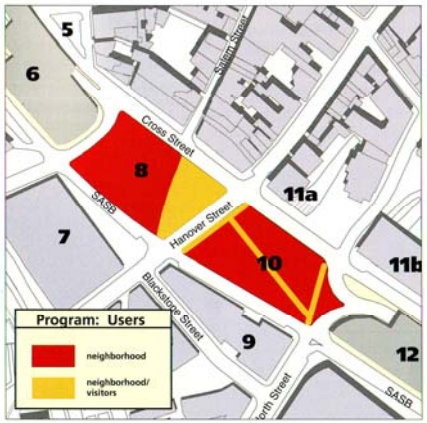


14a et b (à g.)Un projet qui fait la part belle aux espaces verts. Seuls sont construits les îlots sur lesquels sont situées des rampes d'accès au tunnel. [Source : Chan Krieger Levi architectes, *Urban design studies for the Central Artery Corridor*, for The Boston Redevelopment Authority, September 1990].. Le projet tel qu'il est présenté sur le site [cl.. VL juin 2004].

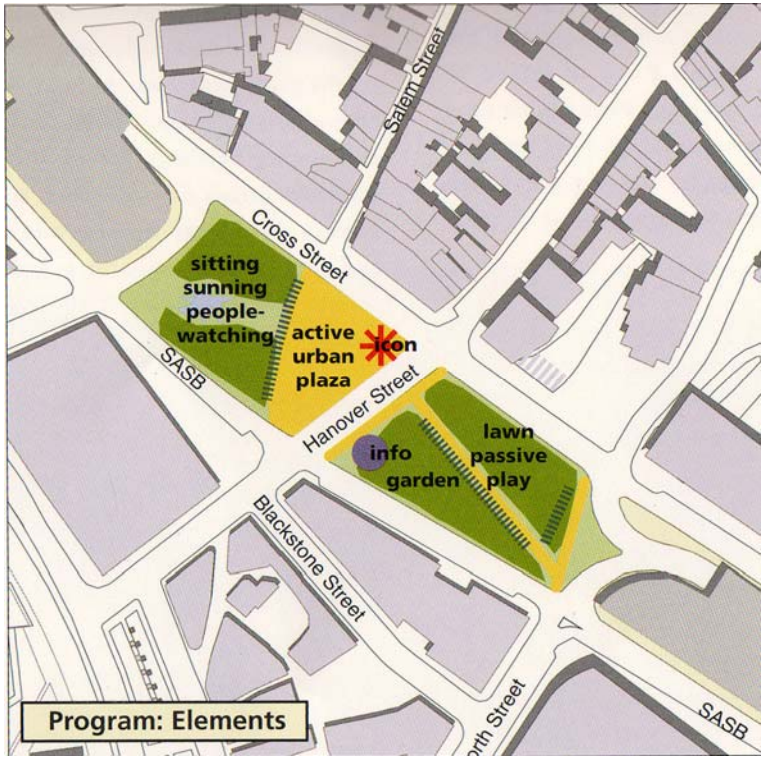
14c (à dr.) Le principe d'un long ruban vert dont les sections sont maintenant mises à l'étude de manière séparée. Les concours portent sur la section sud. La forme des immeubles sur l'artère centrale n'est pas encore déterminée [Source :; SMWM, The Cecil Group with The Halvorson Company, *Boston Central Artery corridor ; Master Plan*, May 2001]..



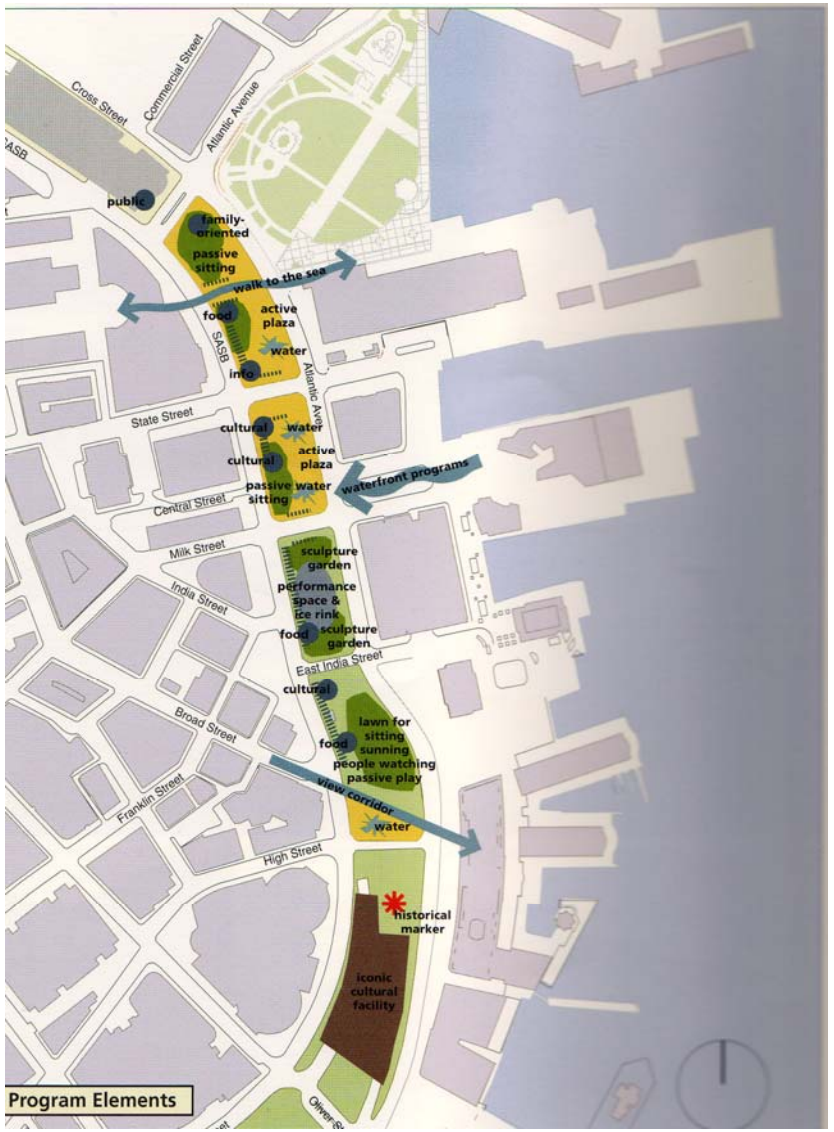


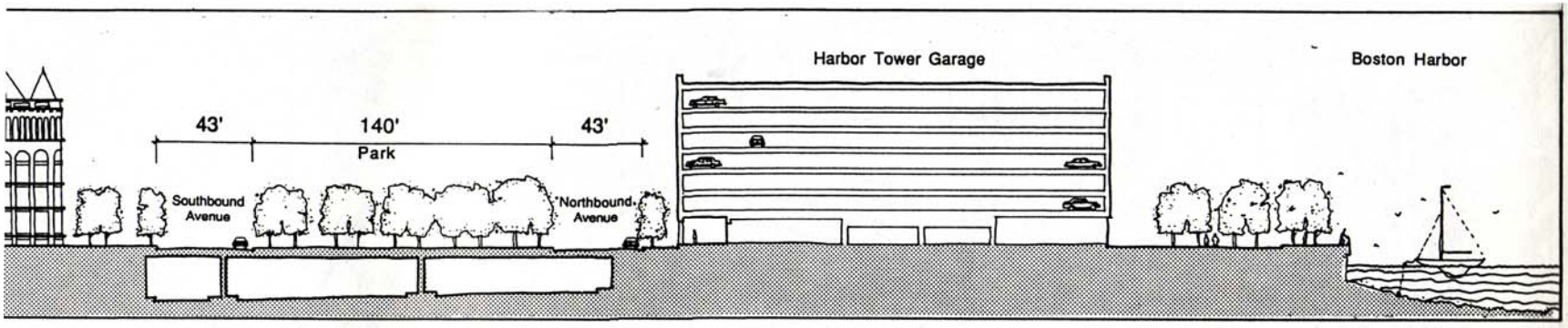


15_Analyse des points d'intérêts le long du central artery (ci-contre) et exemple de démarche de programmation de deux parcelles à la suite de réunions publiques (ci-dessus) [Source : SMWM/ The Cecil Group with The Halvorson Company; *Boston Central Artery corridor*; Master Plan ; May 2001].



16_Synthèse des éléments de programme le long du Central Artery. [Source : SMWM/ The Cecil Group with The Halvorson Company; *Boston Central Artery corridor*; Master Plan ; May 2001].





17_Section type avec une voie vers le Nord et une voie vers le Sud et un parc au centre [extrait de : Chan Krieger Levi architectes ; *Urban design studies for the Central Artery Corridor ;* for The Boston Redevelopment Authority ; September 1990].

NEW YORK, MONTREAL, BOSTON ET PARIS : ELEMENTS DE CONCLUSION

ALL ABOUT AIR RIGHTS

Question:

What are "air rights," and what information is available on their use in real estate development?

Answer:

Air rights are the rights to the use of open space above a property owned by another party. They have been typically granted for the space above railroad tracks, highways, schools, or other property. Their use is particularly important in cities where developable land is scarce; numerous air-rights projects were developed during the 1960s and there seems to be renewed interest in them. Prominent examples include New York City's present Madison Square Garden, built over the Pennsylvania Railroad Station; the Prudential Center, over the Massachusetts Turnpike in Boston; and large portions of Chicago's Loop.

Air rights can be sold or leased, and the development rights, including density allowances, can be transferred, subject to local law. These kinds of transactions are not simple, however, and are often fraught with controversy or even litigation.

Sale of air rights within the private sector has become rather commonplace over the last few decades. Public agencies are also leasing air rights over public lands or facilities to induce private developers to build. In this arrangement, cities may offer attractive lease payments and property tax arrangements to developers while retaining control and use of the land below the project. The Civic Center in Hartford, Connecticut, and Fountain Square South in Cincinnati, Ohio, are examples of such projects. ULI's *Downtown Development Handbook* (1980) includes a brief discussion of this arrangement as well as a sample leasehold agreement for public and private facilities. ULI's *Joint Development: Making the Real Estate-Transit Connection* (1979) discusses air-rights joint development as well as two other kinds of joint development. Examples of both publicly and privately owned air rights are given in case studies of Washington, D.C., projects. The article by Schnidman and Roberts, cited below, discusses a proposal to sell public air rights in New York City.

One of the more recent and complex air-rights projects, also in New York City, is Museum Tower. The Museum of Modern Art (MOMA) sold its air rights to the Charles H. Shaw Company, which built luxury high-rise condominium apartments in the air space. In addition to revenue from the sale of the air rights, MOMA also receives payments (in lieu of real estate taxes) from unit owners in Museum Tower.

Here is a listing of journal articles, ULI *Project Reference Files*, and organizations that can provide additional information about air rights.

Articles

Bernard, Michael M. "Case Study: Air-Rights Development at 'Museum Tower.'" *The Journal of Real Estate Development*. Winter 1986, pp. 48–54.

Brennan, Henry H. "An Architectural View of Air Rights Transfer in New York." *Urban Land*, November 1983, pp. 34–35.

Frankel, B. Harrison. "Three-Dimensional Real Property Law: The Truth about 'Air Rights.'" *Real Estate Law Journal*, Spring 1984, pp. 330–346.

"Giant Air Rights Complex to Be Built in Stockholm." *Urban Innovation Abroad*, November 1984, p. 5.

Jacobson, David K. "Air-Rights and Transportation-Scarred Sites: The Lessons from Copley Place." *Industrial Development*, November/December 1985, pp. 11–16.

Jolliffe, Michael J. A. H. "Highway Air Rights Construction Adds New Land to Boston." *Urban Land*, August 1984, pp. 7–9.

"New York City Zoning Resolution Section 12-10: A Third Phase in the Evolution of Airspace Law." *Fordham Urban Law Journal*, Vol. XI, No. 4, 1982–83, pp. 1039–1056.

"Pioneers Gold Rush for Untapped Revenue Sources." [Commercial project over mass-transit air rights in North Quincy, Massachusetts.] *Buildings*, January 1985, p. 22.

Schnidman, Frank. "Selling Air Rights over Public Property." *Urban Land*, November 1981, pp. 3–9.

Schnidman, Frank, and Roberts, Cameron. "Municipal Air Rights: New York City's Proposal to Sell Air Rights over Public Buildings and Public Spaces." *The Urban Lawyer*, Spring 1983, pp. 347–378.

"Selling Urban Air Rights." *Land*, Vol. 3, No. 2, 1982, p. 2.

"To Save a Landmark: A Bold Proposal with Even Bolder Implications." [Proposal for an air rights tower over Radio City Music Hall.] *Architectural Record*, January 1980, pp. 121–124.

ULI *Project Reference File* Case Studies

Museum Tower, New York, New York
PRF, Vol. 15, No. 12 (1985)
A luxury high-rise condominium built atop the new west wing of the Museum of Modern Art within 10,000 square feet of air space acquired from the museum.

Riverfront Plaza, Louisville, Kentucky
PRF, Vol. 3, No. 20 (1973)
A mixed-use project that includes a hotel built on a ground- and air-rights lease.

Organizations

American Institute of Architects
1735 New York Avenue, N.W.
Washington, DC 20006
(202) 626-7499

American Planning Association
1313 East 60th Street
Chicago, IL 60637
(312) 955-9100

Le droit aérien aux Etats-Unis [Source : *Urban Land*, june 1986, p. 40]

NEW YORK, MONTREAL, BOSTON ET PARIS : ELEMENTS DE CONCLUSION

Cette étude sur les sols artificiels, les sursols, les dalles, prise non pas au temps de la décision et du projet, mais sur la grande longueur de leur évolution historique, permet de concevoir quatre types de structures.

1 – Indépendance des édifices et de la structure de la dalle

Le modèle rigoureux est Grand Central Terminal à New York (1903-1932 puis 1947-2002), et ses épigones (cas de la place Ville Marie, 1958-1962, à Montréal, où la séparation n'est pas absolue). Les gratte-ciel ont leurs propres poteaux, séparés de ceux qui portent la (double) dalle ; la figure ressemble à un lotissement d'îlots fictifs entre les ponts où passent les rues. La vente ou la location de droits aériens assure la rentabilisation de la dalle. L'horizontalité de la voirie maintient la continuité de la ville. Le pseudo-parcellaire permet le renouvellement radical du bâti. À chaque époque (années vingt, années cinquante-soixante), le quartier est à la pointe de son exploitation commerciale, joue son rôle de point de transfert entre les circulations ferroviaires, métro et voies urbaines. La récente mise en valeur de la gare de Grand Central signale un pari en voie d'accomplissement pour l'avenir. Grand Central tient sa place dans New York ville globale. La souplesse juridique de la gestion des droits aériens, d'ordre privé, peut engendrer des systèmes de contraintes utiles à la gestion des contractants (exemple fourni par le Daily News et la gare de l'Union à Chicago, 1929).

2 – Structure de viaduc franchissant les voiries, galeries souterraines.

Le développement de Montréal (1958-2003) fournit l'idée de ce type de structure simple. La souplesse du droit public et du droit privé, imposant contraintes mais en exploitant leurs avantages pour les contractants, assure une bonne rentabilisation globale. Le niveau des rues n'est pas modifié et assure la continuité du tissu. La transformation du bâti, respectant les droits d'accès au métro et aux voiries souterraines paraît permise. Le développement de Montréal comme grande métropole indique la faveur portée à ce type de développement. La structure de pont (poutres en treillis) assure la longueur du franchissement, et peut être élaborée avec davantage d'imagination (galerie du centre CDP Capital, 2000-2003). L'enfilade des galeries commerçantes se glisse sous les bâtiments, et y accède par des séries d'escalators et d'ascenseurs ; elle rend continue l'animation urbaine souterraine. Le tissu, autrefois interrompu, se reconstitue et crée l'unité de la ville. Jardins, espaces arborés, renouvellement d'air font virer ces structures dans l'économie écologique.

3 – Prédominance de l'ossature de la dalle, autonomie des grands édifices par la structure en taille de guêpes

Le Front de Seine à Paris (1961, 1967-1979, 1990) pose clairement l'effet dominateur de la dalle (pourtant un moment récusée) comme une infrastructure reliant tous les éléments du programme (voiries, parkings, équipement, immeubles de bureaux bas – "tertiaires") – sauf un : les grands édifices (100 m de hauteur). La dalle-promenoir, offrant il est vrai une vue surplombante de la Seine, est coupée de la voirie urbaine. Les édifices de grande hauteur échappent à l'ossature de la dalle, avec leur taille de guêpe. Leur autonomie oblige architectes et ingénieurs à des prouesses techniques pour le développement en porte-à-faux de leurs planchers (Tour Totem, Andrault et Parat, 1979, 208 logements). L'interpénétration des

autres édifices et de la dalle justifie davantage le but d'"animation" urbaine choisi par les premiers aménageurs. Le développement, la reconstruction d'autres structures, semble difficile, sauf hors de la dalle (Tour Cristal, La Bail, Penven, 1990, 31 100 m2 de bureaux), ou pour de modestes réaménagements de surface. L'aménageur SEMEA 15 a lancé des études de transformation en 2003 (TGT associés, Kiosque 21, Valode et Pistre, LLTR et HYL) qui suscitent des perspectives d'avenir, basées en général sur des modifications juridiques.

4 – Intégration des édifices et de la dalle à vocation multiple.

Le quartier des Olympiades à Paris offre un contraste absolu avec Grand Central Terminal à New York, autant que l'idée de pseudo-municipalisation des sols s'oppose à la liberté d'entreprise de sociétés privées américaines. L'étude de l'Atelier Parisien d'Urbanisme "Secteur Italie-Olympiades, définition et mise en oeuvre du projet, 1960-1980" d'Avril 2002 permet de mieux comprendre la synthèse d'un projet dont l'avènement a été souvent contredit par des décisions incomplètes.

L'interruption de la dalle de couverture au sud, laisse subsister la voie d'accès à la gare de fret ; inutilisée, elle offre un surplomb de 11,30 m dont l'utilité pourrait être reconnue pour une tribune sportive ou de distractions, partie d'une grande salle.

Deux systèmes s'entrecroisent dans la structure de la dalle des Olympiades. Les immeubles de grande hauteur pénètrent la dalle avec leur propre structure. À l'inverse la dalle est organisée en quatre niveaux, sauf à l'ouest, au-delà de l'immeuble HLM D15 (Rome), où elle contient cinq niveaux de parking. Le niveau 43,37 m contient la halle, en partie glissée sous les murs de refends des grands immeubles D15 (Rome), Anvers, Londres, DII (Grenoble), Mexico, etc. La hauteur importante laisse place à des bureaux surélevés. Le niveau 50,70 m contient la gare à quatre voies de desserte, plus une plus courte. Des voies de circulation dessinent un huit, reliées aux niveaux bas et haut par des rampes. La gare se glisse au travers des refends des immeubles. Le troisième niveau (55,65 m) est voué aux parkings et à la desserte des immeubles par un réseau de rues souterraines : rue du Disque, ouvrant sur l'Avenue d'Ivry ; anneau de la rue du Javelot, ouvrant au nord sur la rue de Tolbiac et sur la rue Baudricourt. Le tracé heurté de ces voies est difficilement repérable dans la demi-obscurité. La dalle, au niveau de 60 m, se prête à une turbulence d'usages : rez-de-chaussée des immeubles, centre commercial abrité sous de légers pavillons (centre Mercure) ; les équipements (crèche, université, maternelle, stadium) sont rejetés en périphérie, et se trouvent souvent hors du secteur, dans des rues traditionnelles ([1]).

La part dominante laissée à l'infrastructure, et la gestion propre de cette infrastructure, à la fois ferroviaire (à l'origine), routière (camions, automobiles), d'entreposage, pèsent d'un lourd poids sur la répartition des charges d'un usage commun. Malgré les efforts de la ville de Paris, les Olympiades sont aujourd'hui paralysées, sans espoir de transformation du bâti, sans relations commodes avec le tissu urbain qui continue à concentrer d'autres activités, avec une image où la critique masque les avantages reconnus au début de l'opération. Rationaliser et séparer semble hors de propos pour une opération typique des années soixante-dix.

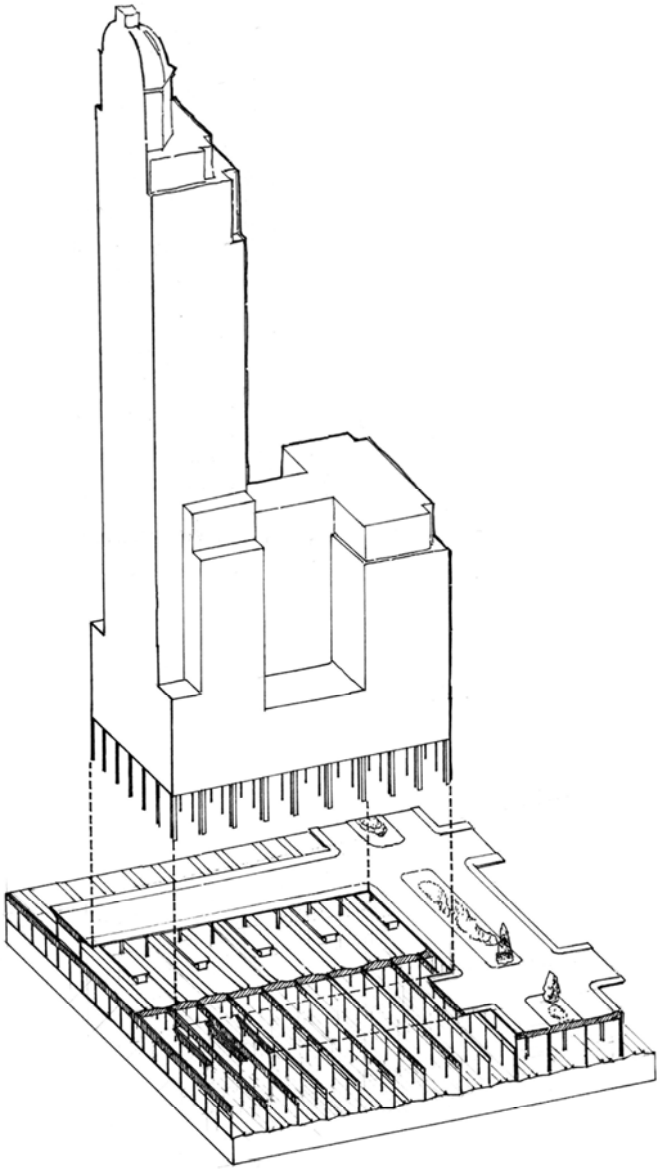
---

1 Nous avons utilisé les sources suivantes : Atelier parisien d'urbanisme, *Secteur Italie, Olympiades, définition et mise en oeuvre du projet, 1960-1980*, avril 2002 ; M. Holley, *Les Olympiades*, secteur d'aménagement concerté. Italie 13, Îlot D3, Gobelins (s.d.)et une série de plans et coupes de la Gare de Paris-Gobelins, archives APUR (s.d.).

Savoir reconstituer le tissu urbain, interrompu par des ruptures, passage de voies ferrées, autoroutes à voies multiples, activités souterraines, devient désormais une nécessité pour assurer l'avenir des grandes métropoles.

L'élimination des gares, rendues souterraines, à Grand Central, New York ; à Montréal, place Ville Marie ; à Chicago, Union Station ; impose chaque fois la reconstitution inventive du tissu. Montréal montre un développement ouvert, au-dessus de l'autoroute et du réseau du métro, dont l'ampleur accentue la vocation de la ville comme métropole du nord-ouest canadien. La scission de Boston en deux moitiés presque privées de relation montre le tragique des opérations de modernisation d'une ville, typique des années de l'après-guerre : l'autoroute à 110 millions de dollars devait promouvoir une ville d'avant-garde, dans la confiance des Américains pour le progrès. Recoudre semble suggérer des règles urbaines, en créant des canaux urbains de relation entre deux morceaux de ville qui peuvent désormais entreprendre leur jonction. Boston n'a plus qu'à choisir. Si les financements fédéraux masquent le déficit financier de la couverture de l'autoroute, le vaste boulevard ne saurait résister aux structures de viaduc développées dans la ville voisine Montréal. Une mesure écologique plus habile marierait plusieurs tendances ; la pression urbaine qui commence à s'affirmer sur le centre ville (en délaissant les périphéries autoroutières) saurait se marier avec des perspectives paysagères.

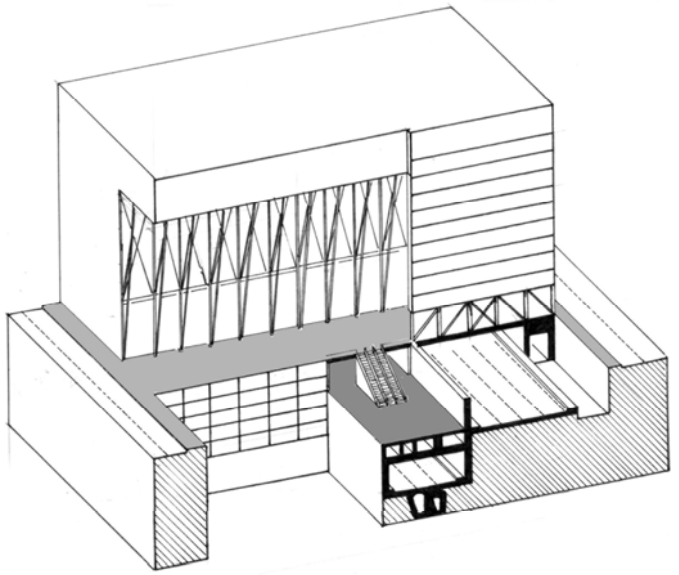
Ouvrir l'avenir d'une métropole repose sur des choix habiles.

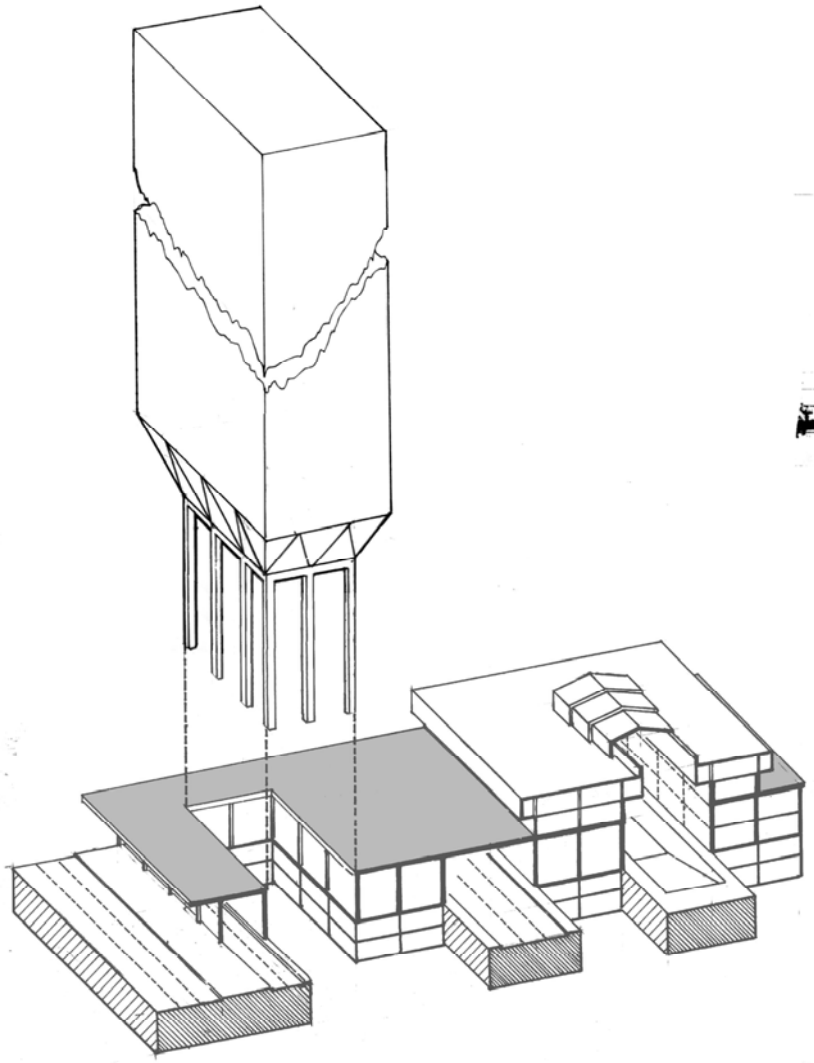


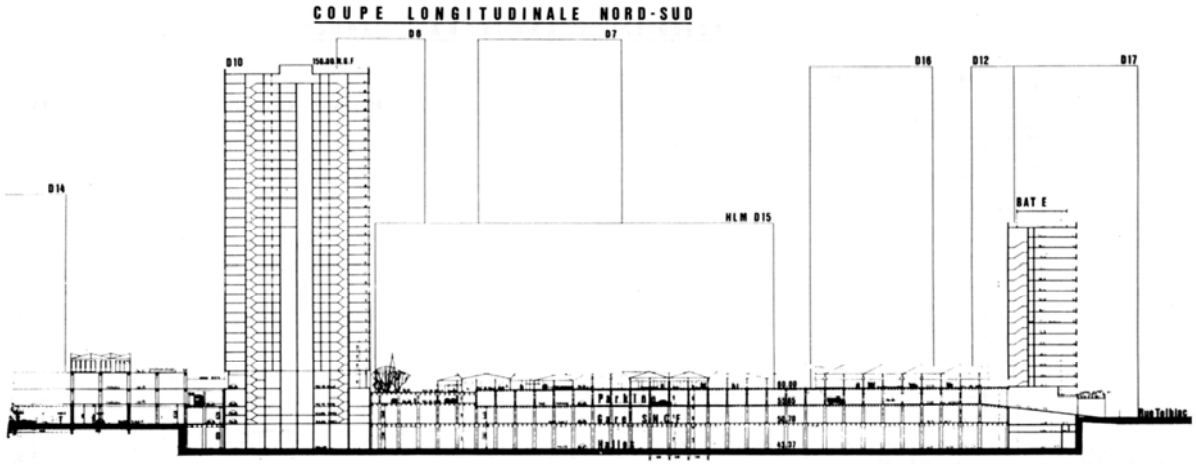
Quatre types d’édifices et de dalles

Cas n° 1 (*à gauche*) : Indépendance des édifices et de la structure de la dalle, le cas de Grand Central Terminal à New York [schéma de J. Castex].
Le gratte ciel en peigne possède ses propres poteaux, qu’il glisse à côté des poteaux qui portent le poids de la dalle. Rues et avenues s’assimilent à des viaducs publics. Moyennant des contraintes pour l’emplacement des poteaux, le gratte ciel peut être reconstruit, agrandi, modernisé.

Cas n° 2 (*ci-dessous*) : Structure de viaduc franchissant voiries et galeries souterraines, le cas du centre CDP Capital à Montréal [schéma de J. Castex].
Poutres treillis et structure imaginative de poteaux-arbres franchissant de grandes portées. Au dessous, de gauche à droite, parkings, galeries commerçantes et accès par escalators, voirie autoroutière, galerie de métro. Valeur dynamique et urbaine.







Cas n° 3 (*à gauche*) : Prédominance de l'infrastructure de la dalle, taille de guêpes des grands immeubles, le cas du front de Seine à Paris [schéma de J. Castex].
Le trou pénètre la dalle et assure sa relative autonomie. La dalle est complexe, couvre des voies, des piscines, répartit les usages par niveaux pour atteindre une complexité affichée (parkings, équipements tertiaires, de loisirs, etc.).

Cas n° 4 (*ci-dessus*) : Intégration des édifices et de la dalle à vocations multiples, le cas des Olympiades à Paris [schéma de M. Holley, n.d., archives APUR].
L'entrecroisement des systèmes, verticaux des tours, et horizontaux de la dalle, paralyse la gestion d'un ensemble complexe géré par niveaux : de haut en bas, halle ; gare avec 4 voies ferrées et entrepôts ; parkings ; centre commercial. La solidarité de l'ensemble rend toute séparation vaine et inutile.

EPILOGUE

Paris : les dalles modernes du Front de Seine et des Olympiades, la rue Cézanne, héritière de Hénard

Devons-nous passer de l'analyse de trois projets situés en Amérique du Nord, reposant sur le libéralisme économique tempéré ou non par le souci du dispositif urbain, à la critique et au traitement futur de deux dalles parisiennes aussi célèbres que le Front de Seine et Olympiades aux dates similaires (1965-1980) ? Si les opérations américaines diffèrent, elles fournissent des exemples assurés, et surtout, elles amènent pour Montréal et Boston à deux conclusions semblables : recoudre le tissu urbain, rechercher l'urbanité perdue. Dalles, sans doute, mais victimes de la même obsession pour le besoin de continuer la ville. Celle-ci est-elle capable de tout régler ? Mais de quelle ville s'agit-il, d'abord ? À New York, Montréal, Boston et Paris, la ville moderne est en question : ville d'un urbanisme vertical, qui introduit un zonage vertical redevable d'une réglementation spécifique. Parkings, locaux sous dalle, dalle (ou sol artificiel), bâtiment bas sur dalle et tours (aux fonctions en général homogènes) arrivent-ils à gérer leur autonomie, le droit d'être démolis et remplacés aussi bien que dans le parcellaire urbain ou dans sa version contemporaine du zonage horizontal ?

La première question à se poser est la taille de l'opération et son lien avec la ville. Grand Central Terminal occupe 11,6 ha, de niveau avec la voirie new-yorkaise, et postule une absolue continuité avec elle. Sans doute serait-ce le cas de la couverture du Big Dig à Boston. Ce n'est pas en général le cas à Montréal, avec l'excuse de la profondeur qui protège des intempéries : la dalle passe dessous la ville. Le Front de Seine, à la taille très ample, fragmente sa dalle sur 900 m par un peu plus de 200 m d'épaisseur, soit environ 18 hectares. La dalle se coupe du tissu environnant, qu'elle franchit à 6,80 m. Mais surtout elle élimine l'ancien découpage viaire, soit sept îlots. L'ensemble des Olympiades couvre 7,8 ha, et établit sa dalle à 9,30 m au-dessus du niveau des rues périphériques (mais le terrain n'est pas horizontal). La coupure signifie la fermeture sur soi, l'accès souvent périlleux, le jeu de cache-cache avec la pratique urbaine de la rue courante. L'adresse des immeubles des Olympiades se trouve dans le secret d'une voie sous dalle qui, desservant les parkings, milite pour l'usage privilégié de la voiture.

Comment échappe-t-on à ces deux impasses ? Le traitement des périphéries, supprimant l'escalade si compliquée, redonnerait jour à ces enclaves urbaines. Le travail de la coupe — coupe d'un bâtiment à plusieurs niveaux d'accès comme la salle de spectacle qui pourrait être projetée à l'extrémité sud de la fort déserte dalle des Olympiades (derrière des parcelles délaissées) — réconcilierait le sol urbain et le sol artificiel. Sur toute la longueur du Front de Seine, l'abrupt rebord de la dalle peut être corrigé par une succession de paliers, qui permettraient de mieux profiter en léger surplomb du paysage de la Seine, et de donner au quai de Grenelle un agréable profil en creux (projet Valode et Pistre, oct. 2003). Surtout, une meilleure intelligence de la formation de la ville, teintée sans doute d'Américanisme, consisterait à rétablir les rues. Les précautions prises au début des années soixante pour que le piéton « *ne se sente pas écrasé par la perspective vertigineuse des tours* » ne sont plus de mise (Bresler & Genyk [1]). Les solutions proposées par le Front de Seine varient autant que les convictions de leurs auteurs sur la réalité de l'îlot et ses

1 Henri Bresler, Isabelle Genyk, *Le Front de Seine, histoire prospective*, SEMEA 15, Paris, 2003.

capacités à discipliner les constructions. L'atelier TGT et associés (10 oct. 2003) y compte assez peu, et munit la seule rue Robert de Flers de balcons, qui, à la manière des dessins de rues à trottoirs surélevés présentés à Chicago au début des années vingt, seraient longés d'un bâti nouveau dévolu à des activités culturelles ou associatives. Valode et Pistre rétablissent toutes les rues « *artificielles et fardées* » par des « *signalétiques outrancières* », et s'en servent pour structurer des îlots. D'autres, moins convaincus, n'adoptent pas une convention qui leur vient du passé, et laissent le semis de tours se répandre comme des notes sur une portée.

La seconde interrogation porte sur la capacité d'évolution des bâtiments sur la dalle, et, pour en justifier la raison sur la consistance de la dalle elle-même. Recouvrir une infrastructure existante impose souvent aux Etats-Unis de faire reposer la dalle sur des trames inégales de poteaux. Souvent elles sont dictées par la position des voies ferrées ou des tunnels d'autoroute, et elles obligent à franchir de grandes et coûteuses portées. La gare couvre 4,5 ha sur les 7,8 ha d'Olympiades. La position des voies demande des contraintes. La trame suit souvent voies ferrées et rampes, elle est susceptible de varier, de 5,50 m dans le sens Nord-Sud, à 16,50 m dans le sens E-W, avec une relative souplesse. La position des tours, hautes pour les plus grandes de plus de 100 m, est fixée irrévocablement par le plan de poteaux, et ne semble pas avoir été prévue pour être modifiée. Le Front de Seine a uniformisé sa trame à un carré de 9,45 m, « *basé sur la rentabilisation maximale des parkings* », et donc annonçant qu'il pourrait être réalisé en plusieurs phases [2].

Mais l'intérêt majeur du Front de Seine revient à la limitation dans le temps du droit de construire. Consulté, le juriste Georges Vedel souhaitait adapter le droit d'emphytéose dont la durée maximale, fixée par le *Code Civil*, peut atteindre 99 ans. Évidemment le sol est municipalisé, et pour ne pas aliéner les terrains, la loi du 16 décembre 1964 permet de disposer d'un « *bail à construction pour une durée de 18 à 70 ans* ». On comprend facilement que 60 ou 65 ans suffisent pour les bureaux, 70 ans pour l'hôtel Nikko, dont le promoteur était la Japan Airlines Development Ltd. Les parkings obtiennent une concession de 30 ans. Que ces ressources aient procuré des capitaux pour la réalisation paraît naturel. Mais quelle indépendance les 25 tours avaient-elles par rapport à la dalle et aux trois ou quatre niveaux situés au-dessous d'elle ?

Plusieurs tours – mais pas toutes – sont portées par un noyau plus étroit, entièrement désolidarisé de la trame de la dalle. Ce noyau reçoit le nom de taille de guêpe. Sa taille est déterminée par la place réservée aux communications verticales et aux conduits techniques ; elle est hors norme, épaisse de 12 m, et longue souvent de 30 à 40 m. Un joint de rupture désolidarise les ouvrages, et les tours développent leur largueur par un porte-à-faux, plusieurs fois exprimé par des pyramidions. Faudra-t-il attendre 2030 ou 2039 pour espérer voir la reconstruction de tours ? Et ces tours resteront-elles si bien limitées par un plafond, basé cette fois-ci non plus sur la mémoire du baron Haussmann, mais sur les taux financiers de remplissage, imitant le cas du Chicago des années 1880-1923, oscillant entre 40 et 80 m, et aujourd'hui entre 100 et 150 m ?

Il faudrait s'intéresser à la dernière tour, la Tour Cristal, Penven et Lebail, architectes, érigée en 1990. Construite en marge de la dalle, elle échappe au système et aux conventions formelles qui avaient essayé de l'ordonner. Elle perd la sveltesse de sa base en taille de guêpe, solution esthétiquement satisfaisante, pour développer une masse réfléchissante, lourde et « *fantomatique* », l'inverse du signal souhaité par ses architectes.

2 Idem.

Cet abandon des principes fédérateurs provoque des ruptures d'ordre formel, d'ordre typologique, qui, placées sur le terrain, avec l'encombrement des équipements, centres commerciaux et immeubles bas tertiaires, créent le labyrinthe, dénoncé par les études récentes de 2003. Il semble que la dalle, au lieu d'être le plan qui reçoit les tours (par l'intermédiaire de la taille de guêpe), n'ait été pensée que comme une série de plans imbriqués, articulés avec le maximum de variété, s'inspirant directement, quelles que soient les stratégies de dessin, des recherches de Candilis qui la précèdent de peu (projets de Toulouse-le-Mirail, 1961 et de Berlin, 1963). Le gabarit égal des tours, où l'esprit de Le Corbusier se confond avec celui d'Haussmann, méritait-il d'introduire autant de bizarrerie et cette confusion dans le plan de sa base ? Une absence d'autorité (Lopez meurt en 1966, le plan subit de nombreuses variations) ne pouvait que la laisser se développer avec le manque d'une structure urbaine incontestable. Mais quelle était donc cette ville verticale ?

Le discours sur la polyfonctionnalité devient pour les architectes le désir de tout vouloir voir. La dalle se perfore, se creuse, révèle le résidu de voies anciennes qu'il a fallu déclasser (pour construire au-dessus), et, dans les esquisses des années 1965, l'infrastructure autoroutière qui devait assurer les liaisons avec le Grand Paris. Au-dessus du dédale formé par la dalle, les cours fermées qui complétaient les tours dans les dessins de 1961 seront vite abandonnées au profit de constructions démonstratives, d'édifices bas de bureaux et de centres sociaux qui ne font qu'accroître l'agitation du bâti. Ces constructions se multiplient. Le bâtiment T 46 (L. Guerra, architecte) de 1984 n'est pas autonome, ses poteaux prolongent la trame carrée de 9,45 m de la dalle ; mais il essaye de la déborder par d'audacieux porte à faux. Ce droit de continuer à construire exprime sans doute la capacité de transformation de la dalle du Front de Seine.

La dalle — ou plutôt l'ouvrage dalle (la dalle et sa substructure) — bénéficie d'un statut unique, mais celui-ci comprend des statuts différents. Henri Bresler les précise pour « *les voies publiques, circulations verticales, parkings, locaux de stockage et d'approvisionnement des bâtiments bas, réseaux d'assainissement et d'alimentation, fondation des immeubles* [3] ». Leur rémunération rentre dans le bail à construire, le cas n'est pas très éloigné de Grand Central Terminal. L'ennui est que les tours de logements vendus en copropriété ne suivent pas le bail à construire. Elles sont affectées d'une petite parcelle, réduite à la taille de guêpe, jusqu'au niveau des fondations. Détachées de la dalle et de son statut, elles « *ne représentent que 8 % de la surface totale de l'opération* » à laquelle elles font perdre leur caractère de rénovation publique. Les reconstruire ou les transformer n'est possible qu'à l'identique, et, à la différence des îlots fictifs de Grand Central Terminal, aucune modification du parcellaire n'est possible, pour des raisons techniques (ossature et poteaux).

La dalle des Olympiades, qui ne représente que 2,4 ha sur les 7,8 de l'opération (450 m sur 230 m) doit faire face à d'autres difficultés. Un unique propriétaire, la SNCF, conserva (en la réduisant) la gare de marchandises, mais vendit à la Société d'Aménagement des Gobelins (SAGO) le droit de construire « *au-dessus du niveau de la dalle basse* ». La SAGO, ultérieurement, revendit à chaque nouveau copropriétaire le droit de construire les tours. Quatre intervenants sont nécessaires à la réalisation de l'opération : la SNCF, propriétaire du terrain à l'origine (qui le gère toujours avec un chef de gare !) ; la Fédération Italie XIII, qui regroupe les copropriétaires au sein des Associations Foncières Urbaines, outil d'urbanisme prévu par la loi de 1865, et inclus dans la loi d'orientation du 30 déc. 1967 ; deux organismes constructeurs, la SAGO et la SGII

3 Idem.

(banque Rothschild) ; et une association syndicale libre chargée de l'entretien de la totalité de la dalle et de son infrastructure.

La gestion de la dalle est devenue un problème majeur entre la SNCF, l'OPAC (45 %), les copropriétaires de chaque tour, ceux des centres commerciaux. « *L'ensemble de la dalle et du sous-sol, hors SNCF, était géré en copropriété* » à un prix devenu exorbitant pour les logements en location HLM. « *Les charges d'entretien, d'éclairage, de surveillance, de maintenance, de nettoyage, étaient exclusivement supportées par les copropriétaires* [4] ». La ville n'accepte que de participer financièrement à ces lourdes charges, qui, en 2000, représentaient une subvention de 1,6 millions de francs. Le bon état structurel des locaux sous dalle, l'état souvent incohérent de la dalle, facteur de dangerosité et de mauvaise réputation, ne sont pas parvenus à scinder les charges. Un sentiment de paralysie s'impose, qui laisse mal augurer de possibilités de transformation. De nombreuses raisons appuient le sentiment de dégradation. Le statut juridique est resté imprécis ; pas de ZAC, le plan d'urbanisme de secteur est devenu caduc le 31 décembre 1974. « *Les copropriétaires n'ont plus entretenu leur bien dans l'attente d'une vente* ». Les immeubles de grande hauteur – certains plus hauts que 100 m – subissent une désaffection à cause de leur coût de gestion. Les équipements, pourtant payés par les copropriétaires, incomplets, ont été abandonnés par la municipalité en 1982. Il semblerait, qu'en dehors de toute volonté politique, une mise en ordre des responsabilités et des statuts ne puisse être évitée dans un avenir proche.

La comparaison entre les deux dalles parisiennes et les exemples d'Amérique du Nord, en particulier les deux étapes de Grand Central Terminal, opposent l'effet mégastructurel de la France des Trente Glorieuses à la gestion précautionneuse d'une ville dans laquelle chacun est au courant de ses droits juridiques. Réalisée sur la base de partenariats public-privé, la ville souterraine de Montréal est éminemment attentive aux procédures, à la gestion des rapport public-privé, aux financements, au coût de l'usage et aux transformations qui sont la preuve de la vie de la ville. Conçu par le privé pour le privé, Grand Central Terminal donne un outil d'évolution qui fonctionne de manière exemplaire. Sans doute, les critiques l'ont montré, a-t-il des défauts. La nouvelle Park Avenue a-t-elle le prestige aristocratique de celle des années 1930 ? Des rues à étages construites à Chicago de 1918 à 1937 (bien après la crise financière de 1929) ont une origine qu'il convient de ne pas confondre avec la mégastructure ou l'utopie qui la fait trop aisément décoller du réel. Leur source est à trouver chez Eugène Hénard, ce maître de l'urbanisme parisien, dans la conférence qu'il prononça à Londres le 14 octobre 1910. Pourquoi ne pouvons-nous pas opposer les dalles du Front de Seine et des Olympiades, mégastructures des années 1970, à la rue Paul Cézanne, mise en œuvre à Paris au tournant des années trente et qui, longue de 126 m, rejoint la rue du Faubourg St Honoré et la rue de Courcelles, à deux pas de St Etienne du Roule [**ill.** 1] ?

Si l'on fait confiance à la critique de Gabriel Morice dans *L'Architecture* (15 février 1932 [5]), les architectes Plousey et Cassan créent là une rue privée pour lotir une vaste parcelle de 0,54 ha entre deux voies passantes, en s'inspirant de la doctrine d'Eugène Hénard. Deux bâtiments en béton armé, en forme de peigne peu profond, se font face de part et d'autre d'une rue qui occupe 1905 m^2. La particularité de cette rue est de comporter deux niveaux : le niveau inférieur est accessible par deux rampes d'accès et de sortie placées à l'intérieur des bâtiments ; et la rue souterraine, aussi large que la rue haute, est encadrée de poteaux de béton qui portent la chaussée supérieure afin de permettre le passage des véhicules lourds

4 Atelier Parisien d'Urbanisme, *Secteur Italie-Olympiades*, rapport, avril 2002.

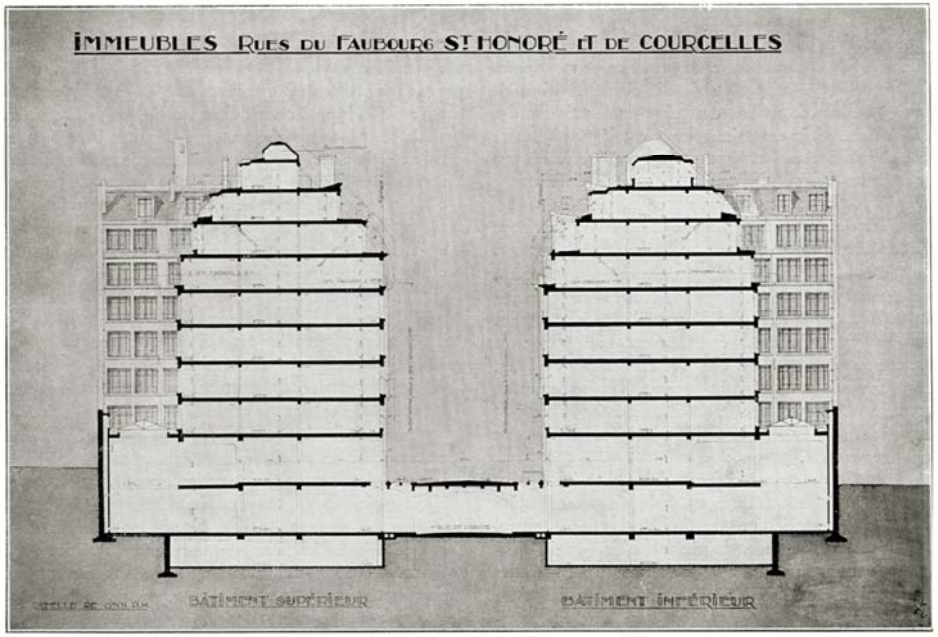
5 Gabriel Morice, « immeubles avec rue souterraine, 168 à 172 rue du Faubourg St-Honoré, 25 à 29 rue de Courcelles, à Paris », *L'Architecture*, 15 février 1932, p. 44-52.

(bien que la rue soit privée). Les trottoirs du niveau bas renvoient l'éclairage qui parvient par les pavés de verre qui revêtent le trottoir du haut par l'artifice de leur sol en mosaïque. Une rotonde centrale, assez similaire à la rotonde du Nord-Sud de la place du Havre, forme un « *rond-point qui permet une circulation giratoire* ». Les dessins et les photographies publiés montrent également un étagement de boutiques, qui monte à l'entresol, avec un décor Art-Déco, et descend le long de la chaussée basse. La foule accède aux deux niveaux, par les mêmes escaliers, où en descendant l'automobile au sous-sol.

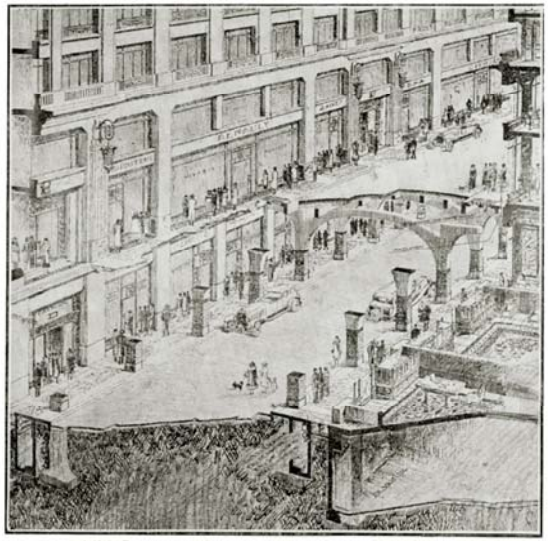
Dans ce projet, Plousey et Cassan réalisent de manière limitée la promesse d'Eugène Hénard ; car la rue basse ne débouche jamais sur un véritable réseau souterrain. Elle permet néanmoins de mettre en ordre tous les réseaux. Trois galeries, en long, deux en travers, sous la rue basse, contiennent les collecteurs, le chauffage central, l'électricité, le téléphone. Les eaux usées sont relevées automatiquement jusqu'à l'égout urbain grâce à « *deux groupes d'éjecteurs à air comprimé* ». Des trémies de ventilation couplées au joint de construction qui désolidarise les logements du socle au risque de le voir transmettre ses vibrations, passent « *devant les devantures des boutiques* ».

Le concret de cette réalisation aurait pu nous mettre en garde contre l'abstraction. Et si la rue Paul Cézanne, si compatible avec la ville, si capable d'assurer l'urbanité (pourvu qu'on la prolonge), avait été reconnue capable d'ordonner l'urbanisme vertical, en se coulant à l'intérieur des possibilités offertes par une modernité plus réaliste ?

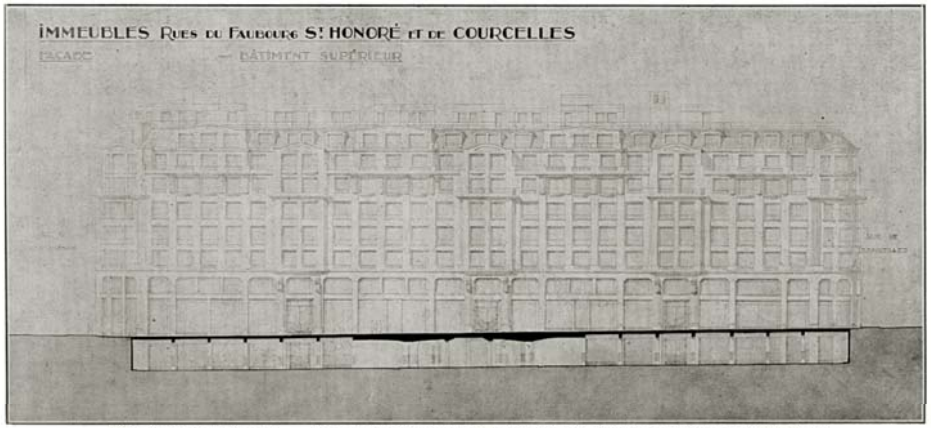
MM. Plousey et Cassan, architectes. — Immeubles de la rue Paul-Cézanne



MM. Plousey et Cassan, architectes. — Coupes des immeubles de la rue Cézanne et de la rue souterraine



MM. Plousey et Cassan. — La rue souterraine (coupe)

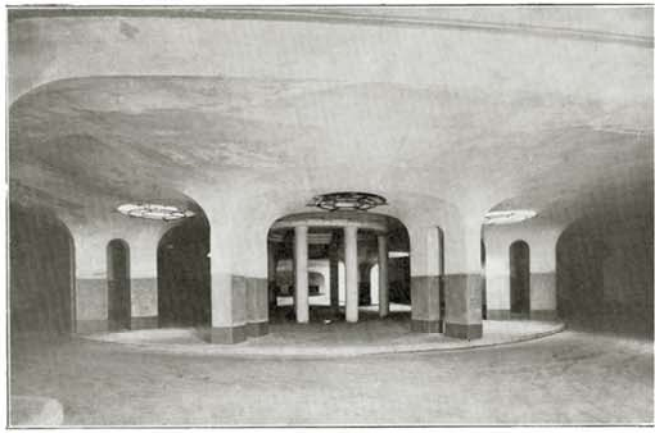


MM. Plousey et Cassan. — Façade des immeubles rues du Faubourg-Saint-Honoré et de Courcelles

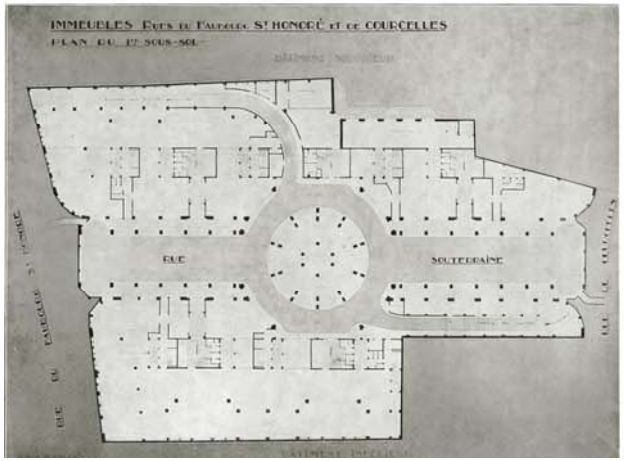
1_ Des « immeubles avec rue souterraine » : un projet inspiré des idées d'Eugène Hénard, réalisé par les architectes Plousey et Cassan au tournant des années 1930 (168-172 rue du Faubourg St-Honoré, 25-29 rue de Courcelles).

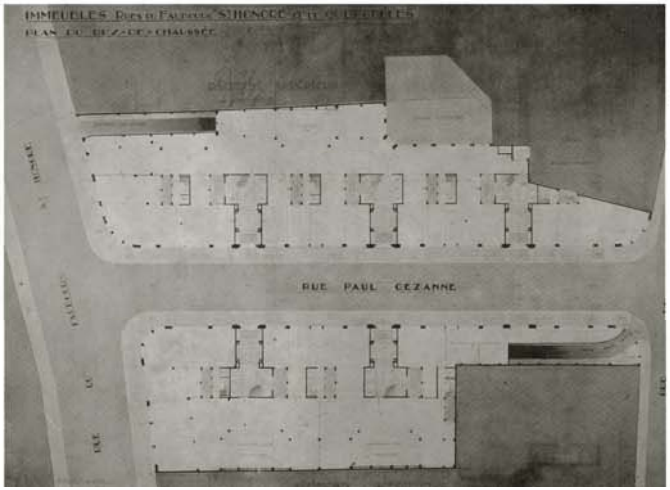
La rue Paul Cézanne, rue privée de 126 mètres de long, est une rue à deux niveaux — la rue souterraine comportant une rotonde centrale afin de permettre la circulation giratoire
[Source : *L'Architecture*, 15 février 1932, p. 44-52]

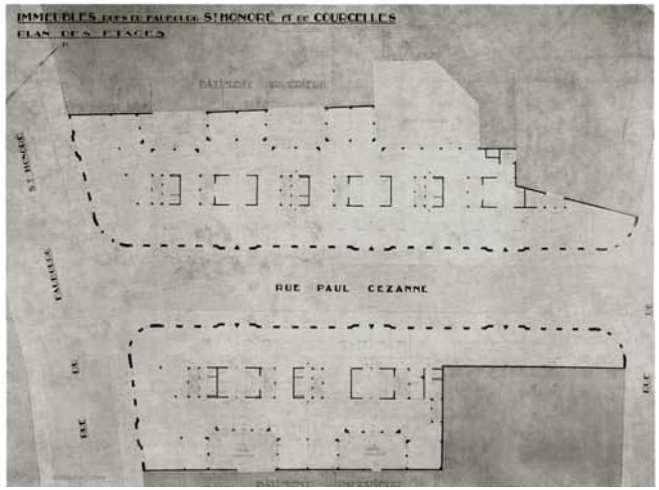
MM. Plousey et Cassan. — Rue souterraine sous les immeubles de la rue Paul-Cézanne



MM. Plousey et Cassan, architectes. — Le rond point de la rue souterraine







BIBLIOGRAPHIE

1- New-York

Ouvrages

BLUESTONE (Daniel), *Constructing Chicago*, Yale Univ. Press, 1991, p 145.

CONDIT (Carl), *The Port of New York, a history. From the Grand Central electification to the present*, University of Chicago Press, Chicago, 1980

FITCH & WAITE, *Grand Central Terminal and Rockefeller Center. A Historic critical Estimate of their Significance*, Albany, NY State Parks, division of Historic Preservation, 1974

HINES (Thomas S.), *Burnham of Chicago, architect and planner*, Chicago Univ. Press, Chicago, 1979 (éd. orig. : Oxford Univ. Press, 1974)

NEVINS (Deborah, ed.), *Grand Central Terminal, City within the City*, The Municipal Art Society of New York, 1982

POWELL (K.), *Grand Central Terminal, Warren and Wetmore*, Phaidon Ed., Londres, 1996

ROTH (Leland M.), *Mc Kim, Mead and White, architectes*, New York, 1983.

SCHLICHTING (Kurt C.), *Grand Central Terminal, Railroads, Engineering and Architecture in New York City*, John Hopkins Univ. Press, Baltimore-Londres, 2001

STERN (R.), GILMARTIN (G.), MASSENGALE (J.), *New York 1900. Metropolitan architecture and urbanism 1890-1915*, Paperback Ed., New York, 1983

Articles

Architecture and Building, n° LV, 12 fév. 1914, p. 48-69: « The Biltmore hotel building »

Architecture and building, fév. 1914, p. 136 : « The grand central terminal station »

Architecture and Building LVI, déc. 1915, p. 425-428, ill. 430-438 : « Club-House Buildings » [James G. Rogers, architecte]

Architecture and Building, déc. 1916, p. 177-178, pl. 60-74: « Apartment houses »

Architecture and Building, n° LI, 4 avril 1919, p. 30-36, ill. 57-71 : Douglas Haskell « The Lost New York of the Pan American Airways Building »

Architecture and Building, 4-10 jan. 1925, p. 3-4, pl. 21-24: « Apartment house, 277 Park Avenue, New York City, Mc Kim, Mead and White Architects »

Architectural Forum, nov. 1960, pp. 114-121 « Union Carbide's shaft of steel »,

Architectural Forum, mai 1963, p. 106-114 : Douglas Haskell, « The lost New-York of the Pan American building »,

Architecture, n° LXIV, 5 nov. 1931, p. 250-273 : « The Waldorf-Astoria Hotel. Schultze & Weaver architects »

Engineering News-Record, 9 sept. 1920, p. 496-508 : J. D'Esposito, « Grand Central Development Seen As Great Civic Center »

Engineering News-Record, 25 avril 1929, p 665

Engineering News-Record, 1er août 1929

Forum, janv. 1964, p. 76-77 : « The Lipsett Brothers : Biggest Wreckers in the Building World »

Forum, juillet 1961, p. 66-95 : « The Chase, Portrait of a Giant »

Inland Architect (The), fév. 1906

Journal of the Western Society of Engineers, n° XXXIII, 2 fév. 1928, p. 70-87 : R. C. Smith, « Foundations conditions in Chicago »

Journal of Urban History, n° 22, 3 mars 1996, p. 332-349 : K. C. Schlichting, « Grand Central Terminal and the City Beautiful in New York »

Munsey's Magazine, n° 45, avril 1911, p. 39 : Hugh Thompson, « The Greatest Railroad Terminal in the World »

Perspecta. *The Yale Architectural Journal*, n° 8, 1963, p. 91-102 : Vincent Scully Jr., « The death of the street »

Railway Age, 22 oct. 1927, p. 757-759 : J. D'Esposito, « Some fundamentales principles of air rights »

Scientifc American, 17 juin 1911 : Walter Bernard, « The world's greatest railway terminal »,

Scientific American, 26 juillet 1913

Transactions of the American society of Civil Engineers, n° 106, oct. 1940, p. 1003 : William Wilgus, « The Grand Central Terminal in Perspective » [voir en complément le manuscrit, daté de 1939, conservé à la New York Public Library].

2- Montréal

Ouvrages

LACHAPELLE (Jacques), *Le fantasme métropolitain. L'architecture de Ross et Mac Donald*, Press. univ. de Montréal, Montréal, 2001, 177 p.

BANHAM (Reyner), *Megastructure; urban futures of the recent past*, Thames and Hudson Ed., London, 1976.

MARSAN (Jean-Claude), *Montréal en évolution. Historique du développement de l'architecture et de l'environnement urbain montréalais*, Ed. du Méridien, Montréal, 1994 (3e ed. revue et mise à jour)

MACIEJEWSKI (Andrzej), *D'après Notman. Regards sur Montréal un siècle plus tard*, Firefly Books/ Mc Cord Museum, Montréal, 2003.

Articles, n° spécial de revues

Actualités immobilières, n° spécial « Le Montréal souterrain », automne 1991

Architectural Review, vol. 142, août 1967 : J.M. Richards, « Multi-level city. 3. Towards a new environment in down-town Montreal », p. 89-96

Architectural Forum, février 1963 : « Place Ville Marie », p. 74-89.

Architectural Forum, n° 2, sept. 1966, Peter Blake, « Downtown in 3D », p. 31-48

Architectural Record, 94, n° 12, déc. 1943 : « A Modern Station for Montréal », p. 91-101

Architecture d'Aujourd'hui, n° 84, juin-juil. 1959 : « Le nouveau centre d'affaire de Montréal, Ville-Marie », pp. 82-83

Architecture d'Aujourd'hui, n° 340, mai- juin 2002 : Jacques Besner, Clément Demers, « La face cachée de Montréal », p. 100-105

ARQ revue d'architecture Québec, n° 91, juin 1996 (patrimoine moderne) : « Le rafraîchissement de la Place Victoria », p. 28-29

ARQ revue d'architecture Québec, n° 71, février 1993 (Mies Van der Rohe à Montréal) : France Vanlaethem, « Le Westmount Square, Montréal, 1964-1969 », p. 16-17

ARQ revue d'architecture Québec, n° 98, août 1997 (Victor Prus) : « La station de métro Bonaventure, Montréal », p. 16-17

ARQ revue d'architecture Québec, n° 69, octobre 1992 (Louis-Joseph Papineau) : « La station de métro Peel, Montréal, 1962-1966 », p. 16-17

Journal de la société pour l'étude de l'architecture au Canada, 24: 1, 1999 : France Vanlaethem, Isabelle Cournay, « A Long Term Perspective on Place Ville-Marie », p. 6-15

Progressive Architecture, XLI, n° 2, février 1960 : Jan C. Rowan, « The Story of Place Ville-Marie », p. 123-125

Techniques et Architecture, n° 6, octobre 1968 : spécial Grands immeubles

Royal Architectural Institute of Canada Journal, feb. 1963 [ville de Montréal, service d'urbanisme/documentation, cote 080002]

Werk, Bauen + Wohnen, 7-8 juillet 1994 : Jacques Lachapelle, « Montréal souterrain », p. 14-23

Archives

Ville de Montréal, *2 000 000 de personnes dans votre sous-sol. Métro. Droit de construire au-dessus des emplacements de métro*, plaquette n.d. (vers 1962), 15 p. [ville de Montréal, service d'urbanisme, documentation, cote 07877]

I.M. PEI & associate, *Place Ville-Marie, Montréal, Trizec corporation ltd*, plaquette grand format, lithographiée par Walker Press ltd, février 1960, 18 p. + planches hors reliure [Ville de Montréal, service d'urbanisme, documentation, cote 03522]

Leonard KNOTT, *La place*, 1962, plaquette, 128 p. [CCA mon NA P377.25 P5 1962]

Place Ville-Marie, Montréal, Webb and Knapp (Canada) limited, plaquette, n.d. (vers 1963), 12 p. [Ville de Montréal, service d'urbanisme, documentation, cote 03522bis]

Ville Marie tower Montreal, plaquette cartonnée comprenant 3 photos, diffusée par Webb & Knapp limited, nd [CCA mon NA P377.25 P5 1957]

Place Ville-Marie. L'édifice IBM / the IBM building, plaquette, n.d., 5 p. [Ville de Montréal, service d'urbanisme, documentation, cote 02029]

Place Bonaventure : où l'action bat son plein, plaquette cartonnée, n.d. (vers 1963), 14 p. + planches [Ville de Montréal, service d'urbanisme, documentation, cote 07853]

BEAUCHEMIN, BEATON, LAPOINTE inc. (consultants), *Quartier Bonaventure, plan de mise en œuvre. Rapport technique*, mars 1990, 20 p. + ill. [Ville de Montréal, service d'urbanisme, documentation, cote 11675]

Daniel ARBOUR et associés (en coll. avec Desnoyers et Mercure architectes et CIMA, BET), *Recouvrement de l'autoroute Ville-Marie entre les rues Saint-Urbain et Sanguinet*, rapport, contrat d'étude de la Ville de Montréal, janvier 2004, 74 p.

Autres sources

Sébastien Rodrigue, « Urbanisme. Le nouveau plan de Montréal. Les rêves d'une métropole », *La Presse*, samedi 20 mars 2004, A1-A3

Michel Boisvert (Ph.D., professeur à l'Institut d'urbanisme de l'Université de Montréal, responsable de l'Observatoire de la ville intérieure), *Mémoire présenté à l'Office de consultation publique de Montréal dans le cadre de la révision du plan d'urbanisme de la Ville de Montréal*, déposé le 14 juin 2004 [http://www2.ville.montreal.qc.ca/ocpm/pdf/PD04/10u.pdf]

Québec, Lois et règlements, *L.R.Q. C-11.4 Charte de la Ville de Montréal*, version du 2004-03-23 (Dernière mise à jour effectuée par IIJCan le 2004-03-23) [http://www.iijcan.org/qc/legis/loi/c-11.4/20040323/tout.html]

Histoire du métro : voir http://www.stcum.qc.ca

Palais des congrès de Montréal : voir http://www.congresmtl.com

Quartier des gares : voir http://www.vieux.montreal.qc.ca/plaque/horizon/gares

Plaquette de promotion Centre CDP Capital

3- Boston

Rapports consultés

City of Boston ; Raymond L. Flynn, Mayor. Boston Redevelopment Authority Stephen Coyle Director ; *Boston 2000 a Plan for The central artery ; Progress report.* 39 pages ; plans ; photos et illustrations.

Chan Krieger Levi architectes ; *A design strategy for the Central Artery Corridor* ; presented to The Boston Redevelopment Authority ; September 1989. np dessins et plans.

Chan Krieger Levi architectes ; *Urban design studies for the Central Artery Corridor ;* for The Boston Redevelopment Authority ; September 1990. 71 p. ; nombreuses illustrations.

S MWM/ The Cecil Group with The Halvorson Company ; Boston Central Artery corridor ; Master Plan ; May 2001.94 pages ; nombreux plans et illustrations /

Articles

Chan Krieger & Associates, « Planning Study for the Central Artery Corridor Boston », *Urban revisions* p 93.

DC Denison, « The 27 acre opportunity », *The Boston Gobe Magazine* ; October 14 ; 1990

Jay Zickershq, « The highway as a work of art », *Art New England*, February 29 1991.

Robert L. Turner, « Glass Act », *The Boston Globe Magazine*, February 16 th 2003