

TROISIEME PARTIE : UNE VILLE HISTORIQUE

246. L'existence d'un centre ancien présentant un intérêt historique et architectural dont le maintien empêche toute rénovation importante complique encore le problème dans maintes villes de Grande Bretagne. Nous avons donc pensé qu'il serait utile d'étudier l'une d'entre elles et avons choisi Norwich à cet effet. Rendons dès à présent hommage à l'aide que nous a apporté la Norwich Society qui s'est chargée, à notre demande, de la délimitation des environnements dans le centre. Remercions aussi l'Ingénieur en Chef de la ville qui a mis à notre disposition les données des enquêtes existantes. Affirmons, une fois encore, que notre travail ne constitue pas un plan présenté pour Norwich ; ce n'est qu'une étude académique qui suggèrera peut-être de nouvelles façons d'aborder un problème difficile.

LES CONDITIONS ACTUELLES

Description de la ville

247. Norwich est une ville épiscopale qui s'impose à un pays rural et domine sans conteste l'East Anglia (fig. 144). Sa population présente, de l'ordre de 160.000 habitants, devrait passer à 175.000 dans les vingt années à venir puis pourrait même atteindre les 200.000. La figure 146 montre l'ensemble de l'agglomération, avec son centre historique et ses quelques douze radiales principales.

248. En figure 147 apparaissent les utilisations principales des terrains dans le centre. Celui-ci, large d'un mile environ, est bordé sur trois côtés par les murs de la vieille ville et sur le quatrième par la rivière Wensum. Dans la vieille ville les utilisations des terrains sont traditionnellement diverses et mélangées. On peut cependant identifier quelques groupes importants, par exemple deux concentrations industrielles le long de la Wensum, les bâtiments publics groupés autour de l'Hôtel de Ville, le secteur ecclésiastique près de la cathédrale et la zone

commerçante qui s'étend de St Stephen Street jusqu'à London Street et Prince of Wales Road par Market Place.

249. Les principales activités commerciales, administratives, d'affaires et de services sont concentrées dans la vieille ville, de même qu'une bonne partie de l'industrie de transformation. De nombreux terrains ont perdu leur utilisation résidentielle et les habitants sont allés s'installer dans les faubourgs. On estime à 30 ou 35.000 le nombre des personnes employées en ville alors que le Ministère du Travail recense quelques 88.000 salariés dans le secteur de Norwich.

250. Norwich possède le statut de ville depuis plus de 1.000 ans. Les bâtiments reflètent ces siècles d'histoire : la cathédrale, le château dressé sur ses remparts et l'hôtel de ville moderne. On y trouve encore plus de 30 églises médiévales de grand intérêt, la maison des corporations et les restes du mur d'enceinte. En tout, sur la petite surface que recouvre la vieille ville, plus de 400 bâtiments ou groupes de bâtiments sont portés sur la liste des monuments historiques dressée en application de la Loi sur l'urbanisme. La situation de ces immeubles apparaît en figure 149. Bien qu'ils soient répartis à travers la ville, il en existe des groupes importants et en particulier une zone homogène qui comprend la cathédrale, le Close, Tombland, St Andrew's Plain, Elm Hill et Palace Street, où l'essentiel de la ville ancienne demeure intact. La forme médiévale de la voirie appartient aussi à l'histoire. Elle est à l'échelle des bâtiments dont elle constitue le cadre.

251. Dans maintes portions de voies des façades apportent une contribution importante à ce cadre urbain et méritent d'être conservées, même si elles n'appartiennent pas toutes à des bâtiments historiques. La figure 149 fait apparaître les plus importantes.

La circulation des véhicules

252. Comme on pouvait s'y attendre dans une ville active dont le centre est doté d'un réseau de voies de type médiéval, la circulation des véhicules est limitée par les encombrements. Douze routes fréquentées

au moins, convergent sur Norwich, y concentrant la circulation vers le centre. Le trafic, sur ces routes, est principalement destiné à Norwich, mais en été la proportion du transit est plus élevée qu'aux autres périodes de l'année (24,5 % lors d'un recensement effectué en 1957); ce sont les véhicules se dirigeant vers les stations balnéaires de la côte de Norfolk qui sont à l'origine de ce supplément. Même ainsi, cependant, la circulation venant de l'extérieur de la ville et se dirigeant vers son centre est faible par rapport à celle qui est engendrée à l'intérieur.

253. Une récente enquête de circulation effectuée dans la ville et tout autour indiquait que le nombre des véhicules entrant dans la zone ancienne, un jour de semaine (vendredi), entre 7 heures et 19 heures, était de l'ordre de 43.000 ; elle était d'environ 49.000 le samedi pendant le même temps.

254. Le compte effectué le vendredi matin a fait apparaître que 6.687 véhicules entraient dans la vieille ville entre 7 h. 45 et 9 h. 45 tandis que celui qui en sortait s'élevait à 2.933. Ces résultats constituent une indication grossière du nombre des gens qui utilisent leurs voitures pour se rendre à leur travail dans le centre. On estime que près de 20 % des salariés de cette zone effectuent leurs liaisons-domicile-travail par un moyen de transport individuel.

255. Une enquête sur le stationnement effectuée en 1960 et portant sur une zone légèrement inférieure à celle qu'entoure les murs d'enceinte a montré que 3.500 véhicules stationnaient (sur la voie publique et hors voirie) pendant la période de pointe du vendredi matin. Ce chiffre représente une augmentation de 38 % par rapport à un même compte effectué deux ans auparavant. On estime que pour l'ensemble de la zone comprise intra muros le total ne saurait être supérieur à 5.000 automobiles.

256. La figure 152 montre les vingt points par lesquels la circulation s'effectue de 17 h. 15 à 18 h. 15 entre la vieille ville et l'extérieur ;

les chiffres qu'on y lira se rapportent aussi à un vendredi. On ne connaît pas encore de façon précise la manière dont le trafic se disperse dans la cité ancienne ; l'enquête ne permet pas encore de le dire, mais il paraît évident que les courants principaux sont absorbés par des artères étroites et anciennes telles St Giles Street, St Benedict Street et Magdalen Street ainsi que par des rues commerciales déjà élargies telles Red Lion Street et Prince of Wales Road. Les encombrements sont suffisamment importants pour inciter les automobilistes à s'infiltrer dans toute rue qui laisse espérer une diminution du temps de parcours. L'ensemble de la voirie de la vieille ville est, en conséquence, utilisé, à certains moments, au maximum de sa capacité de circulation.

Les déplacements des piétons

257. L'échelle de la vieille ville est petite et convient parfaitement aux piétons. L'ensemble de la zone n'a pas plus d'un mile de large. La voirie remonte à une époque à laquelle la plupart des déplacements, en ville, s'effectuait à pied. Ces déplacements restent nombreux mais le modèle de la circulation s'est modifié avec les changements survenus dans l'utilisation des terrains. La station d'autobus, par exemple, est probablement le plus important des facteurs générateurs de la circulation des piétons dans l'ensemble de la zone centrale.

258. Les principaux mouvements de piétons prennent place entre les points d'arrivée des véhicules (Thorpe Station, la gare des autobus, quatre ou cinq arrêts d'autobus dans le centre et les parcs de stationnement) et les zones commerçantes et d'emploi du centre. Au surplus, il existe à l'intérieur du centre même un certain volume de circulation pédestre engendré par les zones résidentielles voisines. Les principales concentrations de ces déplacements de piétons s'opèrent au voisinage de Market Place et auprès des rues commerçantes du centre.

Circulation et environnement

259. Il découle de ce que nous venons de dire des bâtiments historiques et de la voirie, que Norwich est une ville qui pourrait avoir un niveau d'environnement exceptionnellement élevé, au sens général et au sens spécial du terme. Les rues offrent un spectacle attrayant par son échelle comme ses qualités. Les promenades pleines de charme sont aussi nombreuses que les agréments particuliers offerts par la rivière, le château et la cathédrale.

260. Ce niveau d'environnement potentiellement élevé se trouve, cependant, abaissé par les effets qu'exerce la circulation des véhicules. Dans le centre de toutes les villes, la circulation cause des dangers, du bruit et des encombrements ; mais à Norwich ces effets sont plus prononcés qu'ailleurs du fait de l'étroitesse des rues qui impose aux piétons et aux véhicules un voisinage plus étroit et qui force les véhicules en mouvement à frôler les bâtiments où vit et travaille la population.

261. L'unité du centre à partir de la cathédrale vers l'Ouest, là où la voirie médiévale demeure intacte et où sont concentrés de nombreux bâtiments historiques, est rompue par de gros courants de circulation qui s'y croisent. C'est, en particulier, le cas de Tombland et de St Andrew's Plain. Les rues commerçantes étroites telles que Magdalen Street et St Benedict Street, dont la fonction est essentiellement locale, servent aussi de voies principales de circulation. Il existe en fait quatre radiales convergeant dans Magdalen Street. London Street et Exchange Street, qui font partie de la zone commerciale centrale, appartiennent aussi au réseau principal malgré leur étroitesse et leur vocation. Les mesures d'élargissement des rues commerçantes du centre, prises pour faciliter l'écoulement de la circulation des véhicules, ne font qu'introduire un nouvel élément de danger pour les piétons et modifier le caractère original de ces rues. C'est ce qui s'est produit, par exemple, dans Red Lion Street.

262. Il est donc inévitable, dans les conditions actuelles, de voir s'élever un conflit aigu entre piétons et véhicules à travers cette

zone centrale si dense. Il se remarque particulièrement là où les principaux mouvements de piétons croisent les grands courants de la circulation automobile. Nulle part il n'est mieux en évidence que sur La Promenade que traverse^{nt} nombre de piétons entre le marché et les principaux magasins; à peine l'est-il moins dans Castle Meadow, près de la Poste Centrale, et en certains points situés entre la gare des autobus et le centre. Les conditions d'environnement se détériorent au fur et à mesure de l'augmentation du nombre des véhicules et se reflètent dans la progression des accidents de la circulation qui sont passés, à Norwich, de 502 en 1957 à 644 en 1962.

263. En outre, étant donné la situation actuelle du stationnement, tout morceau de terrain vacant devient la proie des automobiles, cette occupation s'opère quel que soit l'agrément des lieux. Des endroits aussi beaux et aussi plein d'intérêt que le parvis de la cathédrale ou l'Esplanade du Château, Tombland et St Andrew's Plain sont "bourrés" de voitures qui causent un grave préjudice à leur apparence.

Circulation et accessibilité

264. Dans le centre de Norwich, l'accessibilité des bâtiments souffre autant de l'excès de circulation que le niveau de l'environnement. A cause de l'étroitesse des chaussées de bien des rues, il suffit d'un véhicule en stationnement pour arrêter la circulation dans toute la rue. Réciproquement, les mesures prises pour conserver à la circulation sa mobilité gênent souvent l'accès aux immeubles.

265. La concentration de bâtiments industriels au voisinage de la Wensum est abondamment desservie par le vieux réseau de voies, ce qui incite de nombreux poids lourds à passer par les rues commerciales du centre. L'extension des entreprises industrielles et commerçantes aggrave le problème de l'accessibilité. Dans la zone s'étendant autour de Magdalen Street et de Colegate, par exemple, les utilisations résidentielles deviennent plus rares, tandis que s'accroît le volume de la circulation industrielle d'origine locale et que se bloquent les rues

du quartier. Les bâtiments historiques qui demeurent donnent l'impression d'y être isolés, voire déplacés. Ainsi, par exemple, Pottergate, malgré son extrême étroitesse, sert de voie principale de desserte à de nombreux immeubles commerciaux modernes.

266. La pénurie d'espace à consacrer au stationnement est aigüe et empire chaque mois. Et pourtant, faciliter le stationnement dans le centre serait la meilleure façon d'attirer de nouveaux véhicules dans ses rues déjà encombrées.

Résumé de la situation actuelle

267. En bref, le niveau actuel de la circulation comme la disposition des rues et des bâtiments font que la capacité normale de l'environnement est largement dépassée dans une bonne partie de la vieille ville.

268. Toute politique d'amélioration de la circulation fondée sur l'élargissement des rues doit être éliminée parce qu'elle ne manquerait pas de détruire le caractère historique de la ville. St Stephen Street en apporte déjà la preuve. Il serait inconcevable d'élargir de la même manière St Benedict Street, St Andrew's Street, Magdalen Street, St Giles Street, London Street ou bien d'autres. De même, détruire de nombreux immeubles dans le centre pour faire place à des parcs de stationnement lui ferait perdre son unité et y attirerait de nouveaux véhicules.

LES BASES D'UN PLAN

269. Au cours de cette étude, nous ne pouvions faire plus que rechercher les principes généraux permettant d'aborder les problèmes de circulation et d'urbanisme d'une zone d'intérêt historique. L'essentiel est clair - Si l'environnement est sacro saint, et si l'on ne peut entreprendre aucune rénovation importante, il faut donc limiter l'accessibilité. Ce point est hors de discussion. Cette vérité une fois reconnue dans le cas des zones de cette sorte, et repoussées les vaines tentatives de donner satisfaction à l'ensemble de la demande future de

circulation, on peut commencer à jeter les bases d'un plan réaliste. C'est alors affaire de choix d'un niveau d'accessibilité et des moyens de le réaliser, puis de relations publiques pour faire comprendre la position adoptée.

L'accroissement potentiel de la circulation

270. Si l'on admet que d'ici 2010 le nombre des voitures de la zone de Norwich triplera et qu'aucune restriction ne sera apportée à leur usage, on peut alors estimer le nombre quotidien de véhicules cherchant à entrer dans la ville ancienne à quelques 76.000 - non comprise la circulation de transit - se répartissant ainsi : liaisons domicile-travail : 18.000 voitures; courses et déplacements particuliers en ville : 22.000 automobiles plus 200 autobus; utilisations industrielles et commerciales 36.000 véhicules divers. Au cours de l'heure de pointe le volume total s'élèverait à 19.000 véhicules dont 75 % seraient consacrés à des liaisons domicile-travail. La demande de stationnement correspondant à cette circulation serait de l'ordre de 25.000 places dont 5.000 sur le domaine public pour le stationnement à court terme et 18.000 pour celui des automobiles utilisées pour les liaisons domicile-travail *.

Le problème c'est l'organisation de la circulation en fonction de l'environnement

271. Le problème se ramène à un exercice d'organisation, sur une grande échelle, de la circulation en fonction de l'environnement ; c'est l'ensemble de la vieille ville qui forme une seule zone d'environnement potentiel.

Les mesures nécessaires à la création d'une zone d'environnement sont les suivantes :

* - Il convient de remarquer que ces chiffres s'appliquent non seulement aux "utilisations normales d'une zone centrale" mais aussi aux secteurs où sont concentrées les industries.

- i) limiter le nombre, le type et la vitesse des véhicules au niveau compatible avec les normes de l'environnement ;
- ii) ménager au trafic essentiel un accès à sa destination, mais pas nécessairement par l'itinéraire le plus court et parfois par un itinéraire unique obligatoire ;
- iii) convertir à l'usage exclusif des piétons des rues et des secteurs où leur circulation prédomine ;
- iv) interdire toute circulation de transit ;
- v) réorganiser les mouvements internes de façon à éliminer le conflit des circulations qui s'entrecroisent.

272. Dans le cas particulier que nous discutons il conviendrait d'y ajouter les mesures suivantes :

- i) contrôle des modifications apportées à l'utilisation des terrains intra muros, dans le but de réduire la circulation. Corrolairement certaines parties de la ville ancienne - (par exemple la zone de Magdalen Street, celle de Ber Street et de Cow Hill, de même que certains secteurs proches de la cathédrale) devraient rester résidentiels. Ainsi, non seulement réduirait-on les facteurs générateurs de circulation, mais conserverait-on à la ville certaines de ses qualités historiques. Ce serait, en pratique, un renversement de la tendance qui remplace les maisons par des bâtiments à usages industriels et commerciaux (par opposition aux bureaux). Cet objectif ne serait pas à l'origine de conflits avec les fonctions de la zone commerçante et administrative qui pourrait, au demeurant, en tirer avantage.
- ii) Ferme orientation de la politique du stationnement vers la protection de l'environnement, en particulier pour ce qui concerne le volume et les emplacements.
- iii) Accord de privilèges aux véhicules des services publics dans l'enceinte de la ville ancienne ; en cas de nécessité il conviendrait de les autoriser à traverser des zones interdites aux autres véhicules. Les autobus devraient être adaptés aux conditions de la vieille ville - être plus petits, plus silencieux, plus lents.

iv) Règlementation de la vitesse de circulation : elle est actuellement limitée "naturellement" par les encombrements pendant une bonne partie du temps, mais dès que la situation se dégage on a le droit de rouler à 30 miles à l'heure. A tous points de vue, c'est trop, dans la vieille ville, quelle que soit l'heure. L'opinion publique n'est peut-être pas préparée à une mesure de cet ordre, mais nous y voyons un exemple de la discipline sévère qui sera exigée à l'avenir.

Le réseau primaire

273. Il ne serait pas bon, dans des conditions normales, d'isoler l'étude du centre de celle du reste de la zone construite. Dans ce cas particulier, cependant, la démarcation est si nette entre la ville et son centre, les exigences de ce dernier si sévères quant à l'environnement qu'il est permis de considérer à part son système de distribution. Malgré cela nous aurions désirer faire une étude de l'ensemble du réseau primaire si nous en avions eu la possibilité. Mais dans les conditions qui furent les nôtres, il nous fallut faire quelques hypothèses. En particulier, nous avons supposé qu'une voie de distribution primaire devrait prendre place au voisinage du mur d'enceinte. Pareille proposition est d'ailleurs inscrite au plan d'urbanisme voulu dans la loi.

274. Nous nous sommes ensuite demandés s'il serait possible de prolonger le réseau primaire jusque dans la vieille ville, sans y causer de dommages irréparables ; cette mesure améliorerait considérablement l'accessibilité des zones commerçantes et d'affaires du centre. Elle permettrait aussi de réorganiser les circulation locales de telle sorte qu'une grande partie du trafic qui s'infiltrerait sur le vieux réseau puisse être détournée, contribuant ainsi à ramener les courants internes à un niveau acceptable.

275. Pour explorer les possibilités nous avons procédé à une analyse de l'utilisation des terrains du centre et trouvé qu'on pouvait les répartir en 10 subdivisions assez homogènes (fig. 161). La coupure de

ces subdivisions par de gros courants de circulation nuirait beaucoup à l'environnement. La plupart de ces subdivisions ont d'étroites liaisons entre elles. Il n'existe pratiquement pas de séparation matérielle de l'une à l'autre et les bâtiments qui méritent d'être conservés sont si nombreux que les possibilités d'insertion d'une grande voie de distribution sont strictement limitées. Nous avons conclu que le seul itinéraire possible passait par le quartier sud-est. Certes pareil projet impliquerait certains sacrifices, mais cette zone semble vouée à une rénovation importante et s'est déjà sensiblement séparée du reste de la ville historique.

276. Nous avons aussi étudié la possibilité d'une liaison Est-Ouest suivant à peu près le cours de la Wensum et destinée à desservir la concentration industrielle. Nous avons trouvé des arguments pour et contre ce projet que nous avons finalement rejeté parce que l'existence d'une voie importante le long de ce tracé séparerait Magdalen Street du reste de la ville. C'est par contre sans hésitation que nous avons rejeté l'idée d'une liaison Nord-Sud qui aurait séparé l'Ouest de la ville médiévale de la cathédrale.

Où placer les "barrières" ?

277. Nous nous trouvons, alors, face au problème de l'organisation de la circulation en fonction de l'environnement. Nous en étions restés au moment où les véhicules se présentaient aux différentes "portes" de la ville ancienne. Combien pouvait-on en laisser entrer ? Et comment empêcher l'entrecroisement des circulations sur le territoire de la zone. ? La réponse paraît être l'institution de "barrières" interdisant ces mouvements croisés et ayant pour effet de fractionner la zone en subdivisions, possédant chacune ses portes donnant sur le réseau, mais sans liaisons directes entre elles. La difficulté consiste à choisir l'emplacement et le nombre des barrières permettant d'obtenir l'effet recherché.

278. Pour répondre à ces questions il était nécessaire de connaître les lignes de désir qui se manifesteraient, indépendamment des

contraintes, à l'intérieur de la vieille ville, lorsque la motorisation approcherait de son maximum. Nous sommes partis des courants de circulation existant, présentement, aux heures de pointe pour chaque catégorie de véhicules entrant et sortant de la zone. Nous avons ventilé ces courants en transit et circulation locale, puis entre les différentes utilisations, industries, affaires, liaisons domicile-travail, courses et autres déplacements personnels. A chacune de ces catégories nous avons appliqué un "facteur de croissance". Nous avons supposé que les liaisons domicile-travail accomplies en automobile particulière se multiplieraient par quatre si aucun élément ne venait à les décourager; qu'elles affecteraient alors 70 % des travailleurs au lieu de 20 % aujourd'hui, le nombre moyen de personnes transportées par voiture étant légèrement inférieur à ce qu'il est aujourd'hui; que les achats et les autres déplacements personnels effectués en voiture seraient trois fois plus importants; et que la circulation commerciale et d'affaires atteindrait le coefficient 2,66, par rapport au niveau actuel.

279. Nous étions alors à même de dire où et comment cette circulation serait engendrée dans la vieille ville, grâce à l'analyse des caractéristiques de 9 des 10 subdivisions obtenues (la dixième étant constituée par le domaine de la cathédrale qui ne représente pas normalement un facteur générateur de trafic important). Nous avons procédé à l'estimation du nombre des emplois dans chaque subdivision, puis réparti entre elles, au prorata, le total des liaisons domicile-travail et des déplacements "essentiels". De même, les trajets accomplis pour faire des achats et les autres déplacements personnels ont-ils été affectés aux différentes subdivisions au prorata de leur surface de vente. Le tableau VI indique la circulation maximale engendrée par chaque zone pendant l'heure de pointe d'après ces calculs.

Tableau VI - Circulation engendrée dans chaque zone pendant l'heure de pointe (en u.v.p.)

Types de circulation	Zones 1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
"Essentielle" industrielle, commerciale et d'affaires	300	250	505	505	405	405	250	150	655	3.425
Liaisons domicile-travail en voiture	1130	790	2200	1590	1820	1820	790	840	2780	13.700
Achats et autres déplacements personnels	220	0	365	0	290	730	0	75	510	2.190
Total	1650	1040	3070	2095	2515	2955	1040	1065	3885	19.315

280. Nous avons admis que la circulation liée aux neuf zones se disperserait en six directions principales, et que la proportion du trafic global empruntant chacune de ces directions serait approximativement ce qu'elle est aujourd'hui. Nous avons alors pu tracer les itinéraires des différents groupes de circulation dans deux hypothèses supposant l'une et l'autre l'existence du réseau primaire décrit ci-dessus et celle d'une liaison supplémentaire traversant le quartier sud-est de la vieille ville. Les deux hypothèses se présentent comme suit :

- i) La circulation est libre sur toutes les voies de la ville ancienne, des liaisons existant partout avec le réseau primaire.
- ii) La ville ancienne est fractionnée (du moins pour ce qui concerne la circulation) en unités autonomes, équivalant à peu près aux neuf subdivisions déjà établies et chaque unité ayant ses liaisons indépendantes avec le réseau.

281. Dans le cadre de la première hypothèse (liberté de mouvement dans l'ensemble de la ville ancienne) nous avons affecté des volumes de circulation à chacun des itinéraires possibles, en nous demandant si,

en cas de libre choix, les automobilistes iraient directement à leur destination en empruntant les rues de la ville ou feraient le tour par le réseau primaire. En pratique leur décision dépend de bien des facteurs dont le plus important est la durée du parcours.

282. Ces affectations ont démontré que, si l'on permettait à la circulation de s'infiltrer, à volonté, dans l'ensemble de la zone, la demande de voirie près du centre dépasserait très largement (de 50 % environ) la capacité matérielle des chaussées, et dans des proportions beaucoup plus grandes encore la capacité normale de l'environnement.

283. Nous avons alors étudié le jeu de conditions constituant la seconde hypothèse, celle qui ne laisse aucun choix aux automobilistes mais leur impose de n'entrer dans la subdivision de leur choix, ou de n'en sortir, qu'en passant par le réseau primaire. Nous avons conclu qu'il ne serait pas nécessaire de conserver la répartition en neuf subdivisions, mais qu'un fractionnement en quatre groupes principaux et deux barrières empêchant l'entrecroisement des circulations suffiraient. La première de ces barrières serait constituée par une ligne est-ouest suivant approximativement le cours de la Wensum. Elle aurait, entre autre, l'avantage d'empêcher la circulation engendrée par le quartier industriel de pénétrer sur la voirie de la ville historique. La situation de la seconde barrière, qui devrait suivre un axe nord-sud, est plus difficile à déterminer faute d'une limite naturelle. Mais on peut admettre que si elle prenait naissance au pont Saint Georges pour aboutir, au sud, à Ber Street elle permettrait à la circulation intérieure de s'écouler dans des conditions convenables sur la voirie existante et aurait pour effet d'équilibrer les charges sur le réseau primaire.

284. Les quatre groupes principaux et les deux barrières apparaissent en figure 162, mais ne constituent que des illustrations des principes exposés. En pratique, une étude beaucoup plus détaillée, et probable-

ment assortie d'expérimentations conduites sur une grande échelle, devrait être entreprise sur le comportement de la circulation et les conséquences sociales éventuelles des barrières avant que les décisions définitives ne puissent être prises. Il est possible, au surplus, qu'il faille procéder à un découpage ultérieur des quatre groupes principaux pour tenir compte de certaines conditions locales.

285. Il convient aussi de souligner que par "barrières" nous entendons un dispositif matériel empêchant le passage des véhicules (à l'exception peut-être, des autobus), mais n'interdisant pas, bien entendu, les rues aux piétons ou aux cyclistes. Nous voulons vraiment dire que les ponts de la Wensum doivent être fermés à la circulation, à l'exception des courants Est-Ouest là où la barrière serait située au sud de la zone industrielle. Notre idée est, en effet, de transformer la vieille ville en quatre "pièces" ouvrant chacune par quelques "portes" sur un système de couloirs extérieurs au lieu de communiquer directement entre elles par une multitude de portes. Si cette conception paraît révolutionnaire, nous ferons remarquer que seule une politique respectant à peu près ces grandes lignes, - et la discipline qui en sera la conséquence pour la circulation automobile, - peut empêcher la ville ancienne de sombrer dans un chaos tel que sa destruction ne finisse par s'imposer.

Le stationnement

286. Pour compléter la politique des "barrières", il serait essentiel de réduire au minimum les possibilités de stationnement (et en particulier celles qui sont offertes aux voitures servant aux liaisons domicile-travail) donnant directement sur la voirie de la ville ancienne. Les principaux parcs devraient se situer non dans la vieille ville, mais sur son pourtour desservi directement par le réseau primaire. Pourrait-on satisfaire ainsi la demande totale en fin de compte (soit, d'après les estimations, 25.000 places en 2010); beaucoup dépend, bien entendu, de l'aptitude du réseau primaire de l'ensemble

de la ville à permettre l'écoulement des courants de circulation. C'est un point que nous n'avons pas étudié complètement.

Les domaines piétons

287. Il devrait être possible, grâce au type de mesures que nous venons de suggérer, de réduire le volume de la circulation sur la voirie existante au niveau qui permettrait un environnement de bonne qualité. Certaines rues commerçantes et les endroits où se concentre la circulation des piétons devraient être libérés du trafic automobile. Nous considérons qu'il serait possible, en utilisant le modèle que nous avons proposé, d'éliminer toute circulation automobile de La Promenade. Nous pensons aussi que London Street et les autres grandes rues commerçantes du voisinage devraient être interdites aux véhicules au cours de certaines heures. C'est une disposition qu'on applique dans certaines villes du Continent ; elle aurait l'avantage de s'intégrer à notre plan en brisant les courants de circulation Est-Ouest. L'introduction d'un service de trolley-bus pourrait contribuer efficacement à la solution des problèmes que l'adoption de cette politique pourrait poser au commerce.

CONCLUSIONS

288. La protection des zones d'intérêt historique ou architectural exige qu'on maintienne à un niveau satisfaisant les qualités de l'environnement. Rien ne servirait en effet de les conserver, sinon dans un état permettant d'en apprécier les agréments.

289. Pour nous, le présent exercice démontre qu'on ne peut, à l'âge automobile, préserver pareilles zones qu'en en réduisant l'accessibilité et en acceptant une stricte discipline de la circulation automobile.

LEGENDES DES FIGURES

- 114 - Norwich, sa situation dans la région.
- 145 - Les bâtiments de la ville ancienne sont le reflet de siècles d'histoire. Le Château jouit d'une belle situation sur son rempart.
- 156 - Plan général de Norwich montrant le réseau routier existant - en gris foncé, la zone comprise à l'intérieur du mur d'enceinte.
- 147 - Utilisation des terrains à l'intérieur du centre historique (en bleu : boutiques et magasins - en noir : églises - en gris foncé, industries - en gris clair, résidences - en rouge, écoles - en pointillé rouge, affaires - en pointillé rose, bâtiments publics - en blanc, espaces verts).
- 148 - Elm Hill. Bien que les bâtiments historiques soient dispersés dans toute la vieille ville, il en existe des groupes importants et en particulier une zone homogène à l'ouest de la cathédrale où l'essentiel de la ville ancienne reste intact.
- 149.- Bâtiments présentant un intérêt historique ou architectural et façades sur rues apportant une contribution importante au cadre urbain. (En rouge : bâtiments présentant un intérêt historique ou architectural - cernées de noir, façades intéressantes - en pointillé noir le tracé du mur d'enceinte).
- 150 - La vieille voirie s'est développée à une époque où la plupart des déplacements en ville se faisaient à pied. Bien des voies demeurent réservées aux piétons.
- 151 - L'étroitesse extrême des rues impose un étroit voisinage aux piétons et aux véhicules.
- 152 - Courants de trafic, exprimés en véhicules par heure pendant la période de pointe du soir, aux points d'accès à la vieille ville.
- 153 - Les rues commerçantes étroites servent aussi d'artères de circulation malgré leur vocation locale.
- 154 - Partout dans la zone centrale on observe une situation de conflit entre piétons et véhicules.
- 155 - Tout espace accessible est envahi par les automobiles. Sur la photo ci-dessus la porte du Palais Episcopal.
- 156 - La plus grande partie de l'Esplanade située devant le Château sert de parc de stationnement.
- 157 - L'accessibilité des bâtiments souffre autant de l'excès de trafic sur la voirie ancienne que le niveau de l'environnement.

- 158 - Tombland : véhicules en stationnement.
- 159 - Le Parvis de la Cathédrale lui-même sert au stationnement des automobiles.
- 160 - Cow Hill : certaines parties de la ville ancienne pourraient demeurer résidentielles.
- 161 - Le centre a été découpé en 10 subdivisions de caractère assez homogène. Ces subdivisions seront utilisées lors de l'analyse des courants de circulation.
- 162 - Découpage de la ville ancienne en quatre parties ou 'pièces'. Piétons et cyclistes - et quelques autobus - seraient libres de passer d'une zone dans l'autre ; le reste de la circulation ne pourrait pénétrer dans une zone que par la voie du réseau primaire. La situation des "barrières" exigerait, dans la pratique une étude très détaillée. (Distributeur primaire : en blanc ; distributeur local : en vert ; "barrière" : pointillé rouge).

QUATRIEME PARTIE : Un périmètre au centre d'une capitale

290. A Newbury, nous avons étudié le problème d'une petite ville et en particulier l'impact de la circulation sur la zone commerçante du centre. A Leeds, c'est la voirie d'une grande ville qui a été l'objet de notre principal intérêt. A Norwich, nous nous sommes penchés sur les effets du trafic dans une ville historique. Nous avons, à ce point, considéré qu'il était nécessaire d'étudier de plus près les problèmes posés par la circulation et le stationnement des véhicules au milieu d'un groupe important de bâtiments. Concevoir un réseau permettant aux véhicules d'accéder aux différentes parties de la ville est une chose, organiser leur répartition finale entre les immeubles où ils désirent se rendre en est une autre - autrement difficile. Nous avons cherché à découvrir si certains problèmes touchant à la disposition ou à la conception des immeubles risquaient d'imposer une limite au volume de la circulation acceptable. Il nous fallait aussi connaître les avantages qui découleraient de la rénovation complète d'une zone dans une forme améliorée et, à l'autre extrême, les effets d'une reconstruction laissée au hasard, parcelle par parcelle, comme cela se passe actuellement dans la plupart des villes. Nous espérons aussi qu'à partir de l'étude détaillée d'un périmètre important nous pourrions, grâce à l'examen des effets sur les îlots des alentours, comprendre plus vite les problèmes de circulation d'une grande ville.

LA ZONE ETUDIEE

291. C'est cette dernière réflexion qui nous a conduit à choisir notre zone dans le centre de Londres. Elle fait partie du quadrant sud-ouest défini par l'intersection de Enston Road et de Tottenham Court Road. Les utilisations en sont variées, et dans certaines parties la rénovation serait bienvenue mais n'est l'objet d'aucune controverse à laquelle on pourrait nous croire partie. Nous n'avons pas défini avec précision les limites méridionales et occidentales de notre étude,

mais avons songé à Great Portland Street pour l'ouest et à Oxford Street pour le sud de façon à introduire les différents problèmes que posent cette voie. Nous remercions l'architecte en chef du Comté de Londres et son bureau d'urbanisme qui a mis à notre disposition les résultats de ses enquêtes.

Principales activités

292. L'étude porte sur 148 acres sur lesquels vivent 9.000 personnes et où 50.000 travailleurs trouvent un emploi. Une partie d'Oxford Street, grande rue commerçante, fait partie de la zone choisie dont l'activité principale est l'habillement ; elle est liée aux boutiques et aux magasins d'habillement d'Oxford Street et a besoin de beaucoup de place pour les salles d'exposition et de stockage. On trouve aussi un certain nombre de commerces spécialisés dont des restaurants et des boutiques de combustibles dans Charlotte Street et Percy Street, ainsi que des magasins d'exposition d'automobiles et d'accessoires dans Warren Street et Great Portland Street. Les principaux centres commerciaux locaux sont constitués par Titchfield Street, Goodge Street et Cleveland Street. Cinq stations de métro s'ouvrent sur les rues entourant notre zone, une à chaque angle et la cinquième au milieu de la façade est. Les arrêts d'autobus sont nombreux dans les principales rues des alentours (cf. fig. 165). Le nombre des travailleurs employés et la surface de plancher occupée par les différentes utilisations apparaissent au tableau 7.

Utilisation des terrains et densité

293. Le tableau 8 donne la répartition générale de la zone entre les espaces libres, les terrains bâtis et la voirie qui représente 35 % de la superficie totale. A ce propos donnons tout de suite une explication technique : qu'est-ce que le ratio plancher/parcelles ? C'est la surface totale de plancher d'une zone divisée par la surface nette des parcelles bâties (donc à l'exclusion de la surface de la voirie). Ce ratio permet d'exprimer la densité de la construction et est d'utilisation fréquente en urbanisme. Le ratio plancher/parcelles est de 4,4

dans notre zone, ce qui est assez élevé pour le type de construction qu'on y trouve.

Caractéristiques de la zone étudiée

294. La zone étudiée comprend Fitzroy Square qui constitue un ensemble classé. Elle contient aussi le Middlesex Hospital, qui, avons-nous admis, devrait y rester d'après les plans d'urbanisme du London County Council et dont le bâtiment principal ne nous a pas paru risquer la destruction. On y trouve, en outre, un groupe de construction du XVIIIème ; situé à l'extrémité sud de Charlotte Street et dans Percy Street il mérite d'être conservé bien que sans grande valeur véritable. L'est de la zone a souffert des bombardements et demeure en mauvais état alors qu'à l'ouest les immeubles sont plus récents et parfois imposants.

TABLEAU 7 - Surface de plancher et emploi

<u>Utilisation du terrain</u>	<u>Surface de plancher en acres</u>	<u>Nbre d'emplois</u>
Bureaux	62	13.400
Logements	91	
Magasins	65	10.500
Négoce	63	6.500
Administration et Enseignement	43	2.600 (dont 2.000 à l'H pital)
Industrie et Services Publics	68	
Vacant	23	17.000
	<u>415</u>	<u>50.000</u>

TABLEAU 8 - Superficie occupée par les principales utilisations des terrains

<u>Utilisation des terrains</u>	<u>Superficie en acres</u>
Espaces libres	1
Voierie	52
Parcelles bâties	95
Superficie totale	148

Les difficultés actuelles de la circulation

295. Elles ont pour origines principales :

- i) Une mauvaise implantation comportant trop d'intersections et de rues étroites ;
- ii) La multiplicité des usages d'une voirie empruntée par différents types de circulation et servant au stationnement et aux livraisons. Cet aspect est particulièrement mauvais dans la zone située immédiatement au Sud d'Oxford Street où les véhicules de service stationnant sur chaque côté et ceux qui manoeuvrent interdisent le passage des autres.
- iii) L'insuffisance des possibilités de stationnement et de livraison. Cette situation est à l'origine de grandes difficultés pour les entreprises.
- iv) La surcharge née de la circulation de transit. D'après nos estimations, un tiers des trois mille véhicules qui composent le courant en direction de l'extérieur n'a rien à faire dans la zone.

Pour tenter d'améliorer la situation, on a récemment institué un système de sens unique, imposé des restrictions au stationnement et installé des compteurs.

Les possibilités actuelles de stationnement

296. La zone compte 750 compteurs de stationnement, environ 1.340 emplacements autorisés hors voirie et quelques 160 autres, soit en tout 2.250 places. Si tous les emplacements autorisés hors voirie sont occupés par les voitures des gens qui travaillent dans la zone - et si l'on admet qu'une moyenne d'occupation de 1,5 personne par automobile - la proportion des travailleurs pouvant se rendre à leurs occupations en voiture et l'y laisser en stationnement ne dépasse pas 4 % du total ; pour l'ensemble du centre de Londres la moyenne est de 7 %. La clientèle de la zone, qu'on estime à 11.500 personnes les jours d'affluence (50 clients par jour et par 1.000 pieds carrés de surface de plancher), utilise comme elle le peut les 750 compteurs

mais ceux qui sont situés près d'Oxford Street semblent être, en grand nombre, utilisés par des véhicules "essentiels". Aussi la proportion de clients à même de venir en voiture dans cette partie du West End ne peut qu'être très faible. Elle atteindrait 1,7 %, à raison de 1,5 personne par automobile et d'un taux de rotation de 3,5 si la moitié des compteurs restait disponible.

L'incompatibilité entre le trafic et l'environnement

297. Il atteint son maximum dans les rues dans lesquelles l'affluence des piétons est grande (Oxford Street par exemple) et où de gros courants de circulation démembrant les zones ou coupent des itinéraires très fréquentés par les piétons (ceux qui conduisent aux stations de métro et aux arrêts d'autobus par exemple). La plupart des accidents impliquant un piéton surviennent aux carrefours et sur les itinéraires très fréquentés bordant la zone (cf. fig. 173).

298. Les conséquences du bruit produit par la circulation sont particulièrement néfastes au voisinage de l'hôpital et dans Oxford Street où il est difficile d'entretenir une conversation dans la rue. C'est Oxford Street aussi qui supporte le plus grave préjudice esthétique du fait de l'automobile - Oxford Street où de longues files de véhicules en marche ou à l'arrêt empêchent les chalands de voir de l'autre côté de la rue. C'est l'archétype du conflit entre le trafic et l'environnement : deux courants opposés de circulation de 2.000 à 3.000 u.v.p. chacun pendant l'heure de pointe et une marée de piétons. On en a compté 4.200 à l'heure, traversant Oxford Street dans les deux sens à côté de la station de métro Oxford Circus et 2.700 à la station de Tottenham Court Road ; sur un seul des étroits trottoirs d'Oxford Street, à l'angle de Berners Street c'est un défilé de 3.500 piétons à l'heure. Oxford Street est une rue des plus déplaisantes et des plus mal commodes - c'est le mieux qu'on en puisse dire car elle peut être aussi mortelle.

Autres problèmes

299. Ils concernent le nombre considérable de personnes qui vivent dans la zone où elles ne disposent ni d'espaces verts ni d'un emplacement convenant à la construction d'une école primaire. Les conditions d'existence sont souvent inférieures à la normale, en raison des densités trop élevées, des bâtiments trop vieux, de la voirie mal disposée et de l'incompatibilité des utilisations du terrain et de la voirie.

LA PLEINE UTILISATION DE L'AUTOMOBILE

300. Nous avons commencé par chercher ce qui se produirait si chacun essayait de se rendre en voiture à son travail ou à ses achats et si on devait satisfaire toutes les demandes des habitants de la zone en matière de circulation et de stationnement ; tout ceci, bien entendu, en plus de la circulation essentielle d'ordre industriel, commercial et d'affaires. Nous avons pu calculer qu'à l'heure de pointe, la circulation engendrée atteindrait le taux de 40.000 u.v.p. à l'heure et que le stationnement exigerait quelques 60.000 places. Pour faciliter l'accès des véhicules, la voirie intérieure devrait comporter trois niveaux ; pour permettre l'entrée et la sortie des véhicules pendant les périodes de pointe, le réseau de distribution devrait comporter six voies répondant aux normes des autoroutes et dotées de cinq pistes dans chaque sens. Leur implantation ne constituerait pas un problème insurmontable mais exigerait une rénovation totale et radicale. Lorsque nous avons étudié les conséquences qu'aurait, sur le réseau primaire, une généralisation de cette disposition aux zones semblables à celles de notre étude - c'est à dire à toutes celles du centre de Londres - nous avons compris que la voirie atteindrait une superficie et une complexité la plaçant hors du possible. Nous en avons conclu que le volume de circulation à prévoir dans notre étude ne devrait pas être déterminé par les besoins potentiels de la zone mais par les possibilités d'aménager le réseau supportant le trafic d'entrée et de sortie.

LES HYPOTHESES RELATIVES AU RESEAU

301. Les conclusions que nous allons présenter nous ont aidé à comprendre que nous n'irions pas loin si nous ne pouvions rattacher la zone étudiée à un réseau ni nous faire une idée du volume de circulation que ce réseau et ses liaisons avec la zone serait en mesure de supporter. Nous n'étions certes pas ~~à même de~~ de concevoir une voirie à l'échelle du centre de Londres, pourtant nous étions convaincus de la nécessité d'un réseau primaire, ne serait-ce que pour l'écoulement de la circulation essentielle. Le seul moyen d'avancer était de faire quelques hypothèses portant sur l'ensemble du centre de Londres et ses relations avec notre zone.

Situation

302. Le centre de Londres est composé d'un certain nombre de secteurs bien définis dont l'un s'étend entre Euston Road au Nord et Piccadilly au Sud, Hyde Park à l'Ouest et Tottenham Court Road à l'Est (fig. 174). Notre zone se situe dans le ~~quadrant~~ nord-est de ce secteur auquel nous donnerons le nom de West End. Nous avons donc admis qu'il était raisonnable de supposer que les voies constituant l'angle nord-est - c'est à dire Euston Road et Tottenham Court Road - pouvaient être considérées comme partie d'une grille à mailles rectangulaires (par opposition à mailles de forme hexagonale ou autre.) desservant le centre de Londres. Nous avons aussi admis que cette grille primaire ne pourrait servir qu'à la circulation engendrée par le centre de Londres et serait elle-même intégrée à une "grille régionale" qui écoulait le trafic s'y dirigeant ou s'en éloignant. Bien qu'il soit facile de comprendre que cette "grille primaire" devrait être constituée de voies répondant aux normes des autoroutes, nous nous empressons de souligner que cette hypothèse ne s'applique qu'à une étude académique. Nous n'avons pas poursuivi l'exercice jusqu'à imaginer ce qui se passerait si on convertissait Euston Road et Tottenham Court Road en autoroutes. Ces implications seraient lourdes de conséquence, mais même si un approfondissement de l'étude du centre de Londres

avait pour conséquence un réseau différent, nous ne pensons pas que nos résultats en seraient profondément altérés. Ou si l'on préfère, nous pourrions définir notre travail d'une façon plus abstraite en disant qu'il s'agit "de l'étude d'une zone dont deux côtés formant un angle sont constitués par des distributeurs primaires".

Capacité

303. Pareil réseau primaire aura une capacité maximale définie dépendant de son plan et de ses dimensions. Le nombre des véhicules entrant dans une des zones encloses dans la grille ou la quittant ne devrait pas dépasser la capacité du réseau ni celle des voies le reliant à la zone. Si, par exemple, du fait de l'accroissement exagéré des possibilités de stationnement, la zone attire, pendant la période de pointe, plus de véhicules que la voirie ne peut en supporter, il en résultera des encombrements et un allongement de la dite période de pointe.

Le "module" du réseau

304. En théorie, la capacité d'absorption et de distribution du réseau à partir ou en direction des secteurs qu'il découpe varie en raison inverse du module de la grille - c'est à dire de sa dimension de base lorsque ses cellules sont carrées ou presque. Il en est ainsi tout simplement parce qu'une grille serrée offre une longueur plus grande de voies primaires par acre de surface desservie. Mais deux raisons principales imposent une limite au resserrement de la grille. En premier lieu, le volume de la circulation qu'on peut faire passer d'une zone sur une grille est régi par le nombre et la capacité des rampes d'accès qui doivent être suffisamment espacées pour des raisons de sécurité et d'écoulement des véhicules. En second lieu, toute zone engendre une circulation propre et plus la grille est serrée, plus les trajets locaux tendent à être rejetés vers les voies qui la délimitent jusqu'au moment où cette surcharge dépasse le supplément de capacité.

Différentes possibilités d'aménagement de la grille

305. Nous avons examiné la possibilité de quatre dispositions à l'angle droit (fig. 175), toutes fondées sur une distance minimale de 1.500 pieds entre intersections et une capacité horaire maximale de 3.000 u.v.p. sur les rampes d'accès (c'est à dire des rampes à deux pistes se prolongeant sur l'autoroute). Le plus petit des dispositifs adopté serre de près la zone étudiée. Nous cherchions à découvrir l'aménagement permettant la génération maximale de circulation à l'intérieur de la zone sans que cela se traduise par une surcharge du réseau ; nous voulions aussi nous faire une idée du volume réel du trafic de telle sorte que nous puissions prévoir les voies intérieures et les possibilités de stationnement.

306. En admettant que l'heure de pointe du soir soit la plus forte des deux, il devenait facile de calculer, pour chaque possibilité d'aménagement de la grille, le rythme auquel les véhicules pourraient quitter la zone dès lors que l'on connaissait la capacité des rampes. Les chiffres sont cités au tableau 9, ligne 4.

307. Il nous fallait, aussi, estimer la circulation supplémentaire qui serait engendrée à l'intérieur de la grille mais resterait interne et ne se porterait pas sur le réseau. Nous y sommes parvenus grâce aux informations obtenues sur les proportions des trajets de différentes longueurs effectués dans Londres ; ainsi un tiers environ sont-ils inférieurs à 1 mille, un peu moins d'un cinquième compris entre 1 et 2 miles, un dixième environ entre 2 et 3 miles, etc... jusqu'à épuisement. Ces chiffres apparaissent au tableau 9, ligne 5. La ligne 6 du même tableau indique la circulation totale dont on peut permettre la naissance dans chacune des cellules délimitées par la grille ; au delà de ce chiffre les rampes d'accès deviennent la proie des encombrements.

TABLEAU 9 - Capacité des voies constituant la grille et circulation maximale pouvant être engendrée sans inconvénient dans le cas des 4 dispositions reproduites en fig. 175 :

1. Dimensions de la grille (en pieds)	3.000 x 2.150	3.000 x 3.000	4.500 x 4.500	6.000 x 6.000
2. Superficie entourée	148	208	467	532
3. Nombre de rampes	2	4	8	12
4. Rythme horaire de sortie en u.v.p.	6.000	12.000	24.000	36.000
5. Circulation supplémentaire engendrée en u.v.p./heure	1.200	4.700	14.000	24.000
6. Circulation maximale pouvant être engendrée sans inconvénient dans chaque "carré" - en u.v.p./heure ..	7.200	16.700	38.000	60.000
7. Superficie de la zone étudiée en % du "carré"	100	71	32	17
8. Circulation maximale pouvant être engendrée sans inconvénient dans la zone étudiée - en u.v.p./heure	7.200	11.350	12.200	10.200

308. La plus petite des quatre grilles de la figure 175 se confondant avec les limites de la zone étudiée, le chiffre figurant sur la ligne 6 représente donc la circulation dont on peut tolérer la génération dans la dite zone. Dans le cas des trois autres grilles, notre zone n'occupe qu'une partie de la cellule, aussi la circulation dont on pourra tolérer la génération sera-t-elle calculée en fonction du rapport existant entre la superficie de la zone et celle de la cellule.

309. Le tableau 9 montre que c'est une grille dont les éléments auraient 4.500 pieds de côté qui permettraient la génération horaire maximale de circulation. Au-dessus de ce module on constate une baisse pour les raisons indiquées au paragraphe 304, et les augmentations successives du module s'accompagnent d'une baisse de cette génération acceptable. Au cours des études qui vont suivre, les plans se fondent sur l'hypothèse selon laquelle, dans chaque cas, on vise à la génération maximale acceptable. Sa répartition entre la circulation essentielle et la circulation non essentielle sera l'objet d'une

explication au cours d'un paragraphe ultérieur.

Accumulation du trafic provenant d'un ensemble de zones

310. Si l'on créait dans le centre de Londres un réseau primaire en forme de grille, tel celui que nous venons de décrire, le volume du trafic circulant sur une portion quelconque de la grille serait constitué par l'accumulation des courants engendrés par chacune des cellules et de ceux qui passent par cette portion. Nous n'avons pas essayé d'étudier en détail le volume de la circulation qui se formerait sur toutes les sections du réseau, mais nous avons obtenu l'assurance que pareil système serait réalisable sur une superficie limitée, par exemple, aux 25 miles carrés du centre de Londres, pourvu que le trafic de transit parcourant de longues distances soit supporté par un réseau régional de voies de distribution. Les portions du distributeur primaire bordant la zone que nous étudions devraient comporter au moins quatre pistes dans chaque sens.

LES OBJECTIFS DES ETUDES

311. Avant de nous tourner vers les études de rénovation, nous avons défini leurs objectifs comme suit :

- i) Déterminer l'influence exercée par l'échelle de la rénovation et la mise en place d'une architecture de circulation sur le niveau de l'accessibilité et celui de l'environnement ;
- ii) Etudier les relations réciproques de la capacité du réseau et de celles des zones rénovées ;
- iii) Explorer les "grandes hypothèses urbanistes" - c'est à dire étudier s'il y a lieu ou non d'affecter des niveaux différents aux piétons et aux véhicules, d'autoriser l'infiltration de certains véhicules, de permettre à des véhicules plus nombreux de stationner à des distances plus éloignées de leur destination ;
- iv) D'expliquer brièvement les méthodes utilisées au cours des études.

312. Nous avons dû, comme au cours des études précédentes, nous livrer à un certain nombre d'hypothèses. L'examen plus détaillé des problèmes d'urbanisme posés par la zone et ses relations avec une circonscription plus grande, pourrait remettre en question certaines de ces hypothèses

et, en particulier, inciter à procéder à des modifications dans l'utilisation des terrains et l'affectation des surfaces de plancher.

LA PREMIERE ETUDE : UNE RENOVATION COMPLETE

313. Au cours d'un premier travail nous avons cherché comment on pourrait procéder à la rénovation complète de la zone et quels avantages on pourrait y trouver. Il n'entraîne dans notre attitude nulle irrévérence à l'égard de Fitzroy Square et des autres bâtiments méritant d'être protégés ; nous désirions seulement explorer les possibilités de fait.

Utilisation des terrains

314. Nous décidâmes que, sauf difficultés importantes, toutes les activités actuelles devraient retrouver place dans la zone rénovée et y être dotées des mêmes surfaces de plancher. Aussi notre première démarche fut-elle de définir comment se répartissaient ces activités dans la zone. Les utilisations actuelles forment quatre groupes principaux :

- i) Logements, école, commerces de quartier et espaces verts.
- ii) L'hôpital.
- iii) Le centre commercial d'Oxford Street qui comporte aussi quelques bâtiments publics, des bureaux et des studios.
- iv) Les activités commerciales et industrielles, y compris des commerces spécialisés et des salles d'exposition, et quelques bâtiments publics et à usage de bureaux.

315. Nous n'avons pas trouvé de raisons nous imposant de modifier radicalement la situation actuelle de ces groupes ; seules quelques améliorations nous ont paru pouvoir être apportées. Nous avons décidé de placer un certain nombre de logements familiaux à l'extrémité Nord de la zone près du parc, quelques autres autour des nouveaux espaces verts et le reste sur certains points stratégiques de la zone industrielle et commerciale. Le centre commercial d'Oxford Street demeurerait à sa place. La zone située au Nord d'Oxford Street serait occupée

par des bâtiments à usage commercial et industriel. Un certain nombre de salles d'exposition et de commerces de quartier serait dispersé dans la zone de façon à former la base d'un réseau complet de chemins pour piétons (fig. 177).

Densités

316. Nous devons alors situer les densités pour chacune des utilisations après rénovation. Nous fondant sur les normes du London County Council, nous avons admis une densité résidentielle moyenne de 200 personnes par acre net pour les 7.000 résidents permanents de la zone (les 2.000 autres représentant la population des hôtels et des hôpitaux), 0,75 acre d'espace vert au minimum pour 1.000 résidents permanents, un ratio plancher/parcelles de 5 pour les commerces d'Oxford Street et de 3,5 pour toutes les autres utilisations non résidentielles. Nous avons reconnu aussi la nécessité de consacrer 2 acres à une école primaire. Sur la base de ces normes, 34 acres, soit 23 % de la superficie totale de la zone, seraient attribués à la voirie (circulation, stationnement, livraison). Il nous a semblé que c'était très peu, aussi avons-nous tenu à faire remarquer que lorsqu'on procéderait à l'inventaire détaillé des besoins en voies de circulation, en places de stationnement et en emplacements de chargement et de déchargement il serait probablement nécessaire d'y consacrer une superficie supplémentaire par l'un des deux moyens suivants

- i) En élevant les ratios plancher/parcelles mais en conservant les surfaces de plancher constantes - c'est à dire en réduisant la superficie effectivement bâtie, ou
- ii) en créant de la superficie par la construction de niveaux supplémentaires destinés aux véhicules ou aux piétons.

Au cours de ces calculs nous avons supposé que la moitié des utilisations commerciales seraient constituées par des stockages en sous-sol qui, par convention, ont été négligés lors du calcul des ratios plancher/parcelles. Le ratio plancher/parcelles résultant de cette étude serait, pour les zones non résidentielles, de 3,7. Il est

inférieur au ratio actuel puisque la superficie totale des parcelles s'est accrue de celle des voies et des emplacements de stationnement qui partagent la surface au sol avec des bâtiments en raison de la création de niveaux différents.

Le choix du module de la grille

317. Désirant vivement explorer les implications d'une génération maximale de circulation compatible avec la capacité du réseau intérieur et extérieur, nous avons choisi une grille composée de cellules de 4.500 pieds de côté et reliées par huit points à la zone qui l'entoure - (fig. 175, grille C). Trois de ces liaisons pénètrent directement dans la zone étudiée si l'on tient Euston Road et Tottenham Court Road pour des côtés de la grille. Comme l'indique le tableau 9, cette disposition permet une génération maximale pendant l'heure de pointe de 12.200 u.v.p. ~~à l'heure de pointe~~

Répartition des possibilités de génération du trafic

318. Le problème que nous avons à résoudre consistait à répartir entre un certain nombre d'activités la masse de trafic dont on pouvait tolérer la génération dans la zone. La circulation "essentielle" devait, avons-nous admis, passer d'abord en totalité. Sachant que le solde serait inférieur à la demande, nous avons estimé en premier lieu le volume du trafic essentiel puis, par sa soustraction du volume total acceptable avons déterminé les possibilités de circulation à répartir entre les liaisons domicile-travail, les courses, les déplacements divers et les autobus. Nous ne pouvions procéder que par tâtonnements. Au cours des calculs dont nous donnerons l'essentiel ci-dessous nous avons affecté un contingent arbitraire aux autobus immédiatement après avoir estimé les besoins de la circulation essentielle. Ceci fait nous pouvions tirer le solde disponible pour l'ensemble de la circulation non essentielle ; après avoir procédé à une nouvelle affectation arbitraire en faveur, cette fois-ci, des

véhicules des personnes venant faire leurs achats dans la zone, nous avons obtenu un reliquat constituant la part des liaisons domicile-travail. Elles permettraient à 20 % des salariés de la zone de se rendre à leur travail en voiture.

319. Nous sommes alors revenus sur le contingent arbitrairement affecté à la circulation des autobus. Ayant calculé combien de personnes pouvaient se déplacer en automobile, et combien voudraient aller à pied, nous savions que le reste devrait emprunter un moyen de transport en commun. Certains viendraient par le métro, et d'autres par des autobus express à partir de "points de prise en charge" reliés directement au réseau, de sorte que seule une fraction des usagers des transports en commun prendrait place dans les autobus locaux. La proportion des liaisons effectuées par chemin de fer métropolitain a été laissée, à peu de choses près, à son niveau actuel, soit environ 60 %, et pour le reste on a admis que 50 % environ des usagers emprunteraient les autobus locaux. Ainsi a-t-on pu déduire que quelque 190 autobus devraient quitter la zone pendant l'heure de pointe, chiffre suffisamment proche de notre hypothèse originale pour ne pas invalider le reste de nos calculs.

320. C'est par le calcul que nous avons déterminé le nombre des places de stationnement, des emplacements de livraison, etc... ainsi que la proportion et le volume de la circulation non essentielle ; on en trouvera les résultats au tableau 10.

321. Les besoins en stationnement et le volume de la circulation engendrée apparaissent au tableau 11. Nous comprenons la nature précaire de certaines des hypothèses sur lesquelles se fondent ces affectations, mais nous croyons qu'elles sont de l'ordre de celles qui devraient s'appliquer dans la réalité. Si nous avons admis que 20 % de la clientèle viendrait faire ses courses en automobile, c'est parce que le même pourcentage se retrouve en matière de liaisons domicile-travail. En d'autres termes la capacité disponible a été

attribuée à part égale, mais toute autre proportion aurait aussi bien pu être appliquée.

322. Nous avons estimé qu'environ 70 % des gens se rendant à leur travail choisiraient d'effectuer le parcours en automobile si aucune restriction ne s'y opposait. Le reste serait composé de ceux qui, pour une raison ou une autre préféreraient d'autres modes de transport. Ainsi, en fait, l'attribution à laquelle nous avons procédé satisferait presque 30 % de la demande réelle. Le même raisonnement appliqué aux personnes se rendant faire leurs achats permet de dire que 60 % de la demande serait satisfaite compte tenu du fait que bon nombre d'entre elles se trouveraient déjà dans la zone pour quelque autre raison.

TABLEAU 10 - Estimation des circulations essentielle et non essentielle

- Toutes circulations		
Génération maximale tolérable pendant l'heure de pointe	(1)	12.000 u.v.p./h
- Circulation essentielle		
Génération totale future des déplacements essentiels (A-R évalués à 2,66 fois le niveau actuel), par jour		36.000
Génération des déplacements essentiels pendant l'heure de pointe (soit 18 % du total)		2.900
Génération pendant l'heure de pointe, en u.v.p. (à raison de 33 % de véhicules lourds et moyens) (2)		3.800 u.v.p./h
Stationnement nécessaire aux véhicules essentiels (pour 12.000 véhicules et un taux de rotation de 6)		2.000 places
Postes de chargement et stationnement des autres véhicules commerciaux (24.000 vh. tx de rot. :6,5)		3.700 places
- Transports en commun		
Charge apportée à la voirie par les transports en commun pendant l'heure de pointe (en admettant que 150 autobus quittent la zone pendant l'heure de pointe 7	(3)	450 u.v.p./h
		.../...

- Circulation non essentielle	
Reste disponible pour elle pendant l'heure de pointe 1 - (2 + 3)	(4) 7.950 u.v.p./h.
Marge pour les déplacements autres que les liaisons domicile-travail ou magasins	(5) 750 u.v.p./h.
- Courses	
Nombre total de trajets quotidiens (tous moyens de transport)	115.000
Nombre de trajets effectués en voiture (20 % du total)	23.000
Nombre de voitures utilisées (taux d'occupation 1,5 personne par voiture)	15.500
Nombre de places de stationnement nécessaires (taux de rotation = 3,5)	4.440
Charge apportée à la voirie pendant l'heure de pointe (soit 14 % des voitures quittant la zone)	(6) 2.200 u.v.p./h.
- Liaisons domicile-travail	
Reste disponible pour elles pendant l'heure de pointe 4 - (5 + 6)	5.000 u.v.p./h.
Nombre de voitures utilisées à ces liaisons (par hyp. 2/3 des travailleurs quittent la zone pendant l'heure de pointe)	7.500
Nombre de travailleurs se rendant à leur emploi en voiture (à raison d'1,3 personne par voiture)	10.000
Nombre total des travailleurs de la zone étudiée	50.000
Pourcentage des salariés allant travailler en voiture	20 %

TABLEAU 11 - Nombre de places nécessaires au stationnement et circulation engendrée (hypothèse de rénovation complète).

Activité	Véhicules	Places nécessaires : Nombre et caractéristiques	Circulation engendrée Heure de pointe soir	Total quotidien
Industrie, Commerce	Voitures	2.000 courte durée	3.800	48.000
Affaires	Camions et camionnettes	3.700 livraisons, attentes		
Magasins	Voitures	4.400 courte durée	2.200	15.500
Lieux de travail	Voitures	7.500 longue durée	5.000	7.500
Domiciles	Voitures	5.000* garages et parcs privés	-	12.000
Divers	Voitures	1.000 courte et moyenne durée	750	8.000
Transports en commun	autobus	20 arrêts	450	4.000
Circulation totale engendrée :			12.200 :	95.000

* - Les 7.000 résidents de la zone sont censés occuper 3.000 logements dont 1.000 bénéficient de deux places de stationnement et 2.000 d'une place et demie.

Disposition des voies intérieures de distribution

323. S'agissant de l'hypothèse de rénovation complète nous disposons d'une liberté totale; aussi avons-nous adopté un réseau de forme hexagonale composé de voies à sens unique permettant à la circulation de s'écouler librement grâce à un système d'intersections à trois branches ne nécessitant aucun contrôle (fig. 178). Pour améliorer son efficacité et augmenter le nombre des points d'entrée, des liaisons supplémentaires transversales ont été ménagées hors du réseau de distribution primaire (fig. 179).

Niveaux

324. La densité de construction et la surface nécessaire à la circulation, au stationnement et à la desserte des immeubles était telle que nous pouvions être raisonnablement certains d'avoir à recourir à une implantation sur plusieurs niveaux pour gagner la place nécessaire. Nous nous sommes donc livrés à une étude générale de cette question pour connaître les principes qu'elle met en cause.

325. Nous pouvions en premier lieu constater qu'il était avantageux de laisser les distributeurs primaires construits selon des normes autoroutières au niveau le plus bas et de préférence dans des tranchées en sous-sol. Les expériences étrangères soulignent que c'est la meilleure solution du point de vue de la réduction des effets des coupures, du bruit et du préjudice esthétique. Au surplus, si les distributeurs primaires sont, en général, situés à un niveau inférieur à celui des voies qui coupent les directions qu'ils empruntent, on simplifie la conception des échangeurs; les voies primaires ne comportent pas de retour et la pente des rampes d'entrée et de sortie facilite l'accélération et la décelération.

326. Pour ce qui concerne les relations entre les distributeurs locaux et les bâtiments, l'alternative est de choisir entre placer les piétons au niveau inférieur et les automobiles au niveau supérieur ou l'inverse. La première solution a l'avantage de libérer la totalité du sol pour la laisser à l'usage des piétons, permettant ainsi de réaliser une sorte de parc urbain donnant aux piétons un accès direct au rez-de-chaussée des immeubles. En outre, si les véhicules sont introduits dans les immeubles à un certain niveau de hauteur, on peut en tirer des conséquences très pratiques lorsque les utilisations sont réparties verticalement, c'est à dire lorsque la circulation peut desservir par exemple les boutiques à un niveau inférieur et les bureaux à un niveau supérieur. Dernier avantage, on découvre, du haut des voies les plus élevées, un panorama urbain magnifique.

Il y a, cependant, des inconvénients importants à cette disposition; ils résultent des lourdes servitudes qu'imposent les voies surélevées aux bâtiments, telle la place importante occupée par les rampes d'accès, les problèmes de conception des structures et le prix de revient. Après réflexion nous avons reconnu que, dans les zones dont la densité est élevée, il valait mieux, en principe, laisser la circulation automobile au niveau du sol et placer l'environnement des piétons au-dessus. On obtient ainsi une souplesse plus grande du plan d'urbanisme.

327. Nous avons donc conclu qu'en matière de niveaux il convenait de situer les voies de distribution primaire à 20 pieds environ au-dessous du niveau du sol et de laisser le réseau hexagonal des distributeurs locaux en surface (fig. 180).

Les possibilités de stationnement

328. La place exigée par le stationnement est à peu près le double de celle consacrée à toute autre utilisation ; elle pourrait presque s'étendre à la zone entière. Aussi avons-nous dû choisir entre le regroupement des places nécessaires en garages à niveaux multiples ou leur dispersion en parcs situés pour partie sous les immeubles et pour partie dans les immeubles.

329. Les garages à étages constituent de puissants générateurs de circulation pendant la période de pointe. S'ils ont un accès direct sur un distributeur local ils risquent d'y provoquer une surcharge ; s'ils donnent sur un distributeur primaire ils seront probablement mal commodes et trop éloignés des immeubles. Nombre des garages à étages construits dans ce pays sont des offenses aux paysages urbains. peut-être est-ce parce qu'ils n'ont pas été suffisamment étudiés, mais c'est un point important dans une zone centrale. Les garages à étages ne conviennent pas non plus au stationnement à court terme; or, dans le cas présent, près de 50 % des places nécessaires sont destinées aux gens venant faire leurs courses et à la circulation

essentielle ; dans ces deux cas les places ne sont pas occupées longtemps mais doivent être situées tout près des destinations. Il n'y a par contre aucune objection à concentrer les voitures servant aux liaisons domicile-travail dans des garages à étages situés sur des points stratégiques et l'on ne voit pas pourquoi leurs occupants - si l'on en juge par le chemin que parcourent les usagers des transports en commun à partir des points terminaux des principales lignes aboutissant à Londres - n'accepteraient pas de franchir à pied un demi mile dans un environnement agréable.

330. Pour ce qui concerne cette étude, nous convînmes que le bilan s'établissait en faveur de la dispersion des possibilités de stationnement dans des parcs souterrains et non à l'avantage de leur concentration dans des garages à plusieurs étages. Cette conclusion est probablement valable dans les contextes où l'on trouve à la fois une densité d'occupation élevée jointe à une grande valeur des terrains dûe au caractère central de la zone et une rénovation complète entreprise sur une grande échelle. Nous reconnaissons les avantages que présentent les garages à étages multiples lorsqu'ils permettent de concentrer les possibilités de stationnement dans le centre des villes où il n'est pas entrepris de rénovation complète.

Le plan de rénovation complète

331. La décision de placer les distributeurs de district et locaux très actifs au niveau du sol, les surfaces considérables nécessaires au stationnement, aux garages et au service, la décision de "dispenser" le stationnement plutôt que de le concentrer, la nécessité d'éviter des fouilles trop profondes pour y installer des parcs de stationnement, le désir enfin, de créer un bon environnement à l'usage des piétons, tout ceci nous conduisit inévitablement à prévoir un réseau de circulation pédestre situé au-dessus du trafic automobile. Ainsi viendrait à existence un "nouveau rez-de-chaussée", une plate-forme à partir de laquelle s'élèveraient les immeubles. Le stationnement

des automobiles et les superficies affectées à la desserte se situeraient sous les immeubles auxquels on accéderait par le rez-de-chaussée original. Dans les plans auxquels nous avons abouti, rien cependant, ne ressemble à un pont ou à une plate-forme d'une seule pièce. Le "nouveau sol" nous est apparu comme une dentelle complexe semblable à une tôle métallique après estampage de diverses pièces, un entrecroisement de bâtiments et de chemins destinés aux piétons dont les vides laisseraient passer la lumière, l'air et l'agrément du paysage urbain au niveau inférieur auquel les piétons auraient accès pour profiter des espaces verts mélangés sur le sol original (fig. 181).

332. A première vue, il ne paraît y avoir guère de ressemblance entre la figure 181 ("nouveau sol") et la figure 180 ("sol réel") qui nous montre les voies de distribution et de desserte. Configuration générale et réseau paraissent entièrement différents. C'est l'illustration de la souplesse de conception qui découle des difficultés de créer un environnement particulier aux piétons au-dessus du niveau principal de circulation. Mais, bien entendu, il existe une relation étroite entre les deux niveaux. A l'extrémité méridionale de la zone on trouve de grandes plate-formes sur lesquelles on pourrait replacer les boutiques et les magasins situés sur la rive nord d'Oxford Street. Des possibilités de stationnement seraient offertes sous les magasins et à plusieurs autres niveaux. L'accès à ces différentes zones de stationnement se ferait directement à partir du distributeur primaire au moyen d'une bretelle. Un couloir groupant des commerces d'intérêt local pourrait s'allonger en direction du Nord à partir du centre commercial principal, immédiatement au-dessus du zigzag constitué par les deux côtés occidentaux de l'hexagone que forment les voies du distributeur secondaire. Ce couloir consistant en deux galeries séparées par 50 pieds suivrait l'axe du zigzag constitué par la voie de distribution secondaire et comporterait de nombreux ponts permettant aux piétons d'aller d'un côté à l'autre et sur lesquels on grouperait kiosques et petites

boutiques. Un autre couloir du même type est prévu sur le zigzag du distributeur oriental et d'autres encore au-dessus des liaisons Est-Ouest. Mais ces liaisons prévues à double circulation seraient des voies bruyantes, aussi les couloirs devraient-ils être élargis et les boutiques tourner le dos à la route. Les groupes de logements destinés à des personnes seules ont été situés sur des noeuds de communication là où les deux itinéraires se rencontrent (fig. 135). La figure 133 montre une section pratiquée le long d'un couloir Nord-Sud et la figure 134 une section pratiquée le long d'un couloir Est-Ouest.

333. L'hôpital retrouve approximativement sa situation actuelle, mais il est entouré d'espaces verts. Les principaux groupes de bâtiments à usage industriel et commercial et les salles d'exposition occupent des emplacements formant des angles droits avec les couloirs commerciaux. Au centre de la zone on a prévu un espace vert au niveau du sol réel-très-urbain de qualité, mais, si possible planté d'arbres de haute taille. Autour de lui on pourrait regrouper un certain nombre de logements familiaux. Si pareille rénovation s'étendait à des zones voisines, on pourrait construire des bâtiments et des chemins pour piétons au-dessus des distributeurs primaires. (la figure 182 montre l'emplacement des boutiques, des logements et de l'espace vert).

334. Nous avons déjà donné les grandes lignes de nos calculs relatifs à la circulation ; elles montrent clairement que cette zone, même après rénovation complète, continuera à dépendre très largement des transports en commun pour les allées et venues des travailleurs et de la clientèle des magasins. Les distributeurs hexagonaux offriront aux autobus locaux des itinéraires pratiques avec des arrêts situés sous les immeubles. Les autobus des services régionaux ou longs courrier trouveraient eux aussi accès au distributeur primaire. Les cinq stations de métro existantes seraient directement reliées au niveau piétons.

Conclusions

335. Nous n'avons pas poussé plus loin notre étude. Nous étions convaincus que même après rénovation complète, une zone centrale à forte densité d'occupation imposerait toujours, au volume de la circulation acceptable, une limite sévère résultant moins de sa capacité propre que des possibilités de réalisation d'un réseau assurant sa desserte et celle des zones contigües. Ceci admis, il restait évident que pour absorber la circulation maximale en provenance du réseau et nécessaire à la satisfaction des besoins essentiels il faudrait recourir à une implantation complexe à plusieurs niveaux. L'exécution de pareils plans conduirait à une approche presque révolutionnaire des problèmes ayant trait à la propriété foncière et à la construction, mais nous avons acquis la certitude que rien ne passait les bornes de la raison. Notre conception illustre une remarque que nous avons déjà faite : pour désagréable que cela soit, il demeure que l'automobile exige une modification radicale de la forme des villes. Nous croyons que notre description correspond au type demandé et démontre qu'il est possible de créer un environnement compact, varié, intéressant, vivant et intensément urbain tout en conservant nombre des avantages offerts par l'automobile. Mais le processus de conception exige un oeil neuf, une nouvelle synthèse des disciplines car il ne s'agit ni de voirie ni des bâtiments mais de leur intégration dans une démarche commune de la pensée. C'est ce que nous entendons par architecture de circulation.

LA SECONDE ETUDE : RENOVATION PARTIELLE

336. Nous avons ensuite décidé d'étudier les conséquences qui découleraient d'une hypothèse préservant les bâtiments présentant un intérêt architectural ou historique et prévoyant une rénovation par étapes confiée à des équipes différentes. Pour donner plus de réalisme à notre propos, nous avons considéré le cas d'une rénovation permettant une parfaite coopération entre urbanistes et promoteurs. Nous avons situé notre point de départ il y a 10 ans pour éviter toute

difficulté provenant de la construction récente de nouveaux immeubles. Ceux-ci, qui constituent des exemples de rénovation à la petite semaine, ont en fait ruiné les chances d'une véritable rénovation complète de la zone étudiée et, par conséquent, celle d'un bon aménagement de la circulation (fig. 188).

Le réseau

337. L'élément important de cet exemple étant la conservation de bâtiments classés, nous avons adopté une grille plus large qui entoure le West End au lieu de le diviser. Cette solution réduit à 10.200 u.v.p./heure la capacité du réseau et donc le volume maximal de circulation dont on peut accepter la génération dans la zone étudiée (cf. fig. 175, grille D).

Utilisation des terrains

338. Nous avons décidé de nous fonder, dans l'ensemble, sur une densité et des normes identiques à celles du premier projet et de chercher à replacer dans notre zone, après rénovation, les utilisations et les installations qu'elle possède actuellement. La génération de circulation acceptable étant plus faible que dans le premier projet mais nous avons admis que, pendant l'heure de pointe, la génération du trafic essentiel serait identique (3.800 u.v.p.) et qu'on lui accorderait aussi la priorité.

Répartition des possibilités de génération du trafic

339. Le volume maximal acceptable que peut atteindre la circulation engendrée dans la zone étudiée, et sa répartition pour le stationnement des véhicules essentiels ou non essentiels, est donnée par le tableau 12. On a utilisé de nouveau les hypothèses et les méthodes décrites au paragraphe 320.

340. Le tableau 12 suppose que 15 % des gens venant faire leurs courses effectuent leurs déplacements en automobile. Compte tenu des

besoins des véhicules essentiels, le système permettrait à 15 % des liaisons domicile-travail de se faire en voiture, ce qui signifie qu'un peu plus de 20 % de la demande potentielle seulement serait satisfaite.

Forme générale de la rénovation

341. Ici encore il faudrait recourir à un "nouveau sol", pour séparer piétons et véhicules dans les zones à rénover et permettre à toutes les activités et à d'importantes possibilités de stationnement d'y trouver une place harmonieuse. Nous avons admis une répartition des principales utilisations à peu près semblable à celle du premier projet, avec, cependant, un secteur résidentiel plus homogène au Nord. La nécessité de conserver Fitzroy Square jointe aux problèmes posés par l'intersection des voies primaires et le maintien de l'hôpital nous a conduit à situer une partie des logements et des espaces verts près de la limite Sud.

TABLEAU 12 - Nombre de places nécessaires au stationnement et circulation engendrée (hypothèse de rénovation partielle)

Activité	Véhicules	Places nécessaires : nombre et caractéristiques	Circulation engendrée heure de pointe soir	total quotidien
Industrie				
Commerce	Voitures	2.000 courte durée		
Affaires	Camions et camionnettes	3.700 livraisons, attentes	3.800	48.000
Magasins	Voitures	3.000 courte durée	1.500	10.700
Lieux de travail	Voitures	5.400 longue durée	3.600	5.400
Domiciles	Voitures	5.000 garages et parcs privés	-	12.000
Divers	Voitures	300 courte et moyenne durée	700	7.000
Transports en commun	Autobus	80 Arrêts	600	4.500
Circulation totale engendrée :			10.200	87.600

Disposition des voies intérieures de distribution

342. Le réseau hexagonal n'était pas utilisable dans cette hypothèse puisqu'il nous fallait prévoir une rénovation par étape et tenir compte de l'implantation actuelle des voies et des immeubles. Nous avons donc conçu un dispositif comportant des intersections à angle droit et contrôlées par feux. L'un de ces inconvénients réside dans la nécessité de construire, au Nord et à l'Est, des distributeurs de district parallèles aux voies de distribution primaire et très proches d'elles. Nous avons décidé que le meilleur moyen de résoudre cette difficulté était d'intégrer les premières dans les secondes sur les parcours visés. Ainsi a-t-on concentré le bruit et réduit les coupures, mais c'est au prix d'un énorme élargissement des distributeurs primaires (fig. 191). Comme dans le précédent projet nous avons placé les voies primaires 20 pieds en sous-sol, les autres au niveau du sol.

Le ratio plancher/parcelles

343. Les voies de distribution, dans ce projet, occupent quelques 38 acres, soit, comme nous nous y attendions, plus que dans le premier. En conséquence il nous a fallu réduire la superficie consacrée aux immeubles. Pour maintenir la surface de plancher au chiffre fixé, il a fallu porter le ratio plancher/parcelles de 3,7 à 3,9.

Le plan de rénovation partielle

344. Les grandes catégories d'utilisation des terrains et le "nouveau sol" apparaissent respectivement sur les figures 196 et 197. Comme précédemment, nous avons décidé de concentrer les commerces d'intérêt local le long d'une voie surélevée réservée aux piétons et reliant les résidences du secteur Nord au centre commercial d'Oxford Street. Dans ce projet, elles donnent sur l'intérieur et disposent de nombreuses liaisons avec les immeubles voisins, par dessus les voies locales (cf. figure 194). Le niveau piétons s'abaisse jusqu'au "sol réel" autour de l'hôpital, dans Fitzroy Square et dans le secteur des logements anciens au Sud-Est. Un quartier d'habitations familiales

jouste le distributeur de district à l'Ouest. Son implantation présente des difficultés du fait des densités élevées et de la nécessité de pallier les inconvénients découlant des bruits de la circulation qu'on peut réduire en bordant la voie de distribution d'un mur ou d'une rive et en construisant, tout du long, des garages à deux niveaux et toits en terrasse recouverts d'herbe. Viendraient ensuite des immeubles bas qui seraient ainsi protégés du bruit, puis, au-delà, des tours. La figure 193 présente des coupes effectuées dans certaines parties des secteurs situés près des voies principales tandis que la figure 195 donne le plan d'ensemble.

Oxford Street

345. Le cadre que nous avons fixé à notre travail nous permettait d'étudier la rénovation complète d'Oxford Street. Pareille opération n'eut pas été impossible il y a 10 ans, s'il avait existé un plan d'action donnant quelque cohérence à la reconstruction qui devait bientôt commencer. A l'heure actuelle les possibilités de transformer Oxford Street en un centre commercial de grande classe convenant à une capitale se sont évanouies.

346. Nous avons admis que la circulation de transit serait éliminée d'Oxford Street pour partie grâce au distributeur régional du centre de Londres et, pour partie, grâce aux voies de distribution primaire de la grille. Le problème de structure était essentiellement de ménager, aux voitures, aux autobus et aux véhicules de service, un accès jusqu'aux magasins, tout en créant un bon environnement. Nous avons proposé de laisser les façades d'Oxford Street à leur alignement actuel, mais de créer à 20 pieds au-dessus du sol une rue nouvelle à l'usage des piétons, laissant les voies de desserte au sol et prévoyant des parcs de stationnement à différents niveaux sous la plate-forme. Les voitures de la clientèle arriveraient par deux voies de distribution à sens unique, parallèles à Oxford Street et au niveau du sol. Le niveau piétons serait continu d'un bout à l'autre du projet. Derrière la rue principale, une série de places reliées

entre elles verrait l'installation de bureaux, de bâtiments publics, de résidences pour personnes seules et quelques boutiques. La figure 198 présente une coupe du centre d'Oxford Street.

Rénovation par étape

347. Le projet de "rénovation complète partielle" que nous avons rapidement défini au cours des paragraphes précédents pourrait être amélioré par étape et réalisé par un certain nombre de constructeurs ou d'associations de propriétaires dans un certain nombre de secteurs. L'ensemble de la rénovation, cependant, dépend en dernier ressort de la mise en place du réseau primaire dont la programmation et la construction posent des problèmes très difficiles.

348. Le réseau mord en quelque sorte sur la zone soumise à notre étude. Il serait possible d'entreprendre la rénovation de cette zone avant la construction du réseau si l'on pouvait empêcher la circulation potentielle intérieure d'augmenter au-delà de la capacité des voies d'approche. Mais il faudrait pratiquer une politique à très courte vue pour retarder trop longtemps la construction du réseau, même si elle exigeait certaines démolitions. Si la rénovation de la zone devait être menée de pair avec la construction du réseau, on pourrait rebâtir les immeubles pendant l'opération. Le fait que la zone voit sa superficie diminuer en raison de la cession de terrains au réseau et qu'il n'y ait cependant pas de déplacements sensibles des utilisations constitue l'une des caractéristiques de ce projet. Mais si la rénovation tardait trop, certaines des activités devraient être déplacées.

349. Pour illustrer les possibilités d'un programme comportant plusieurs étapes, nous avons choisi l'hypothèse d'une rénovation concomittente de la zone et de la voirie. Soulignons, cependant, que, dans la réalité, les événements ne se dérouleraient pas nécessairement dans cet ordre. Une voie importante traversant une zone urbaine existante ne pourrait être mise en service assez tôt pour être utile

si son exécution ne bénéficiait pas de toutes les ressources que l'on consacre aux projets importants. Mais il est peu vraisemblable que tous les sites voisins affectés, aussi, par la voirie puissent être rénovés en même temps. Certains pourraient l'être avant.

350. Selon nous, la première étape porterait sur la construction du réseau primaire et des distributeurs de district, de même que sur la rénovation du secteur bombardé au nord-est de la zone et des îlots mal implantés du sud-est. Ces opérations couvriraient 71 acres, soit 48 % de la zone étudiée, dont la moitié environ serait occupée par les distributeurs principaux.

351. Pour maintenir les possibilités de réorganisation, il serait impératif d'empêcher des reconstructions fragmentaire sur de petits terrains, que les constructeurs soient publics ou privés.

352. La zone visée par la seconde étape et couvrant 47 acres, soit 32 % de l'ensemble, a été choisie en fonction de l'âge et de l'état des bâtiments et des endroits ayant fait l'objet de demandes de permis de construire à titre individuel. La troisième porte sur 18 acres, soit 12 % de la zone, et contient de vastes immeubles situés dans Great Portland Street et dans Oxford Street. Les bâtiments isolés ou les groupes à conserver représentent 12 acres, soit 8 % de la superficie totale. La figure 199 présente les trois étapes de la rénovation ; la figure 200, l'état de la voirie à la fin de la première étape.

Nécessité de rénover par tranches importantes

353. Nous venons d'énumérer les étapes. Pour ce qui concerne le processus effectif de la rénovation, on pourrait diviser la zone étudiée en 13 groupes de chantiers qui pourraient être confiés à différents propriétaires ou associations de propriétaires. Ces chantiers varieraient de 5 à 14 acres (fig. 202). Il est nécessaire

d'ouvrir de grands chantiers pour les raisons suivantes :

- i) Permettre la construction du nouveau système de distribution locale qui repose partie sur des voies existantes et partie sur des voies construites au fur et à mesure de la rénovation. Si l'importance des chantiers est insuffisante, les voies nouvelles ne peuvent être entreprises que sur des portions trop petites pour permettre l'insertion des dessertes nouvelles nécessaires à la transformation des voies existantes en distributeur.
- ii) Faciliter la création d'un niveau piétons. Si les chantiers sont trop petits et trop dispersés, on doit traverser une période intérimaire pendant laquelle les bâtiments anciens et nouveaux (et par conséquent la circulation des piétons) se situent à différents niveaux.
- iii) Rendre possible la vaste redistribution des activités qu'exigeraient les travaux de voirie entrepris dans la zone. Ainsi, la construction des distributeurs primaires aboutirait-elle à déplacer un grand nombre de boutiques et de bureaux qui ne pourraient être réinstallés - en conformité avec les objectifs finaux du plan - que dans le cadre de grands chantiers.

LA TROISIEME ETUDE : RENOVATION MINIMALE

354. Dans l'exercice qui va suivre nous avons pris la décision de limiter la rénovation à son minimum absolu, puis d'en étudier les conséquences sur l'accessibilité dans l'hypothèse où l'on continuerait à viser un niveau d'environnement élevé.

Les hypothèses portant sur la circulation de transit

355. Nous avons supposé :

- i) Que le transit a été éliminé du centre de Londres au moyen d'un distributeur régional ; et
- ii) qu'on a prévu, dans le centre, un système de distribution primaire dont feraient partie les voies bordant le West End. Ces voies auraient six pistes, pas de séparation matérialisée des directions et des intersections de tout type, y compris, parfois, à deux niveaux. Le système incluerait, en fait, le réseau qui

est en train de se constituer à la suite d'aménagements fragmentaires. Tottenham Court Road et Euston Road limitant la zone à l'Est et au Nord seraient, avons-nous admis, partie de ces voies de distribution.

Les zones d'environnement

356. Une étude de l'utilisation actuelle de la zone (fig. 165) a montré que l'on peut dégager six zones potentielles d'environnement, à savoir :

- i) La zone commerçante d'Oxford Street,
- ii) La zone de la confection immédiatement au Nord d'Oxford Street,
- iii) L'hôpital,
- iv) La zone des restaurants de Charlotte Street et de Percy Street,
- v) Fitzroy Square et les rues des alentours,
- vi) La zone de Great Portland Street et de Titchfield Street caractérisée par des utilisations mixtes résidentielles et d'affaires où l'on trouve aussi un centre commercial local et un marché.

Le réseau de distribution locale

357. La figure 208 montre les rues qui du point de vue de la largeur et de l'implantation peuvent servir de distributeurs locaux. Il s'agit de Great Portland Street, de l'axe Howland Street - Cavendish Street, de l'axe Goodge Street - Mortimer Street ; Charlotte Street et Berners Street pourraient y jouer un rôle. Il est vite devenu évident qu'il serait difficile de conserver à Oxford Street et à l'axe Portland Place - Regent Street la fonction de distributeur interne pour l'ensemble du West End.

Oxford Street

358. Ces conclusions ont immédiatement soulevé la question cruciale d'Oxford Street. Comment pourrait-elle à la fois servir de distributeur et jouer son rôle de grande rue commerçante ? Une seule réponse s'imposait : placer la circulation des piétons et (en fin de compte) les boutiques à un niveau situé au-dessus de celui des automobiles.

Un architecte Monsieur D. Rigby Childs * a avancé une idée ingénieuse. Il a proposé que l'on construise, à l'usage des piétons, une promenade surélevée au centre d'Oxford Street, sur toute sa longueur (fig. 206). Elle serait constituée par une double console s'avancant de chaque côté de colonnes centrales et placée à environ 20 pieds au-dessus du niveau de la rue. Il manquerait à la plate-forme ainsi formée quelques 15 pieds pour atteindre la façade des immeubles. Chaque riverain serait libre de décider d'y relier ou non son immeuble à la hauteur du premier étage sachant pourtant que passé un court délai après la construction de la console, toute la circulation des piétons serait transférée au niveau supérieur et que les trottoirs actuels seraient convertis en chaussées pour faciliter la circulation. Le coût total du projet, y compris un tapis roulant placé au-dessus de la plateforme sur toute la longueur de la rue (soit 1,2 mile) a été estimé à environ £ 12 millions.

359. On ne saurait prétendre que cette proposition donnerait un résultat aussi bon que celui qu'aurait atteint une rénovation complète d'Oxford Street entreprise avant les reconstructions fragmentaires exécutées depuis la fin de la guerre, mais elle apporterait certainement des conditions commerciales uniques. Si l'on se contente d'une rénovation minimale, il semble que ce soit la seule façon qui reste de sauver la rue du désordre dans lequel elle est en train de sombrer.

Le projet de rénovation minimale

360. Les propositions générales ayant trait à l'utilisation des terrains, à la distribution interne et aux voies de desserte apparaissent en figure 209. Exception faite de courtes portions situées à l'extrémité est d'Oxford Street, à l'extrémité Ouest de Mortimer Street et à l'extrémité Est de Howland Street, aucun élargissement n'apparaît nécessaire à la réalisation du plan. Dans la mesure du

* - Voir Architect's Journal, 23 Mars 1961.

possible les voies choisies comme distributeurs de district ne coupent pas les zones d'environnement embryonnaires. En général, cependant, l'état de ces voies ne sera pas satisfaisant tant que la rénovation n'aura pas rendu possible d'éliminer de la façade des immeubles les utilisations qui engendrent une forte affluence de piétons - et par élimination nous entendons leur déplacement vers le niveau supérieur ou en tout autre endroit non riverain de la rue. Il conviendrait d'exercer un contrôle rigoureux sur l'ensemble du réseau de distribution de façon à s'assurer de l'existence de chantiers assez vastes pour permettre la séparation des piétons et des véhicules ainsi que l'accès de ces derniers aux immeubles. Regent Street présente des difficultés particulières aussi urgentes, de ce point de vue, que celles d'Oxford Street ; mais son ensemble architectural impose d'étudier avec la plus grande circonspection les propositions de construction d'une structure en son milieu.

Capacité

361. Sur la base de ce plan nous avons calculé le volume maximal de la circulation dont on pourrait tolérer la génération à l'intérieur de la zone ; nous avons abouti au chiffre de 3.400 u.v.p./heure. Nous avons admis un débit de 500 véhicules/heure par file pour les voies de distribution locale du West End et 12 points de liaison contrôlés par eux entre ces voies et le distributeur principal.

Desserte des bâtiments

362. Il nous fallait ensuite vérifier que ce volume de circulation était compatible avec les possibilités de stationnement et les aménagements permettant l'accès aux bâtiments. Nous avons conclu que la chose était possible mais qu'à l'intérieur des zones d'environnement il serait nécessaire de combiner, sur certaines voies et jusqu'à un certain point, les fonctions de voie de distribution et de voie de desserte. Nous avons conclu aussi que, pendant la rénovation, il faudrait utiliser un côté des passages, des voies de desserte

et des voies mixtes distribution et desserte pour le service des immeubles qui les bordent. Cette situation rendrait la circulation difficile mais pas impossible, elle interdirait cependant tout stationnement sur la voie publique.

Affectation des possibilités de stationnement

363. Nous avons d'abord étudié la situation actuelle puis déterminé la capacité restant disponible pour la circulation non essentielle après avoir pourvu aux besoins du trafic essentiel engendré. Nous avons conclu que toute possibilité de stationnement ne pourrait être que temporaire, du fait que l'intégralité de la chaussée serait éventuellement occupée pendant l'heure de pointe par le trafic engendré qui s'accroîtra. Nous estimons la circulation essentielle actuelle pendant l'heure de pointe à environ 1.000 u.v.p. Ce chiffre représente approximativement 8 % des 13.500 trajets automobiles essentiels quotidiens. Nous avons admis qu'un tiers d'entre eux seraient effectués en voiture et 2/3 en camionnettes et camions, de sorte qu'environ 4.500 voitures et 9.000 camionnettes et camions passeraient quotidiennement dans la zone étudiée. Les possibilités de stationnement et de chargement disponibles ont été calculées sur les mêmes bases qu'auparavant. Les voitures utilisées à des fins essentielles nécessitent quelque 750 places. Pour les camionnettes et les camions on a besoin de 1.400 places de stationnement et de déchargement. Le stationnement des véhicules essentiels pourrait, théoriquement, s'effectuer dans des parcs hors voirie qui existent actuellement et comptent quelque 1.300 places.; certains d'entre eux, cependant, sont situés au Nord de la zone et ne sont pas très bien situés par rapport aux immeubles à usage commercial.

364. Accorder à la circulation essentielle la part que nous venons de chiffrer permettrait de laisser quelques possibilités au trafic non essentiel et de lui fournir quelques 2.250 places pour le stationnement. Les besoins dans ce domaine seraient donc de 750 pour

la circulation essentielle et 2.250 pour l'autre, soit un total de 3.000. Compte tenu des 1.300 emplacements existant hors voirie il suffirait de 1.700 places supplémentaires à prévoir pour le moment où le trafic engendré atteindrait son maximum.

365. Pareilles estimations ne permettraient pas à plus de 5 % des personnes venant travailler ou faire leurs courses dans la zone de le faire en automobile. A long terme, cependant, si, comme on l'estime le volume de l'heure de pointe atteint quelques 3.800 u.v.p. pour la circulation essentielle et que la capacité horaire totale demeure limitée à 3.400 u.v.p., il est évident qu'il ne sera même plus possible, selon ce plan de rénovation minimale, d'écouler l'intégralité de la circulation essentielle qui sera engendrée en fin de période. Il s'ensuit que, sauf restrictions apportées aux déplacements des véhicules commerciaux pendant l'heure de pointe, toutes les possibilités de stationnement qui, dans un proche avenir, pourraient être mises à la disposition de la circulation non essentielle ne sauraient avoir qu'un caractère temporaire.

Conclusions

366. Notre conclusion générale, pour ce qui concerne cet exercice, est que la "rénovation minimale" est une conception fallacieuse. En fait, même à l'intérieur du cadre modeste que nous avons tracé, l'importance de la rénovation nécessaire demeurerait considérable si l'on voulait créer des conditions d'environnement acceptables. Il serait nécessaire, en premier lieu, de rénover complètement les parcelles jouxtant les distributeurs primaires desservant le West End (c'est à dire pour ce qui concerne notre zone Tottenham Court Road et Euston Road). Cette opération devrait s'exécuter au moment même où ces voies seraient converties en distributeurs primaires. En second lieu, il importerait de repousser la rénovation des parcelles riveraines des autres distributeurs jusqu'au moment où il deviendrait possible d'ouvrir des chantiers assez importants pour qu'on puisse procéder à des installations séparant piétons et

véhicules. En troisième lieu, il conviendrait de procéder au "sauvetage" d'Oxford Street. Toutes ces conditions permettraient l'accomplissement des fonctions de la zone dans des conditions raisonnables et un environnement acceptable, mais l'utilisation des voitures particulières (autres que celles des résidents) serait dès le début soumise à des restrictions qui ne pourraient que s'accroître (fig. 210).

QUATRIEME ETUDE : RENOVATION FRAGMENTAIRE

367. A l'heure actuelle, le London County Council n'accorde de permis de construire que s'il est prévu des possibilités de stationnement fixées règlementairement. Beaucoup d'autres villes font de même. Nous nous sommes demandés où conduirait cette politique si l'on permettait une reconstruction "naturelle", parcelle par parcelle, de la zone étudiée ; les dispositions du London County Council relatives au stationnement sont complexes, mais, à titre d'exemple, prenons la norme applicable aux bâtiments à usage de bureaux qui prévoit une place par 2.000 pieds carrés de surface de plancher.

368. Si l'on appliquait les normes du Conseil à une reconstruction fragmentaire de l'ensemble de notre zone on obtiendrait environ 1.500 places pour les immeubles à usage résidentiel et 5.500 places pour les autres. Il suffit de comparer ces chiffres à nos estimations, soit 2.000 places (en 2010) pour les seuls véhicules essentiels, 8.500 pour les gens se rendant en automobile à leur travail ou à leurs courses et 5.000 destinées aux habitants de la zone - pour ne parler que de notre projet de rénovation partielle.

369. Les nouvelles places nées de l'application des normes officielles finiraient par équivaloir aux besoins de la circulation essentielle, mais rien ne dit qu'elles présenteraient les qualités exigées. Le solde disponible en faveur des gens venant faire leurs courses ou se rendant à leur travail en voiture permettrait à 4 % d'entre eux d'utiliser leur voiture. Toute autre possibilité pour eux se tradui-

rait vraisemblablement par des garages à stationnement horaire dont la création serait laissée au hasard du moment. D'autre part, nous avons démontré (paragraphe 322) que, même avec un système de distribution convenable, 30 % seulement de la demande de stationnement de la part des personnes venant travailler dans la zone et 60 % de celles des personnes venant y faire leurs courses, etc... pourrait être satisfaite. Ainsi, si l'on procédait à la construction de ces garages, sans autre considération, il pourrait en résulter un déséquilibre sérieux entre les possibilités de stationnement et la capacité des voies locales et du réseau à écouler la circulation en résultant. Nous trouvons confirmation de ce point de vue dans le fait que nos estimations montrent que, avec le type de réseau actuellement en construction et décrit au paragraphe 355, la capacité des voies permettra à peine le passage de la circulation essentielle à la fin de la période étudiée. Ainsi, même si aucun garage à stationnement horaire ne venait à être construit, la seule application des normes du London County Council, si faibles soient-elles, suffiraient, cependant, à provoquer une surcharge de la voirie.

370. Quant aux dispositions relatives au stationnement destinées aux habitants de la zone, les normes officielles semblent pêcher par insuffisance. On pourrait prétendre, comme on le fait fréquemment d'ailleurs, que les gens qui vivent si près du centre de Londres n'ont pas besoin de voitures ; nous considérons qu'il y a là une erreur d'appréciation de la situation. Il se peut, pensons-nous, qu'il faille, un jour, dire fermement à la population où, quand et comment elle pourra se servir des véhicules qu'elle possède mais nous sommes certains que nos compatriotes exigeront toujours le droit de posséder une voiture et celui d'utiliser un garage ou un parc de stationnement quel que soit le quartier où ils vivent et que les restrictions apportées à l'usage ne les en dissuaderont pas. Nous savons une fois encore, cependant, qu'on se prépare aux plus grandes difficultés si l'on permet à la motorisation de s'étendre sans créer

le réseau nécessaire. Les propriétaires d'automobiles habitant des zones pareilles à celles que nous sommes en train d'étudier ne contribuent certes pas beaucoup à la circulation des heures de pointe normales mais participent à certaines - par exemple à la ruée du dimanche soir au retour de la mer et de la campagne.

CONCLUSIONS GENERALES DES QUATRE ETUDES

371. On pourrait croire que, du fait des réseaux très complexes sur lesquels elles se fondent, les deux premières études décrites au cours de ce chapitre dépassent de loin les possibilités pratiques et ne sauraient être entreprises. Qu'il nous soit permis de répondre que notre ambition était de découvrir les faits et de montrer que le volume de la circulation possible correspond aux différents degrés de rénovation urbaine et de complexité de la voirie. Si l'on considère que nos exemples se situent hors des possibilités de réalisation et si l'on désire, en conséquence, se rabattre sur des projets plus simples, il deviendra inévitable de recourir à de nouvelles dispositions accroissant les restrictions imposées à la circulation. Bien qu'on ait perdu, pour une génération au moins, la possibilité d'opérer une rénovation radicale dans la zone que nous venons d'étudier, dans maintes autres cependant de grands desseins restent réalisables. Tournés vers l'avenir nous considérons que grâce aux progrès de la technique et à l'élévation du niveau de vie les projets dont nous avons tracé les grandes lignes ne manquent pas de réalisme.