

第2部 フランス

2-1. フランスの道路網の特徴と環状道路

2-1-1. フランスの道路網の特徴と環状道路

フランスの都市はある一定の距離を置いて点在しており、軸状の集積は余り見られない。この傾向は特に平坦な地形の広がるフランス西部、北部に置いて顕著である。さらに各都市はコンパクトに集積しており、非都市部との人口密度の違いは際だっている。このような中で各都市を一对一で結ぶ道路網が直線的に発達し、全体として各都市を中心とした放射状の道路で構成されるネットワークが形成されている。

このようなネットワーク中では隣接しない都市間の交通は途中の都市の中心部を通過せざるを得ない。中世の城壁跡地を利用した小規模な都市環状道路を備えた都市も多かったが、それでも高密度な市街地内の狭い街路を利用する通過交通は都市環境の悪化をもたらし、また都市内交通との混在は隣接しない都市間交通の所要時間を大幅な増大をもたらし、国道網の機能は著しく低下した。そこで市街地を迂回するバイパス建設が始まったわけだが、多くの都市が点状の集積を示していることもあってこれらのバイパスは往々にして弧を描くような線形となっている。

ちなみに、都市間の国道網は非常によく整備されていたので、第二次大戦後しばらくの間、フランス政府は都市間高速道路の建設は必要ないと考えていた。要所要所にバイパスを設け、パリやリヨンなどの大都市の都心から外に出る交通が近郊の都市圏内交通によって妨げられないように放射状の都市高速道路を設ければ済むと考えていたようである。

バイパスの中で最も多く見られるのは、市街地を貫通する幹線道路に対して半円を描いて市街地を迂回するパターンであるが、時には直交する軸間にもバイパスが建設されU字状に市街地を取り囲んでいる例も見られる。人口5万人未満の中小都市ではこの段階に留まっているところが多いが(図2-1-1) [1], 中にはCholetのように全長14kmの完全な2×2車線の環状道路を備えているところもある。[2]

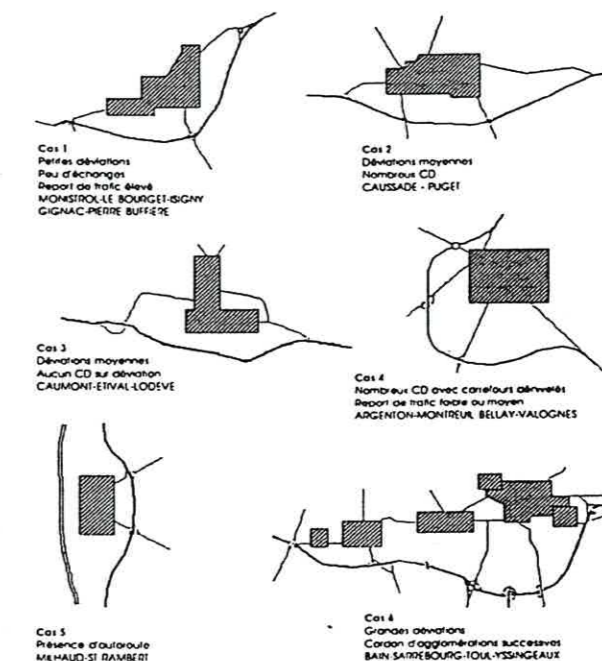


図 2-1-1 Quelques exemples de formes - types de déviations étudiées

2-1-2. 事業化までの手続き

都市環状道路は、基本的に公共セクターが整備する物であるため、一般国道整備に準ずる手続きを経て事業化される。そこで、まず一般国道整備の整備にいたる手続きを概観する。

① 国道マスタープラン (Schéma Directeur Routier National)

国道マスタープランは、国の道路行政の方針と優先項目を定める基本計画で、これをもとに中期投資計画や各年度の投資額が計画される。マスタープランは国土整備関連各省庁の調整の後、国務院の承認を得て政令として発効する。

② 州ごとの方針企画書

首都圏イルドフランス州を除く各州では、設備省の州設備局が国道マスタープランに基づき道路投資計画を企画し、これらに基づいて設備省道路局は各州との計画契約の交渉を行う。

首都圏イルドフランス州では、都市高速道路網は州設備局が作成する首都圏都市整備計画の中に組み込まれ、国内交通基本法(LOTI)で定められた交通インフラ計画の一部となる。

③ 予備調査 (Schéma de maîtrise d'ouvrage, SMO)

予備調査の目的は、計画された道路の果たすべき機能の定義と、技術的財政的なフィージビリティを確認することにある。

④ 基本計画 (Avant Projet Sommaire, APS)

予備調査が道路局の承認を受けると、次に基本計画に入る。基本計画は15年間に実現すべき投資項目を決定し、代替案の一本化、総投資額の概算と行動計画を定義する。この基本計画に含まれた項目は、都市計画マスタープランに公益プロジェクトとして組み込まれ、公開アンケートの基礎となる。

⑤ 社会経済評価 (Evaluation Socio-Economique)

1982年成立の国内交通基本法(LOTI)により、総工費が5.45億フランを超える交通インフラ、あるいは25km以上の4車線高速道路について、プロジェクトの是非を吟味する社会経済評価が義務づけられた。この評価の目的は、考える代替案の中で社会経済効果が最大に期待できるプロジェクトが選択されるようにすることである。

この評価は、まず基本計画(APS)段階で行われ、その概要は公開アンケートの際公表される。また、プロジェクトが完工し道路が供用開始した後3年から5年以内に、プロジェクトの事後評価を行うことも義務づけられている。

都市内道路に関しては、以下のような10項目について検討が加えられる。

表 2-1-1 社会経済評価項目

検討項目	交通	社会経済効果/環境	費用
路線連続性	時間短縮効果 交通の均質性		
都市圏機能の向上	アクセシビリティ向上 他交通手段の補完	都心再活性化 職住の最適配分	
安全	交通安全		
利用者の満足	渋滞の解消		
環境		地区環境の尊重 都市景観 建造物の建築物としての価値 土地収用 工事に伴う不便	
都市性格の保全			
雇用		直接雇用/間接雇用	
省エネルギー		建設維持に要するエネルギー 利用者のエネルギー消費の変化	
広域整備効果		地方中核都市へのアクセス 経済開発効果	
費用			投資, 維持管理 費用負担

社会経済評価に関する詳細は、附属資料[16]を参照。

⑥ 環境アセスメント(Etude d'impact)

基本計画が決定すると、総投資額が1200万フラン以上の事業については環境アセスメントの実施が義務づけられている。2~5カ月に及ぶアセスメントの結果は、公開アンケート書類に組み込まれる。この手続きは、1976年自然保護法及び、1985年のECによる環境影響評価に関する指針に基づく物である。

環境アセスメントに関する詳細は、附属資料[17]を参照。

⑦ 公益事業宣言に先立つ公共アンケート

続いて、事業によって影響を受ける人々や関連自治体、関連組織による意見を事業に反映させるために公共アンケートが行われる。総投資額、土地強制収用の有無に応じて以下のように手続きが異なる。

表 2-1-2 投資規模による公開アンケート手続きの違い

土地収用	総投資 1200 万フラン未満	総投資 1200 万フラン以上
なし	公共アンケートなし 環境アセスメント公表	公共アンケート (2カ月)
有り	簡易型公共アンケート (15日以上)	公共アンケート (2カ月)
既存土地占用計画の 変更を伴う場合	公共アンケート (2カ月)	公共アンケート (2カ月)

⑧ 公益事業宣言(Déclaration d'utilité publique, DUP)

公益事業宣言は、公共アンケートの結果を踏まえて、公共セクターがその事業は民間不動産の強制収用を正当化するに足る公共の福祉を増進する物であることを宣言する物である。高速道路事業や公共アンケートが否定的な結果に終わったときは国務院による政令が、その他の場合は設備省令、あるいは県条例によって公益事業宣言が行われる。

公共アンケートの準備から公益事業宣言までは、一般に一年から一年半を要する。公益事業宣言が行えなかった場合は、基本計画の見直しが行われ、再び公共アンケートにかけられる。

⑨ 整備計画

続いて、整備計画として詳細な技術的決定、工区割りの設定、総工費の算定が行われ、土地収用計画や、施工計画の入札書類のベースとなる。

2-1-3. 予測の手法

交通量の予測は、基本的に四段階推定法による。

① 発生集中交通量の推定

トリップ目的は、通勤トリップ、家庭を起終点とする通勤以外のトリップ、家庭を起終点に持たない二次トリップに三分される。

一般的に用いられる回帰モデルは、以下のようなものである。

- ・発生交通量(ゾーン i, 目的 m)

$$E_i^m = M^{t,m} \cdot \mu^{e,m} \cdot ZE_i^m$$

- ・集中交通量(ゾーン i, 目的 m)

$$A_i^m = K^m \cdot \mu^{a,m} \cdot Z_{aim}$$

$M^{t,m}$: フランスの十数都市におけるパーソントリップ調査の結果をもとに推定されるタイプ t のゾーン住民のモビリティ

ZE_i^m, ZA_i^m : 人口、雇用などのゾーン変数

$\mu^{e,m}, \mu^{a,m}$: ゾーンのカテゴリ(都心、郊外など)とトリップ目的ごとに定められる修正係数

k^m : 都市内の総発生交通量と総集中交通量が等しくなるように定められる修正係数

ゾーン変数 ZE_i^m , ZA_i^m としては、以下のようなものがよく使用される。

表 2-1-3. 典型的なゾーン変数

トリップ目的	発生 ZE	集中 ZA
通勤	$p \cdot (1 - \lambda_i) \text{Act}_i$	$E_i^T - \lambda_i \cdot \text{Act}_i \cdot p$
通勤以外	P_i	$P_i + \alpha \cdot E_i^{T''}$
二次トリップ	$P_i + \beta \cdot E_i^{T''}$	$P_i + \beta \cdot E_i^{T''}$

p : 出勤率(事前調査データがない場合は 0.9)
 λ_i : ゾーン i における自営業など通勤を行わない従業員人口
 Act_i : ゾーン i における従業員人口
 P_i : ゾーン i における人口
 $E_i^T, E_i^{T''}$: ゾーン i における総雇用数と三次産業雇用数
 α, β : 人口に対する三次産業に関わる集中係数
 (事前調査データがない場合は 10)

また、修正係数 μe^m , μa^m としては以下のようなものが使用される。

表 2-1-4 典型的な修正係数

トリップ目的	高密度な都心	都心	近郊住宅地	郊外
通勤発生 μe	0.55	0.7	1	1
通勤集中 μa	1	1	1.1	1
通勤以外発生 μe	0.8	0.95	1	1
通勤以外集中 μa	1.4	1	1	1

通勤を伴わない従業員人口 λ は、国立統計研究所 INSEE の国勢調査に基づくグラフを用いて推定される。例えば、都心商業地域ではその値は 0.5、都心ビジネス地区では 0.3、郊外では 0.1 未満という具合である。

フランスのいくつかの都市におけるモビリティ係数 M の値は次表のようになっている。

表 2-1-5. フランス諸都市におけるモビリティ係数の実績値

都市	調査年	移動従業員人口あたり 通勤トリップ	住民一人当たり 通勤以外トリップ	住民一人当たり 二次トリップ
ナント	1980	0.85	0.525	0.264
ローリアン	1982	0.84	0.471	0.202
ヴァランス	1981	0.82	0.65	0.45
ベルフォー	1982/1983	0.79	0.64	0.47
グルノーブル	1985	0.75	0.63	0.53
リヨン	1986	0.75	0.56	0.41

重回帰モデルは、短期的な予測の場合にのみ使用される。例えば、ナントのトラム計画時には、次のようなモデルが使用された。

$$E_i = OF \cdot (0.93 \times 10^{-3} \cdot \text{Pop} + 0.24 \times 10^{-2} \cdot E_i^{T''}) + 0.12 \cdot \text{Scol}$$

$$A_i = OF \cdot (0.29 \times 10^{-3} \cdot \text{Pop} + 0.81 \times 10^{-3} \cdot E_i^{T''}) + 0.07 \cdot \text{Scol}$$

Pop: 人口
 Scol: 学生数
 $E_i^{T''}$: 三次雇用
 OF: 公共交通の時間当たり供給量

クロス分類法は、世帯規模、世帯収入、世帯の自動車保有台数の三変数を用いて、トリップ目的の違いや交通手段の違いまでを反映させようとする物だが、モデルが複雑な割に精度が低いので余り用いられていない。

原単位法は、大病院やショッピングセンター、大学などの特定大規模施設の発生集中交通量の推定に用いられる。例えば、ショッピングセンターに関しては以下のようなモデルがある。

$$T = SV \cdot R \cdot 1/P \cdot 1/n \cdot k$$

T: 発生交通量
 R: 店舗面積当たり売上高
 n: 開店している日数
 SV: 店舗面積
 P: 顧客一人当たり売上高
 k: ウィンドーショッピング係数

② 分布交通量の推定

分布交通の推定は、トリップ目的ごとにグラビティモデルで行われる。距離関数として最もよく使用されるのは、以下のような指数型モデルである。

$$f(d_{ij}) = k \cdot e \times p(-\alpha_m d_{ij})$$

α_m : トリップ目的mごとに定められる係数

d_{ij} : ゾーン ij 間の距離

α_m の値として、例えばナント都市圏のPT調査によって、以下のような値が求められている。

表 2-1-6. ナント都市圏におけるトリップ目的別 α_m の値

トリップ目的	α_m の値
通勤	0.5
通勤以外	0.6
二次トリップ	0.85

このようにして算出される OD 交通量をモデルの説明変数とした発生集中交通量と整合させる手段としては、フレーター法が用いられることが多い。

小都市圏においては、以下のような単純化されたモデルも用いられる。

$$T_{ij}^m = E_i^m A_i^m / \sum A_j^m$$

③ 交通手段別分担交通量の推定

a. 類型化法

まず、各ゾーンを社会経済的属性あるいは地理的属性によっていくつかのタイプに類型化する。次に、現在の公共交通機関利用状況をふまえて、以下の表の例のように各ゾーン類型間の公共交通分担率を、利用可能な公共交通の乗り継ぎの有無、トリップ目的別に定義する。

表 2-1-7. 通勤トリップ公共交通分担率

目的地の種類	乗り継ぎ	一般交通と完全分離の公共交通	バス専用レーン	一般車線上を走行するバス
駐車が困難な都心部	無し	80%±10%	60%±10%	40%±10%
	有り	60%±10%	40%±10%	20%±10%
駐車が容易な都心周辺部	無し	50%±10%	30%±10%	10%±10%
	有り	30%±10%	10%±10%	5%±10%

表 2-1-8. その他のトリップ公共交通分担率

目的地の種類	乗り継ぎ	一般交通と完全分離の公共交通	バス専用レーン	一般車線上を走行するバス
駐車が困難な都心部	無し	60%±10%	40%±10%	20%±10%
	有り	40%±10%	20%±10%	10%±10%
駐車が容易な都心周辺部	無し	30%±10%	150%±10%	5%±10%
	有り	20%±10%	10%±10%	5%±10%

b. 分担率曲線法

同一都市圏の過去のデータ、あるいは他都市圏のデータを参考に、時間差や時間比を説明変数とした公共交通と乗用車間の分担率曲線モデルも用いられる。

④ ピーク交通量の推定

このようにして推定された交通量の配分は、夕方の帰宅のピーク時(17h-19h)を基準にして行われることが多い。そこで、過去の調査などをもとに、ピーク係数が設定される。

⑤ 流出, 流入, 通過交通量の推定

コードライン調査によるデータが存在しない場合は, 次のようなモデルで発生集中分布交通量の推定が行われる。

通過交通の総交通量に占める割合は, 都市圏人口を説明変数とした以下のような標準モデルで推定される。

$$\text{通過交通/総交通(\%)} = -23.1 \log_{10}(\text{都市圏人口}) + 144.4$$

推定された発生通過交通量は, 次にコードン外ゾーンとの接続道路の種類に応じて分割される。通過交通の OD 分布は, 例えば以下のようなモデルで推定される。

$$T_{ij} = k \cdot T_i \cdot T_j \cdot f(\theta)$$

T_{ij} : コードン外ゾーン i から流入し j から流出する通過交通量

T_i : i から流入する総通過交通量 T_j : j から流出する総通過交通量

θ : 流入経路 i と流出経路 j のなす角度

$f(\theta)$ としては例えば以下のような物が用いられる。

$$f(\theta) = \frac{\theta}{180} \frac{1}{1 + \left(\frac{180 - \theta}{60}\right)}$$

流入流出交通量の推定は, 発生と分布を同時に以下のようなモデルで推定する。

$$TE_k = \frac{TE_k}{\sum_j \Pi_j} \cdot \Pi_j$$

TE_k : 出入口 k からの総流出入交通量

TE_{kj} : ゾーン j を起終点とする出入口 k からの流出入交通量

Π_j は重みづけ係数で, ゾーン j の発生集中交通量が都市圏全体の発生集中交通量に占める割合, あるいはゾーン j の人口 P_j と雇用人口 E_j を説明変数とする以下のような式で与えられる。

$$\Pi_j = P_j + \alpha \cdot E_j$$

α の値は, 一般的に 3 が用いられる。

⑥ 配分交通量の推定

交通量の配分に用いられるネットワークは, 各ノード間に OD 方向別に設定される二本のリンクと, 各ゾーンのセントロイドとノード間のコネクタを基本構成要素とするが, 場合によってさらに以下のような要素を表現する架空リンクが設定される。

- ・公共交通の待ち時間
- ・目的地での駐車場探索時間あるいは駐車料金
- ・公共交通の乗り換え抵抗
- ・高速道路料金

各リンクは以下のようなパラメーターが設定される。

- ・長さ
- ・車線数
- ・道路の種類, 公共交通機関の種類
- ・渋滞がないときの平均走行速度
- ・QV曲線
- ・平均所要時間

自動車交通量の配分には, 設備省の都市交通研究所(CETUR, 現在の CERTU)や国立交通安全研究所(INRETS)が開発した以下のようなモデルが用いられる。

表 2-1-9 フランス政府機関開発の交通量配分モデル

モデル	DAVIS, OPERA	EMME/2	ARIANE
配分法	容量制限付き分割配分法	均衡配分法	ポテンシャル法

DAVIS モデルで使用される QV 曲線は, 以下のようなモデルに基づく。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1.1 - Ax}{1.1 - \chi} (\chi \leq 1)$$

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1.1 - A}{0.1} x^2 (x > 1)$$

C: 該交通量時の走行時間

C_0 : 交通量が 0 の時の走行時間

x: 交通量/交通容量

CETUR が行った DAVIS と EMME/2 の実際の配分計算比較研究によると、両者の間には実用上有意な差は認められなかった。

最短経路法は、利用可能な経路が限定されている公共交通利用交通量の配分、及び計画初期段階での優先計画項目選定時に利用される。公共交通配分モデルとしては、設備省の都市交通研究所(CETUR、現在の CERTU)が開発した、TERESE、ATEC 等のモデルが用いられる。

首都圏イルドフランス州では、公共交通のネットワークが非常に発達し、最短経路法では満足な結果が得られないため、RATP (パリ意運輸公団)、DREIF (設備省首都圏局) 等が開発した、より高度なモデルが用いられている。

⑦ 都心部駐車需要の推定

場合によっては、四段階推定の後に都心部での新規駐車需要を推定し、その新規需要が過大な場合にはそれを減少させることを目的とした、配分段階のシナリオ変更が行われることもある。

⑧ 非集計モデル

フランスでの非集計モデルの適用は、公共交通の分担率の推定のためにパリ、ナント、グルノーブル等で試験的に行われたが、まだ一般的ではない。

⑨ 貨物交通

貨物交通量の推定は、発生交通については都市圏内でのアンケート、通過交通についてはコードンライン調査等の手段が用いられる。一方、配達交通については、都市圏内前トリップ OD 表、あるいは二次トリップ OD 表に、交通量調査などで得られる車種別交通量データをもとに定義される係数をかけて推定される。

⑩ 道路料金[22]

従来、都市高速道路は無料が原則的であったが、近年建設費の高騰から有料高速道路が計画されるようになり、それに伴って道路料金を交通配分モデルに取り入れる必要が出てきた。以下には標準モデル DAVIS に取り入れられている手法を紹介する。

ある区間を結ぶ有料高速道路がある場合、まず無料で最短のルート 1 を探索し、次に有料の最短ルート 2 を探索する。時間価値は各トリップ目的ごとに対数正規分布すると仮定し、各ゾーンについて平均所得などをもとに平均時間価値を設定する。ルート 1、2 間の配分は、各 OD ペアごとに定義された時間価値-有料ルート利用率曲線により行われる。

有料道路の路線設定には、従来通り夕方の帰宅ピーク時における交通量の配分が行われるが、その採算性評価と料金設定のためにはその他の時間帯についても配分を行わなければならない。ピーク時、オフピーク時、週末、夏のバカンスなど、様々なシナリオをもとに、複数の料金を設定する。

このようにして設定された料金をもとに、シミュレーションを行うと、有料道路整備に伴って混雑緩和を受ける区間が浮き彫りになってくる。こうした区間の沿道では、車線数の減少やバス専用レーンの設置、あるいは路面電車の整備などが計画される場合があるが、こうした計画の変更ごとに配分交通量の推定が改めて行われ、それによってもとの有料道路計画も変更を受ける。

採算評価の信頼性を吟味するために、仮定された社会経済指標、時間価値、需要の増加率、新規整備路線の選択、沿道整備計画、インターチェンジの位置などを変化させ、配分交通量の推定を行うこともよく行われる。

2-1-4. 環状道路沿線の都市計画制度、土地利用制度

道路整備当局は往々にして機能主義的志向に陥り、また都市計画制度面での道路当局と都市計画当局間の調整を可能にする仕組みが欠如していたために、都市内高速道路による都市の分断が大きな問題となっている地域がある。近隣環境対策としての防音壁などの整備も進んだが、これが一方で都市空間分断をさらに拡大している側面もある(図 2-1-2)。

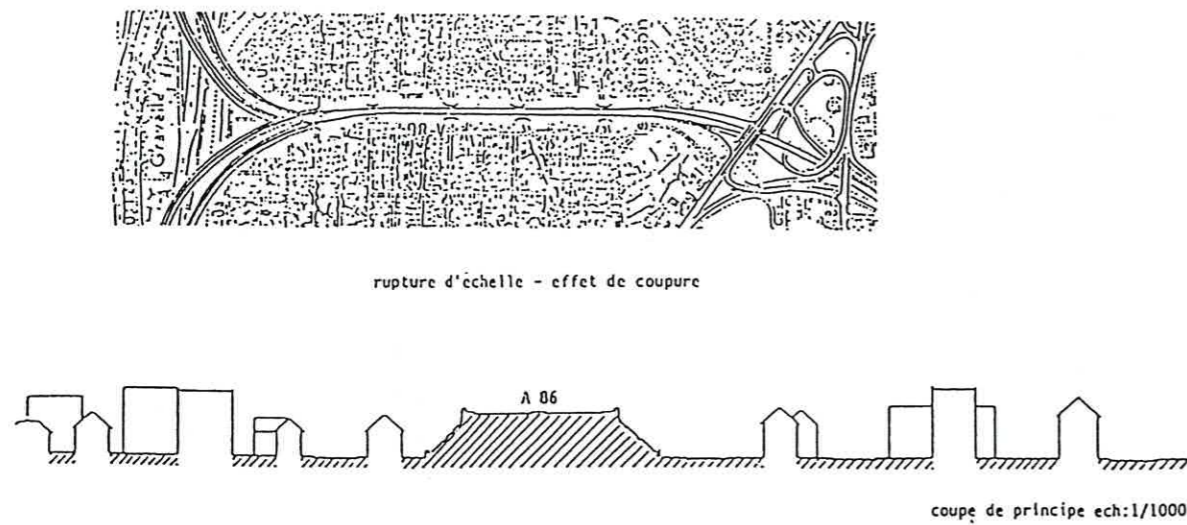
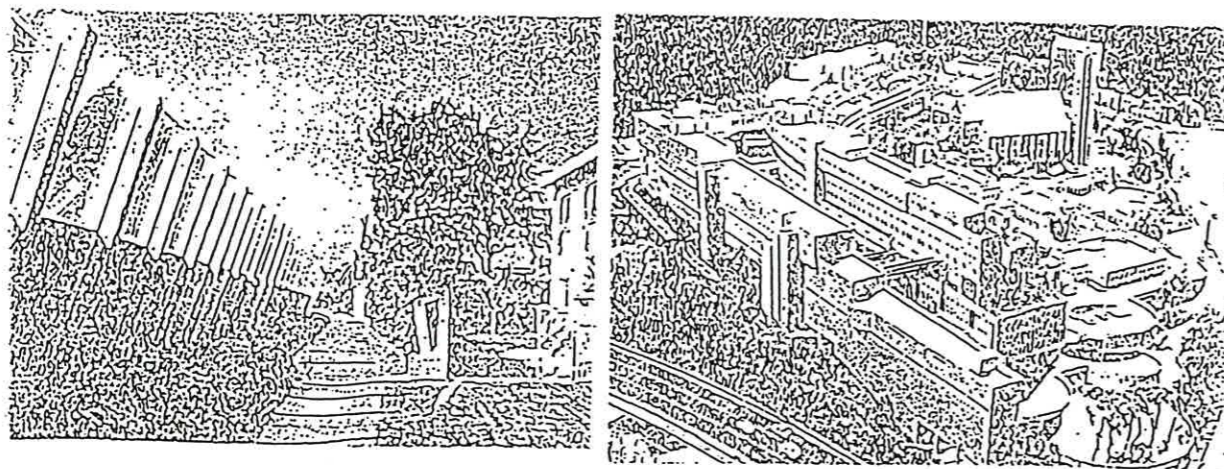


図 2-1-2

1980年代に入ると、防音壁や半地下化などの消極的防音対策の他に、防音対策を施した業務用ビルなどを壁のように環状道路周辺に建設し(スクリーンビルディング)、それによって後背都市空間の環境保護を図るという考え方が、都市計画家や建築家、景観デザイナーの間に発展してきている(図 2-1-3)。



Du mur anti bruit (A 86, Maisons Alfort).....Au bâtiment écran (Hopital Robert Debré, Paris)

図 2-1-3

こうした、都市計画面での意識の進歩と道路整備との一体化を最も顕著に見ることができるのが、以下に挙げる A86 の Rueil-Malmaison 地区の例である。

環状道路整備と都市再開発の一体化—A86 の Rueil-Malmaison 地区

A86 の整備は、国土軸である北方の A1 と南方の A6 を結ぶ東部区間が優先されたが、建設が遅れている西部区間も非都市部の高速道路と同じ規格が計画されている。Rueil 地区では、パリとパリ西方を結ぶ国道 13 号線との大規模なインターチェンジが計画されていたが、そのための用地は Rueil 都心と北方のセヌ川との間に広がる 50ha の土地のうち 23.7ha を消費することが想定されていた(図 2-1-4)。



図 2-1-4

インターチェンジの予定地は、衰退した工業地帯であったが、郊外鉄道の駅に至近で大企業の本社や商業施設、P&R 駐車場なども近隣に存在し、都市再開発のポテンシャルは非常に大きい物があった。

しかし、国道 13 号線との接続機能に重点を置く設備省道路局の当初計画は長大な接続道路を伴い、その占有面積からも近隣環境対策の面からも沿道の Rueil 市にとっては受け入れがたい物であった。その上インターチェンジとその北方のセヌ川との間の土地は既存の都市空間から完全に隔離されてしまう。

そこで、この空間を無駄にしないために、Rueil 市は道路建設当局である設備省と調整の上この地区を協議整備地区(ZAC)として整備することとした。

市はイルドフランス州都市整備局(IAURIF)に委託した環境影響評価を受けて、インターチェンジの規模縮小と、整備地区の都市空間としての一体性を確保するために高速道路を跨ぐ橋を計画した。市の都市計画局と IAURIF は共同でさらに詳細な計画を進め、これをもとに設備省はインターチェンジ縮小の影響を評価し、最終的に妥協案が成立した(図 2-1-5)。

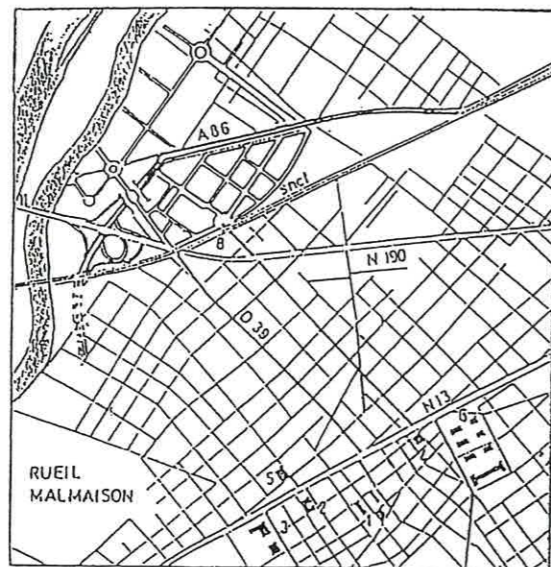


図 2-1-5

整備地区は、都心と駅を結ぶ県道の延長上に A86 を跨いで建設される橋を主要軸に展開する。この軸は新整備地区と既成市街地との連続性を確保する。建物はセーヌ川への眺望を最大限確保するために河に対して垂直に配置される。A86 沿道にはオフィスビルが防音壁として配置され、背後のセーヌ河畔の住居地域の環境を保護する（写真 2-1-1）。30ha の整備地区のうち 50% が業務、35% が住居、その他の 15% が学校、商業、緑地等に充てられる（図 2-1-6）。

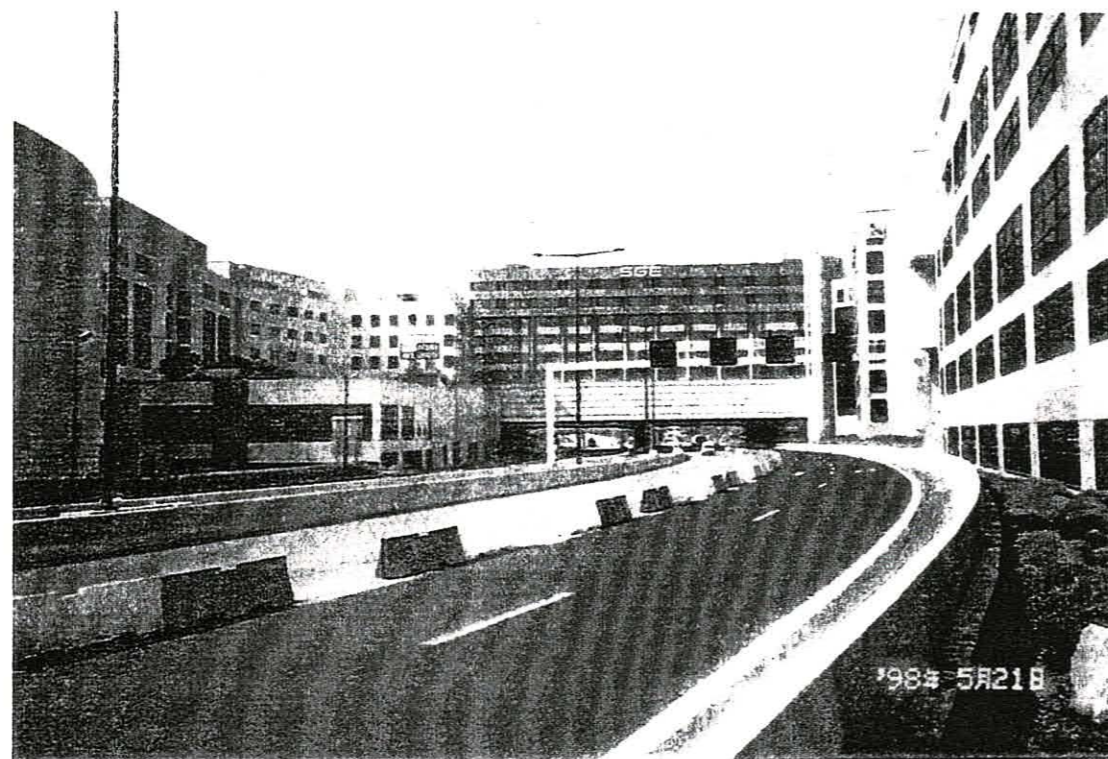


写真 2-1-1

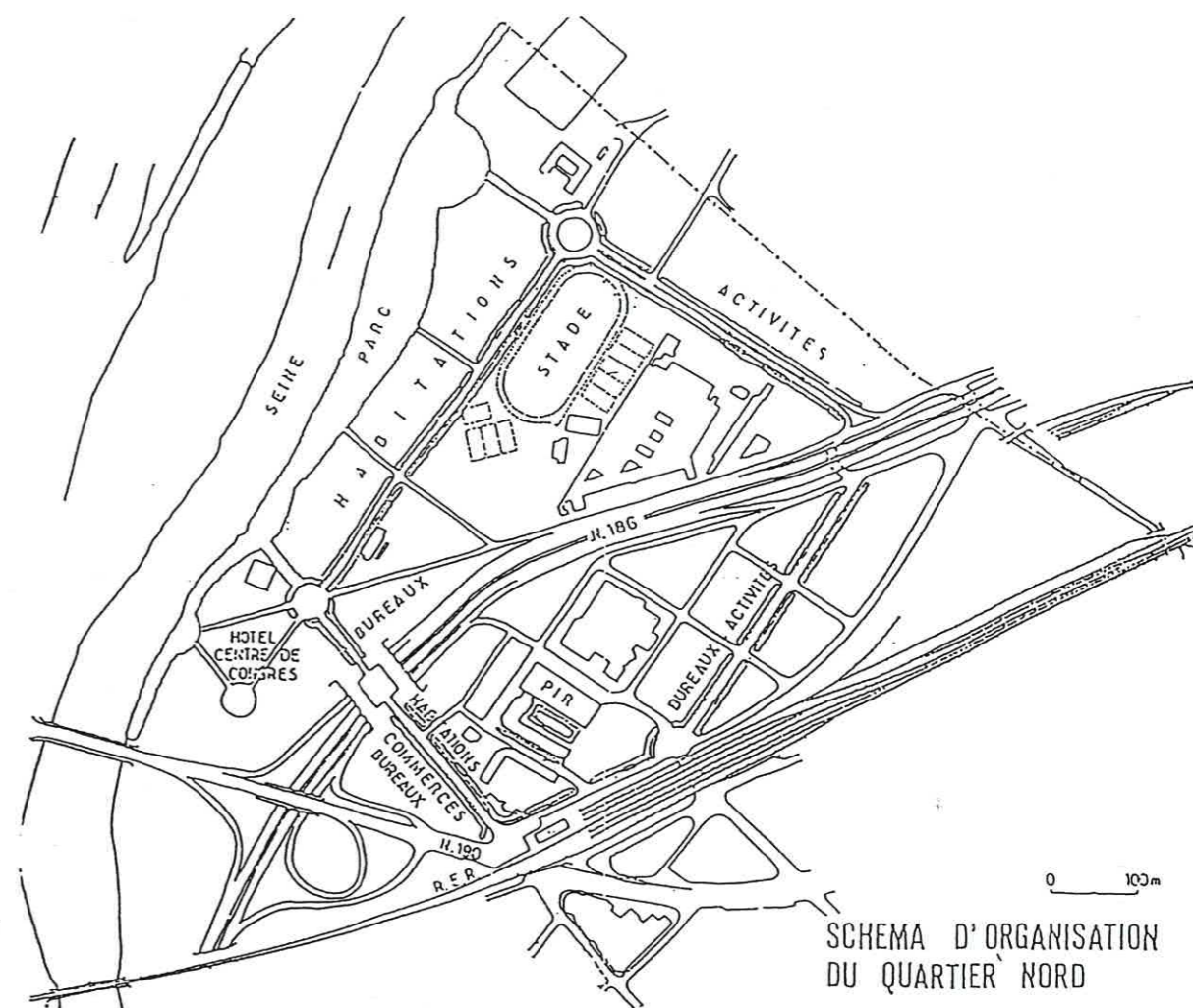


図 2-1-6

2-2. パリの環状道路

2-2-1. 環状道路計画の経緯および整備状況

① 都心部の一般環状街路

中世以来パリは何度もその周囲に城壁を巡らしては破壊し、その外側へと自らを拡大させてきた。これらの城壁跡には大規模な Boulevard が整備され、現在でもそれらの多くがパリ市内の主要な交通路として機能している（図 2-2-1）。特にパリ最後で最大の城壁は 1841 年に完成を見たが、この城壁とそれに沿う幅 200~250 m におよぶ緩衝地帯は、巨大な未利用地として 1919 年までパリの外縁を取り囲んでいた。

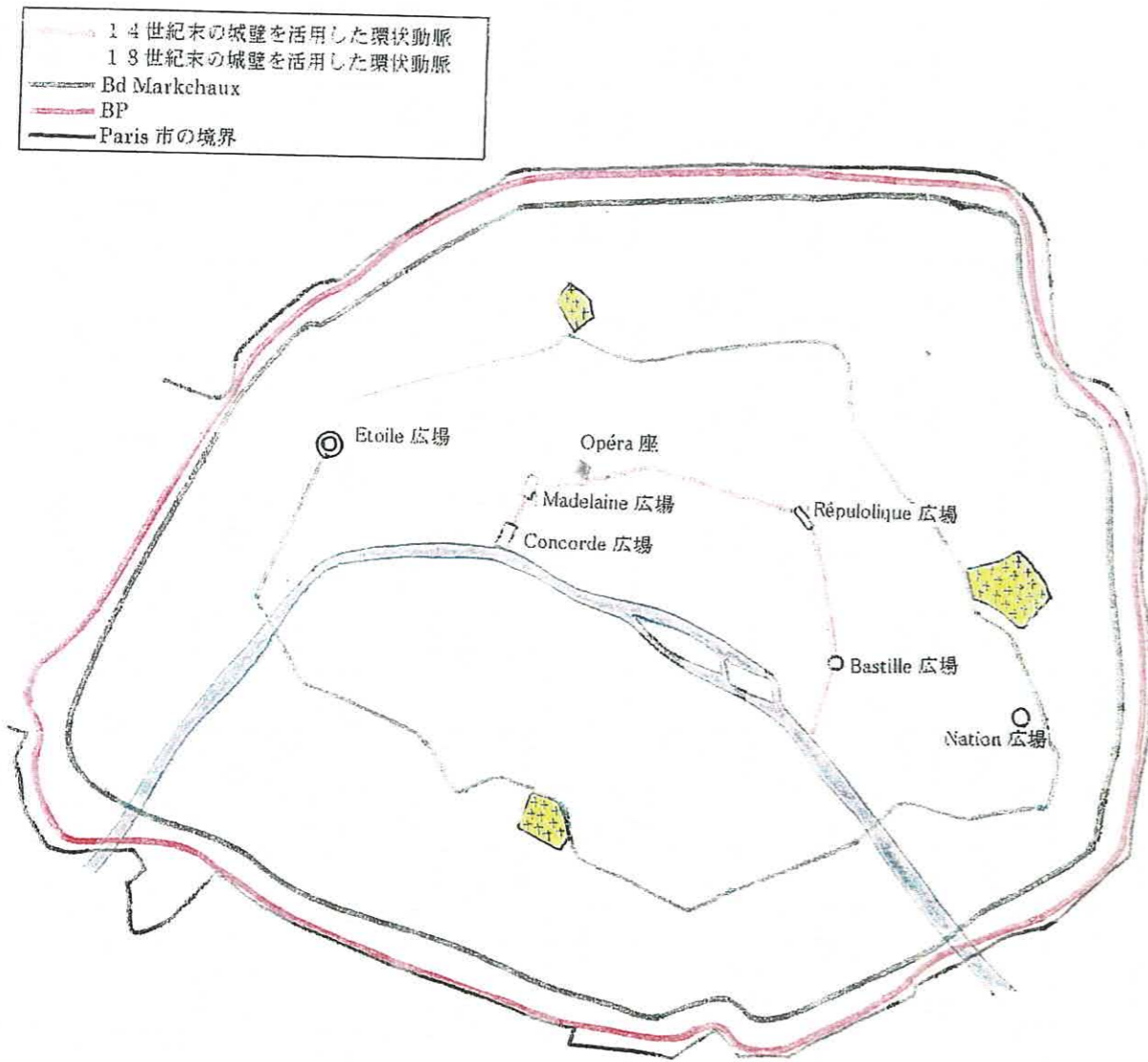


図 2-2-1

② Boulevards des Maréchaux

首都圏を迂回する交通路の必要性は今世紀の初頭から早くも予想され、1919 年のフランス政府によるパリ市へのこの巨大な未利用地の払い下げを機会に、都市計画家による様々なプランが提案された。中にはこの未利用地全体を幅 220 m の道路にするよう提案するような計画家もいたが、当面は城壁建設当時からあった軍用道路（幅 15m）を改修し、部分的に拡幅（幅 40m）する程度に留まり、その他の部分は緑地帯や低家賃住宅の整備に充てられた。また、パリと地方都市を結ぶ主要な街道との交差部は、地下道建設による立体交差が施された。これが現在 Boulevards des Maréchaux と総称される、パリ市の外縁部を後述の BP のすぐ内側に沿って一周する 2×2 車線の一般道路で、この道路上を PC と呼ばれる環状バス路線が走っている。（図 2-2-2）

TRANSFORMATION DU TERRITOIRE ZONIER

L'enceinte était constituée d'un haut talus gazonné, séparé de Paris par un étroit boulevard militaire planté d'arbres, vers lequel il descendait en pente douce. Vers l'extérieur, l'enceinte comportait un haut mur d'escarpe en pierre, bordé d'un large fossé et, plus bas, d'un second talus de contrescarpe. Celui-ci était prolongé par une large zone de 250 mètres de large.

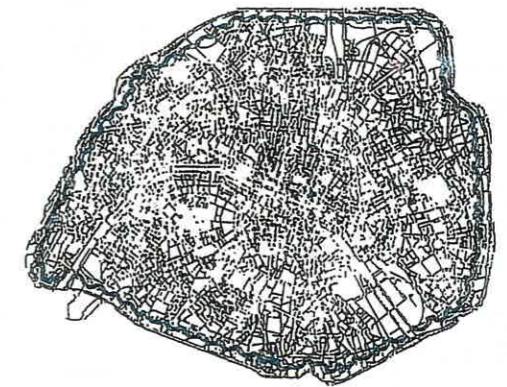
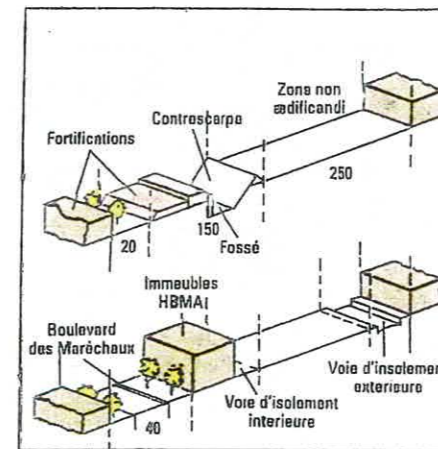


図 2-2-2 パリ最後の城壁と Boulevard des Maréchaux の準備

出典: 図 2-2-3 に同じ

③ パリ市外郭環状道路 Boulevard Périphérique (BP)

この環状道路の効用はすぐに認識され、1924 年には早くもセーヌ県知事によってこの環状道路の更なる拡幅あるいは第二の環状道路の建設が提案されたが、実際にこの計画が日の目を見るには第二次大戦の終了を待たねばならなかった。

一方で、1934 年のプロスト・プランに始まる一連のパリ近郊整備計画には、5つの放射状高速道路と3つの環状道路が織り込まれ、その最も内側にこの第二の環状道路が位置づけられることになった。1950 年代の急速なモータリゼーションの進展と共に、この第二の環状道路は全国的な高速道路のネットワークの一端を担う物として高速道路規格で建設されることとなり、財源は 40%をパリ市、40%をフランス政府、20%をパリ地域連合区が負担することが合意された。[3]

この環状道路は Boulevard Peripheriaue (BP)と呼ばれ、第一工区は 1954 年に事業認可、56 年に着工し、60 年に完成した。その他工区も逐次着工され、最終的に 1973 年に全通を見た（図 2-2-3）。BP の詳細な整備状況は 1994 年調査時の資料[4]及び、附属資料[5]参照のこと。

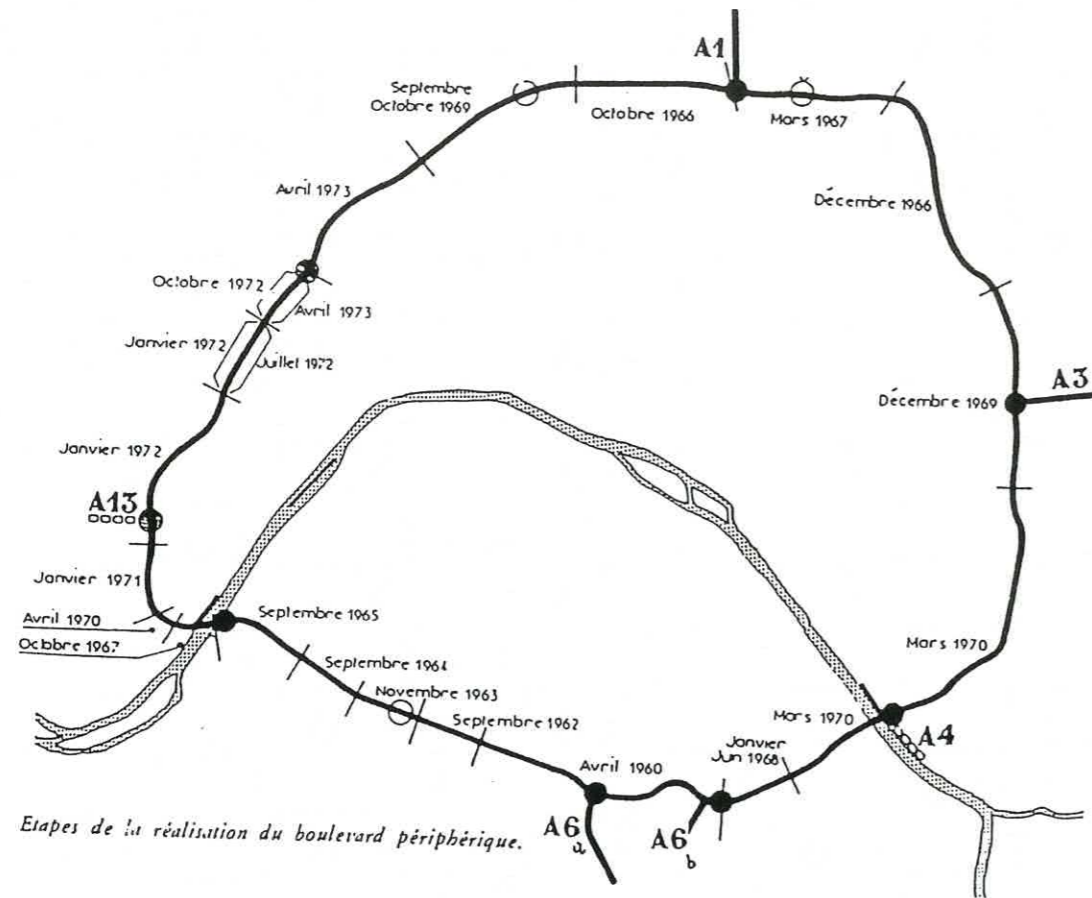


図 2-2-3

④ 第二環状高速道路 A86

1965年には、初の本格的なパリ都市圏マスタープラン(SDAURIF)が策定されたが、その中の高速道路計画は 14 の放射道路と 3 本の環状道路 (BP,A86,A87) を規定する大規模な物であった (図 2-2-4)。

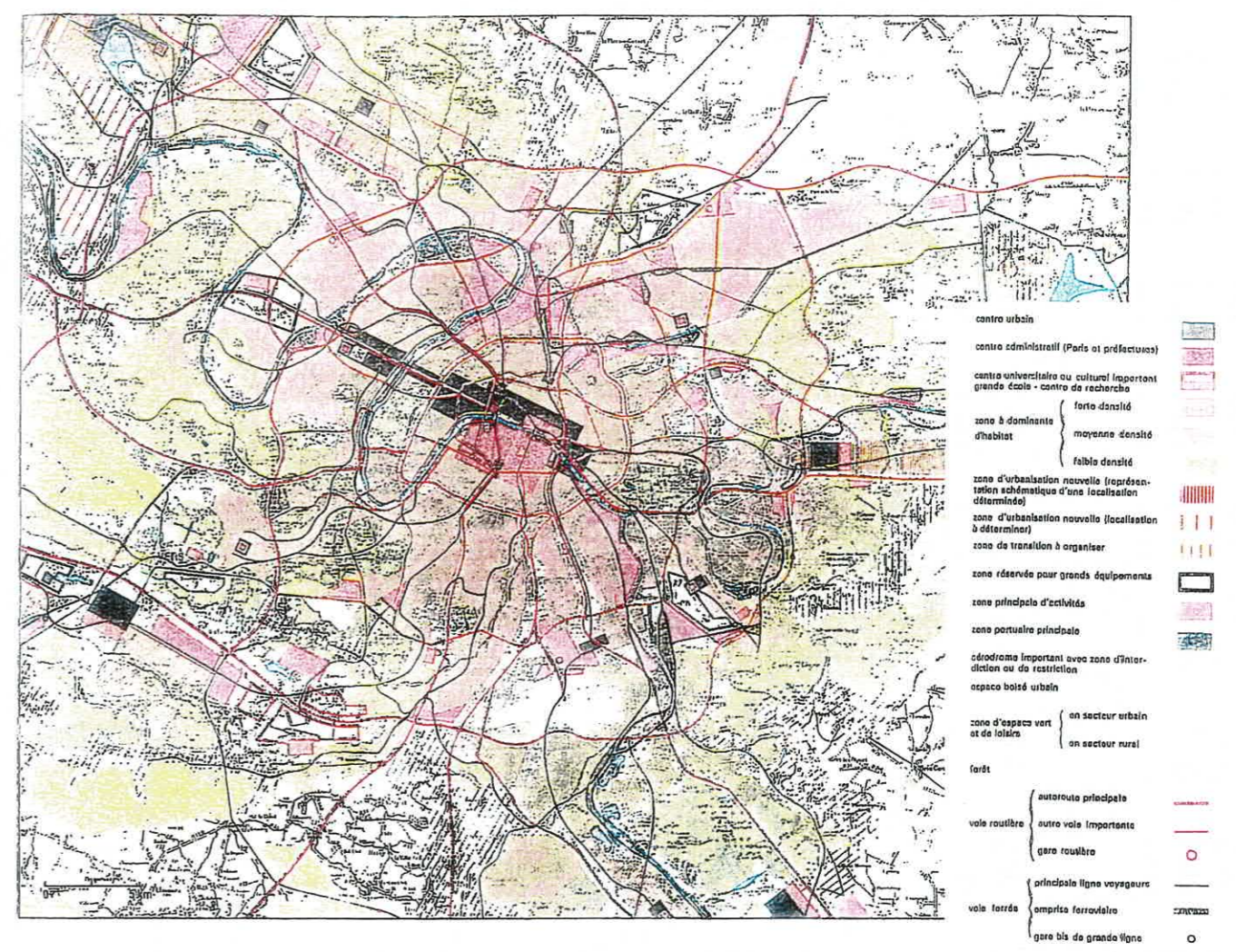


図 2-2-4 SDAURIF 1965

出典: Les Atlas Hachette "PARIS-HISTOIRE D'UNE VILLE" Hachette 1993

この最初の計画は 2000 年のパリ都市圏人口を 1400 万人に想定していたが、その後この予測値は 1200 万人に下方修正され、同時にパリ近郊の自治体は、マスタープランに規定された高速道路が近隣環境の悪化を招き、都市整備に支障を来すとして異議を唱え始めた。

このため、道路計画は 1970 年代に入って見直しを余儀なくされ、特にパリ直近の郊外において多くの予定区間が削除されるに至った。この結果パリーボルドーなどの新たな放射軸は BP までの延長が不可能になったが、それでも BP の交通量が早くも飽和状態に達していたこともあって、これらの流入交通を他の放射軸に分散するために第二の高速環状道路 A86 の整備を優先させることとなった。同時に、当初第 3 の高速環状道路として計画されていた A87 は沿道自治体の強固な反対に遭って最終的にマスタープランから削除された。[6]

BP の外側を 2.5~9km の距離を隔てて取り囲む第二の環状高速道路 A86 は、現在全長のおよそ 8 割が開通しており、全線開通は 2003 年に予定されている (図 2-2-5)。

表 2-2-1 A86 の規格と整備状況

	1998 年 5 月現在	完成時
総延長	63.20 km	79.8 km
2 × 2 車線	30.85 km	0.00 km
2 × 3 車線	25.90 km	56.05 km
2 × 4 車線 (他高速と共用)	4.45 km	0.00 km
2 × 4 車線	2.00 km	23.65 km

詳細は図 7、及び附属資料[7]参照。

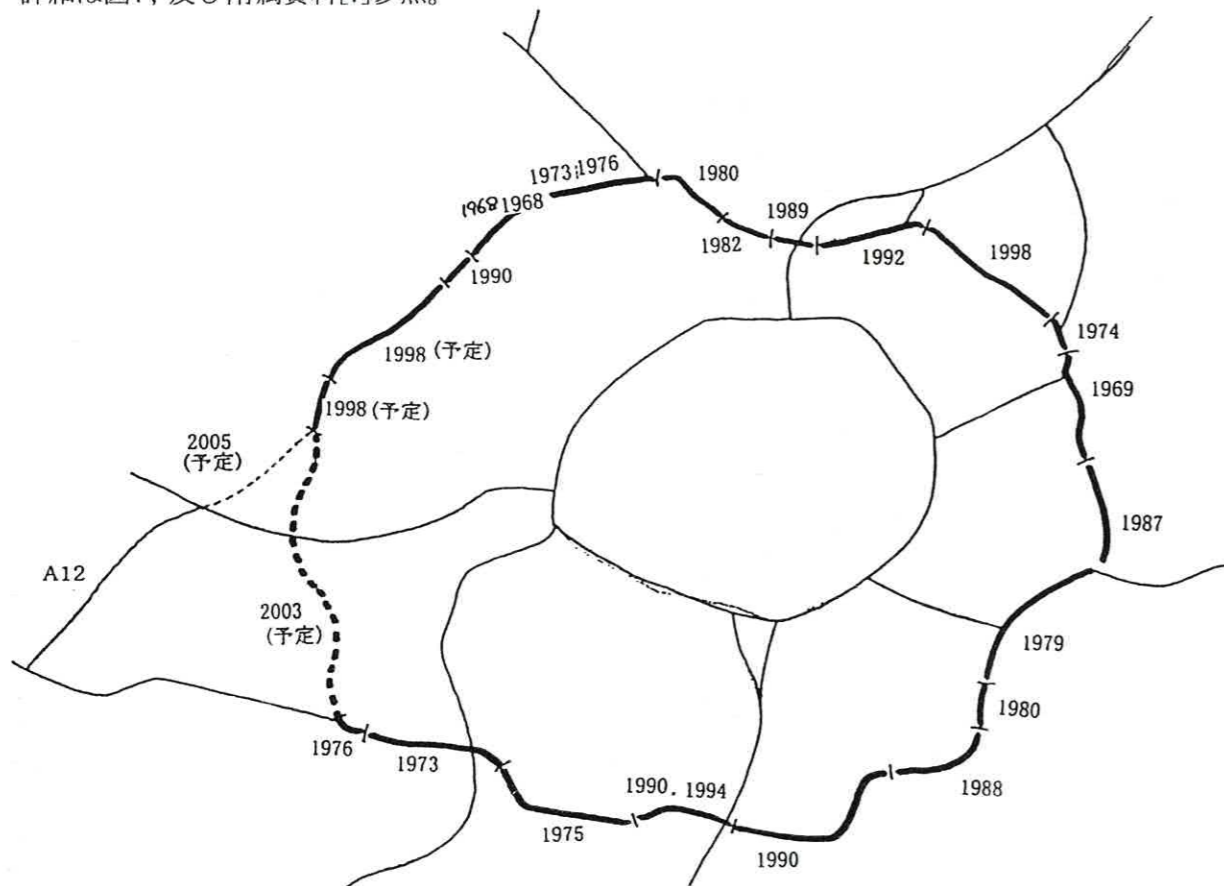


図 2-2-5 A86 各区間の開通年次

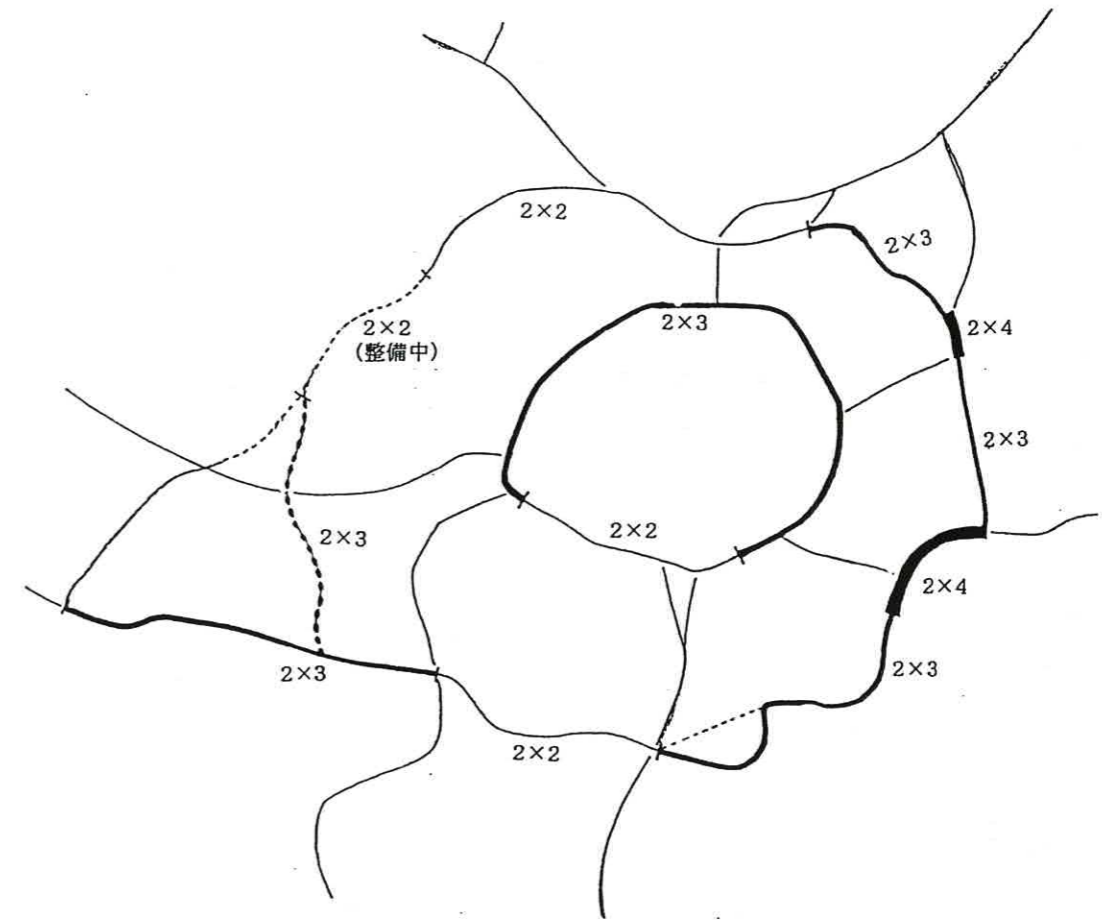


図 2-2-6 BP と A86 の規格

⑤ 第三環状高速道路 La Francilienne

一方、65 年のマスタープランで郊外の無秩序な都市化を防ぐためにパリから 20~30km の距離に育成を規定された 5 つのニュータウンは、次第に職住の集積を進め、これらニュータウンとパリの往来あるいはニュータウン同士の自動車交通の増加に伴う在来道路の混雑が無視できない問題となってきた。そこで、1984 年のマスタープラン改訂に伴い、新たにニュータウン間連絡道路としてパリから 20~30km 東方及び南方に半環状道路の整備が決定された。その後この道路は「フランシリエヌ (Francilienne)」と名付けられ、1994 年のマスタープランの抜本的な見直しにより北部と西部の路線も整備が決定され、首都圏をバイパスする国内国際交通を通す完全な環状道路としてその整備が急がれている。

パリ都心部からおよそ 20~30km の距離を一周する第三の高速環状道路フランシリエヌは、1996 年末現在、総計画延長 180km のうちパリ都市圏東部を迂回する大バイパスであるシャルルドゴール空港-A10 (ボルドー方面) 120km が、一部の放射状高速道路との共有区間をのぞいて 2 × 3 車線ではほぼ全通している。続いてシャルルドゴール空港とパリ北西方のセルジーポントワーズニュータウンとを結ぶ北部区間 32km の整備が現在 2 × 2 車線の準高速道路 (Voie Express) 規格で進められており、2000 年に開通する予定である。残りの区間も含めて 2015 年までに全長 180km が 2 × 3 車線で完成する見込みとなっている。

詳細は 1994 年調査時の資料[8]参照のこと。

⑥ 地下環状高速道路構想

国のマスタープランに組み込まれたこれら二本の環状道路の他に、1980年代以来の地方分権を反映して、パリ近郊のオー・ド・セヌ県 (MUSE Project[9])やイル・ド・フランス州政府 (ICARE Project) は独自に地下有料環状高速道路構想を発表しているが、実現の見通しは立っていない。これらの構想の中でもっとも実現性の高いものとして、用地の都合上現在片側2車線路側帯なしという規格で渋滞に悩まされるBP南部区間の容量拡大を、平行する地下高速道路を新設することによって実現しようとする構想がある。

⑦ 第四環状高速道路構想

また、フランシリエヌのさらに外側パリから50km程度の距離に、既存の国道を活用して第四の環状高速道路を整備する構想がある (図2-2-7)。[10]

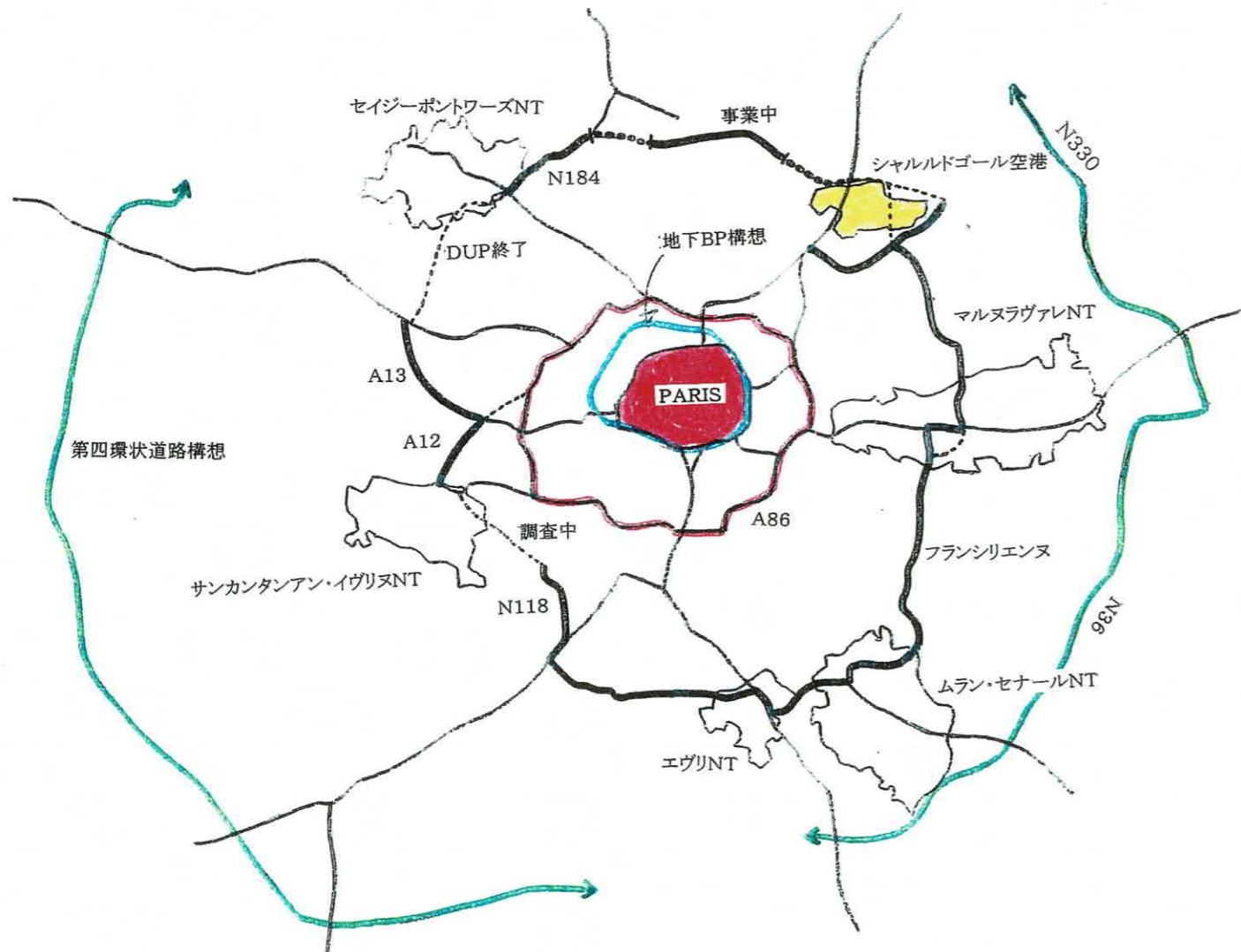


図2-2-7

2-2-2. A86の事業化手続きの例

A86のうち最後まで未着工で残っているパリ西郊の Pont Colbert - Rueil 間は、二本の環状道路 A86/A87 の共通区間として 1965 年のマスタープランに登場し、1972 年に最初の予備調査が行われたが、ヴェルサイユを初めとする高級住宅地近辺であるため、ルートの選定は困難を極めた。1976 年のマスタープランには、ヴェルサイユの東方を近郊住民の憩いの場である国有林を縦断するルートが設定されたが、早速林野当局の強硬な反対にあって見直しを余儀なくされた。[18]

1988 年の国道マスタープランの改正に伴い、パリ近郊の環状道路整備が優先課題となり、この残されたルート未確定区間の事業化が焦眉の急となり、政府は 1989 年にこの区間を民間委託方式で整備することを決定した。土木技術の進歩もあって設備省は全線地下で建設することを決定し、1990 年 7 月に民間高速道路会社 COFIROUTE にこの区間を委託する意向を伝え、予備調査を依頼した。

本来設備省地方設備局が行うべき予備調査から公益事業宣言にいたる技術評価プロセスを、設備省の監視下に全て民間に委託するこの例外的なプロセスは、民間が持つ最先端の土木技術をこの難工事に最大限活用するために決断された。

様々な代替案の中から、最終的に 1991 年 4 月にルートが決定し、続いて関係自治体や関係団体との調整に入った。1992 年 7 月、設備大臣は法令に定められた事前協議の開始を命じ、関連自治体での公聴会、イルドフランス州議会による監査を経て、プロジェクトの正当性は異議のない物となった。

1993 年 12 月の設備省の命を受け、公開アンケートが 94 年 4 月から 6 月まで関連 14 自治体で行われ、24000 人の住民が展示会や公開討論会に活発に参加した。公開アンケート評議会は 94 年 11 月に、この革新的なプロジェクトを想定していない既存の法令の改正と、住民からのいくつかの改善意見の反映などを条件に、プロジェクトの正当性を承認、95 年 5 月の設備大臣による国務院への承認申請を経て、1995 年 12 月に政府により公益事業宣言がなされた。[19]

2-2-3. パリ圏の予測手法の例

首都圏イルドフランス州はフランス全人口の5分の1が集中する大都市圏であり、交通量の予測も他の都市圏とは比較にならないほど大規模なモデルを用いて行われている。ここでは、現行マスタープランの策定にいたる過程を簡単に紹介する。詳細は附属資料[23]参照。

① 計画の目的と評価基準の設定

交通インフラの整備は、首都圏機能の発展のために不可欠であるとの認識のもとに、客観的な評価基準の設定が必要とされる。

a) 費用

費用は投資的費用と、運営管理費用に分かれる。公共交通の投資費用には、インフラ整備コストと車両購入コストが含まれる。運営管理費用は、公共交通については運営主体の運行費用、道路については利用者の費用（走行キロに比例するコストと自動車の減価償却費）と自治体が負担する維持管理費用が考慮される。

b) 利用者が享受するサービス

時間短縮効果を、利用者が享受するサービスの向上として評価しようとするアプローチには限界がある。なぜなら、このようなアプローチは交通パターンの変化を考慮に入れていないからである。実際には、こうした時間短縮効果は、利用者のモビリティを増大させその活動範囲を拡大する方向に働く。従って長期的には、都市圏住民の総交通時間は交通サービスが向上してもほとんど変化しないことが、過去の調査から明らかになっている。

しかし、住民の同一交通時間下での活動範囲の増大は、アクセシビリティの向上によって雇用や商業活動など様々な面での選択肢を拡大し、都市圏全体の社会経済的生産性を増大させる。こうしたアクセシビリティの評価基準として、都市圏各ゾーンの雇用機会を、その距離に応じて重力モデルで重み付けした物が用いられる。

公共交通サービスについては、アクセシビリティの他に快適性、定時性、乗り換えの有無等の質的要素も考慮に入れられる。

（現実にはこれらのアプローチは非常に複雑なので、最終的には時間短縮効果に基づく評価が行われている）

c) 環境

新規インフラに伴う近隣公害は、外部費用の形で評価に反映される。同時に防音壁、地下化、景観整備などの附属投資の高騰という形で評価に反映される。一方で、新規インフラ整備は、既存道路の交通量削減によって近隣環境を向上させたり、新たな都市空間の整備の可能性を提供したり、公共交通サービスの向上という形でプラスの効果ももたらす。また、森林、公園などへのアクセシビリティ向上に伴う、都市住民の自然環境享受機会を増大させるという側面も見逃してはならない。

d) 都市圏整備

マスタープランに目標として掲げられた、都市圏内の不均衡是正、新都心の育成、都市の多極化の促進などの都市圏整備効果の評価には、やはりアクセシビリティが指標として用いられる。

e) プロジェクトの社会経済的採算性

こうした多項目評価のアプローチにおいて、不明確であったり、重複項目がでたりするのを防ぐため、経済財務省はプロジェクトの社会経済的採算性という単一の集計指数を計算するよう推奨している。

この指数は、まず当該プロジェクトの完成による様々な時間短縮効果を、一年あたりの時間価値に換算し、そこから外部不経済と運営管理費用を引いた物を分子に、総投資額及び関連利子総額を分母に割り出されるもので、一般に8%が意味のある投資の目安とされている。

② 需要予測

a) 全体的な趨勢

人口は1992年の1060万人から2015年の1210万人へと15%増加すると予想されるが、全体の交通量は、生活水準の向上による一人当たりのモビリティの増大、平均トリップ距離の増大などにより全体で60%増加すると予想された。

b) 地域による差

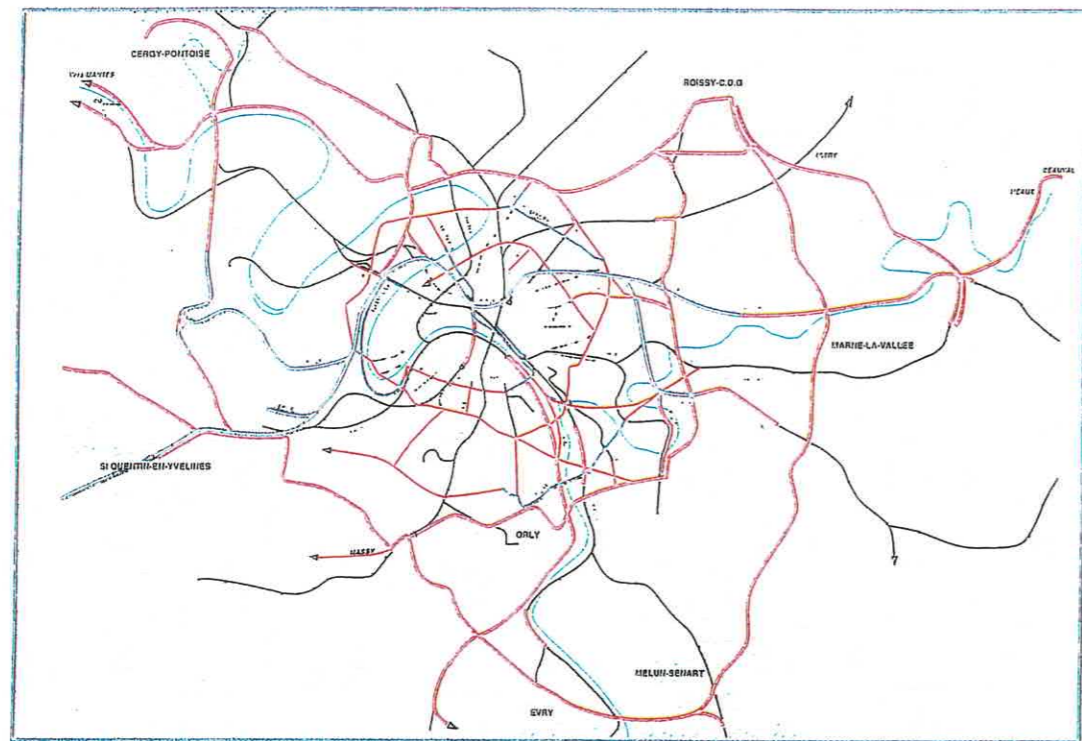
都心内の交通は現状維持、都心郊外間の交通は40%の増加であるのに対して、郊外間の交通は75%増大すると見込まれている。

③ 2015年時の基本計画に基づく交通量予測

まず、図2-2-8a,bのT₀に示された公共交通網（税抜き投資額：1120億フラン）と、図2-2-9a,b, 2-2-10a,bのR₀に示された道路網（税抜き投資額：1020億フラン）に基づく予測が行われた。

交通量の予測は、設備省首都圏局(DREIF)が7年ごとのパーソントリップ調査で精度を高めてきた1192ゾーンから成るモデルで行われた。このモデルはトリップ目的ごとのOD分布、交通手段別分担、公共交通と道路の2ネットワーク上での交通量配分を行う物である。

Réseau renforcé To⁺



Réseau de référence To

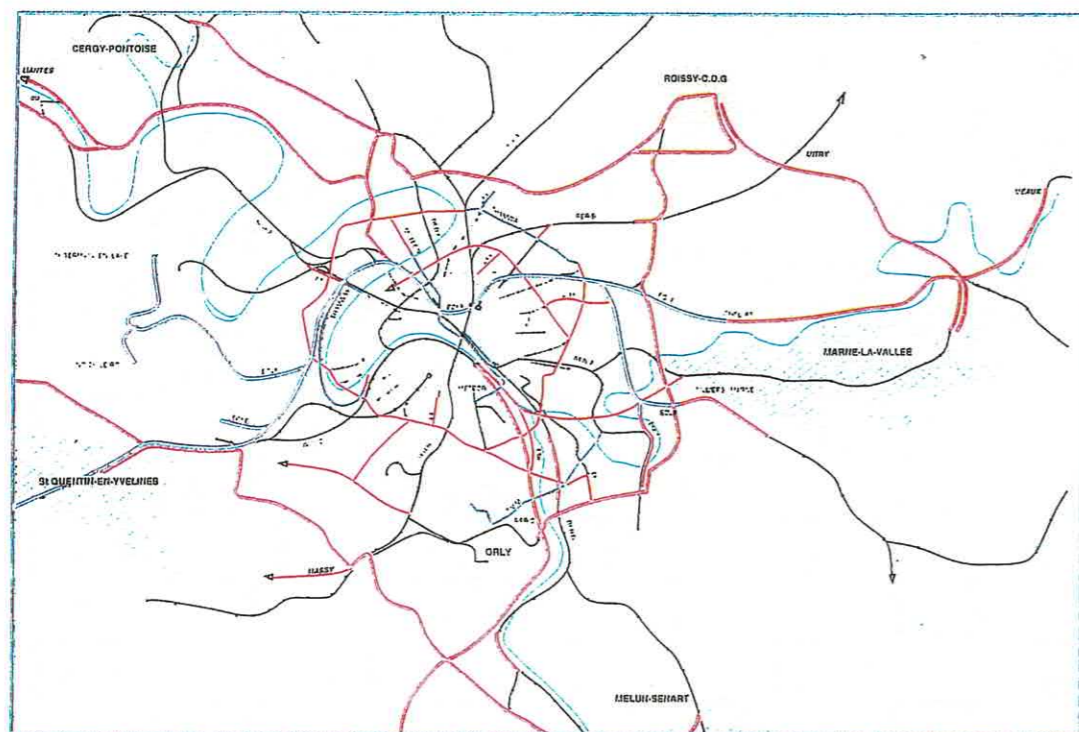
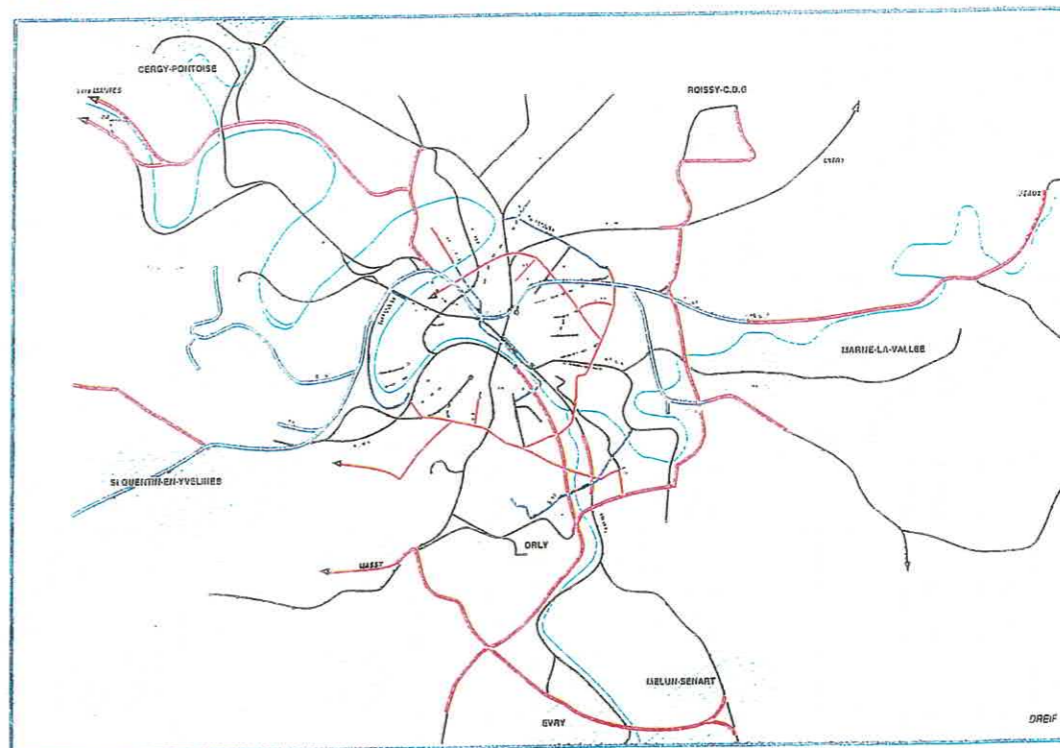


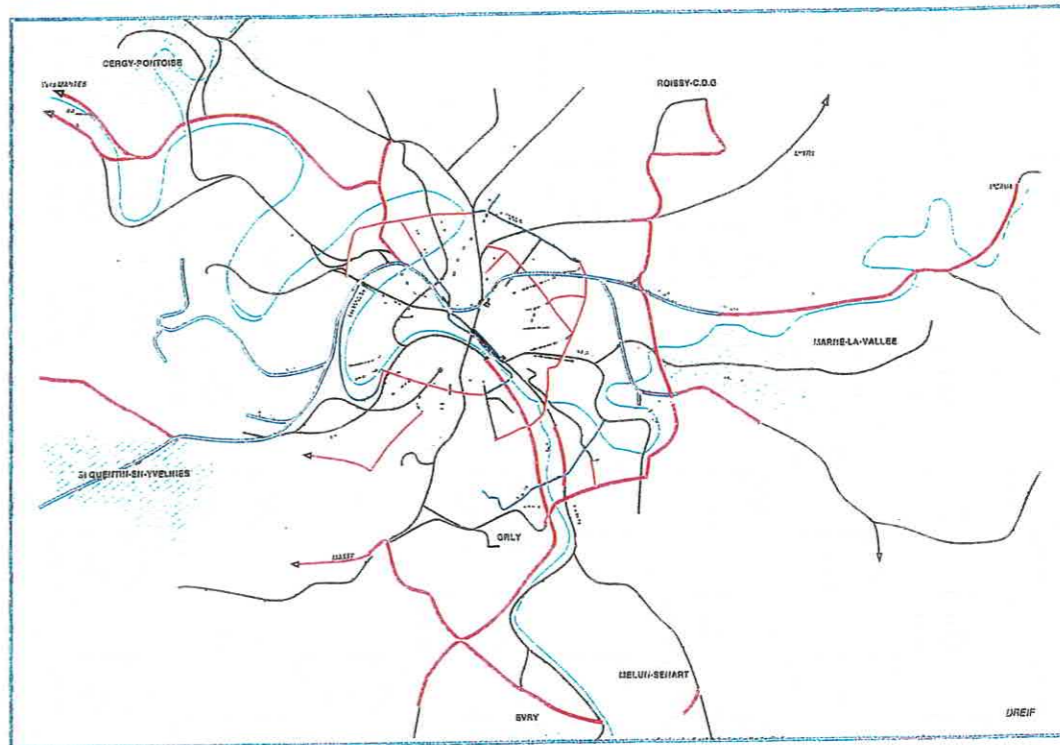
Schéma directeur transports en commun à long terme
Variantes

☒ 2-2-8a

Réseau réduit To⁻



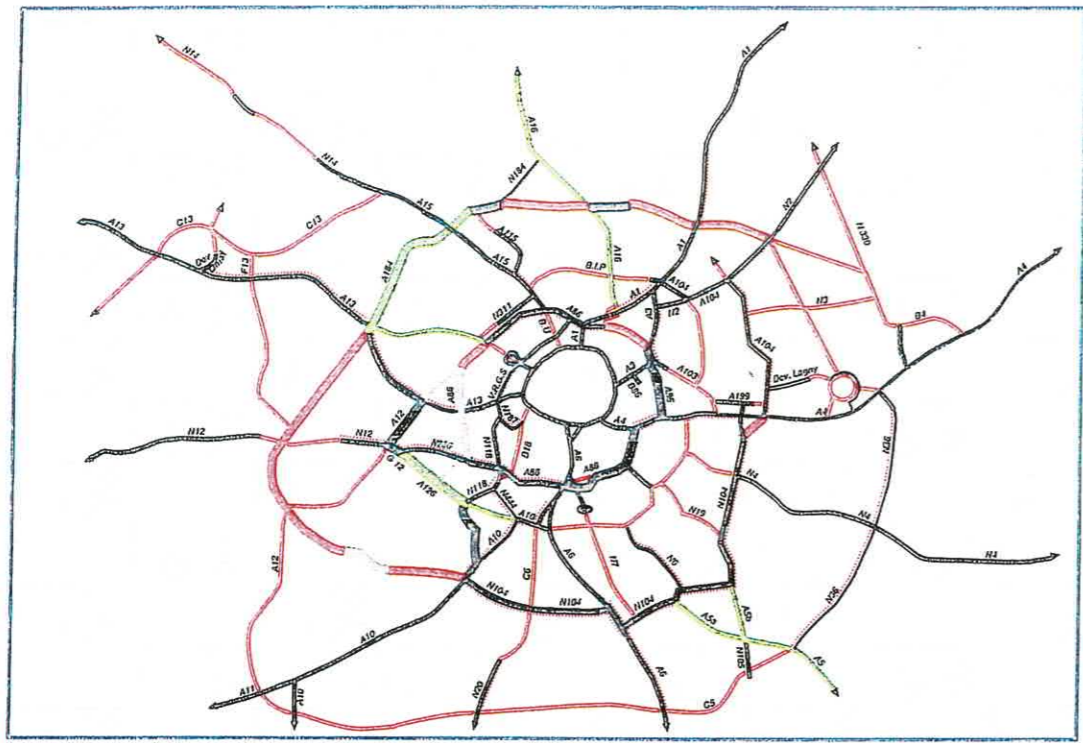
Réseau super réduit To⁻



- 既存 ou existant
- 計画契約折り込み済み
- 新線 ou les liaisons ou liaisons à aménager

☒ 2-2-8b

Réseau renforcé R_0^+



Réseau de référence R_0

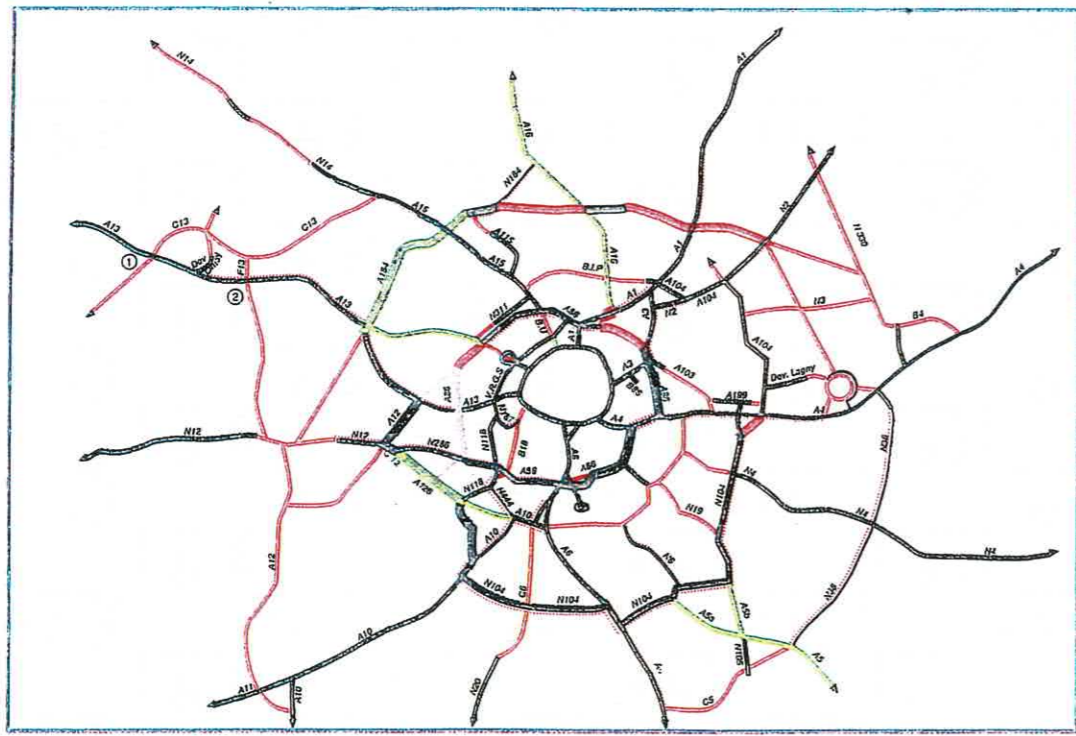
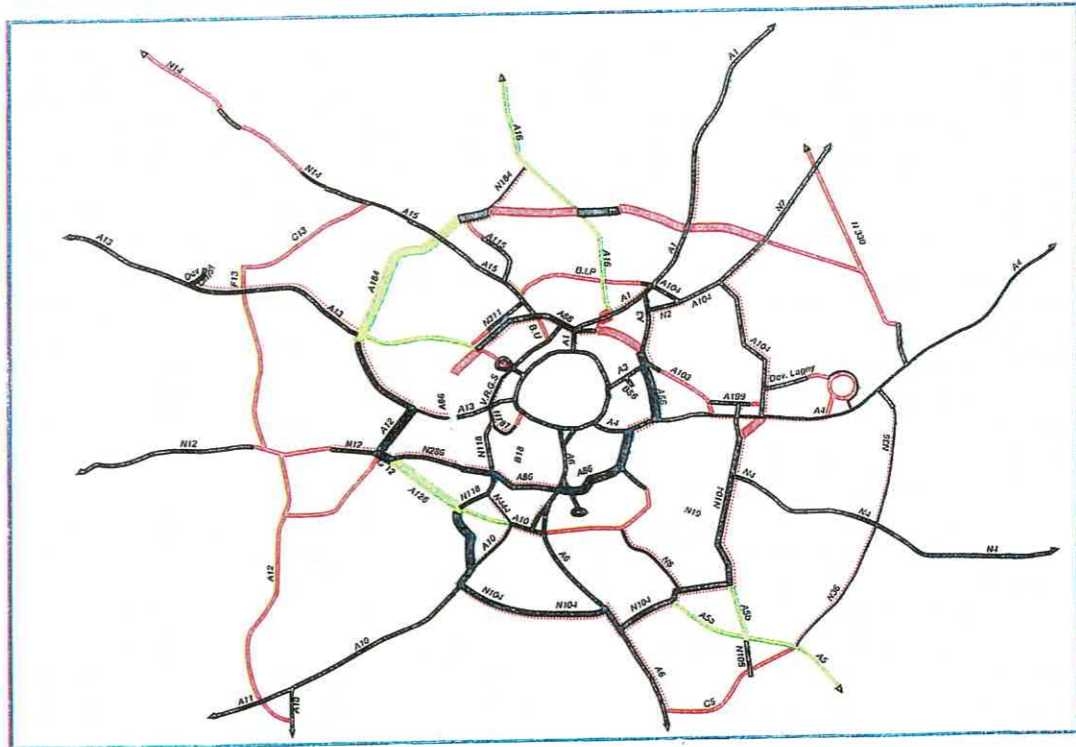


Schéma directeur routier à long terme
 Variantes sans réseau de voirie souterraine

2-2-9a

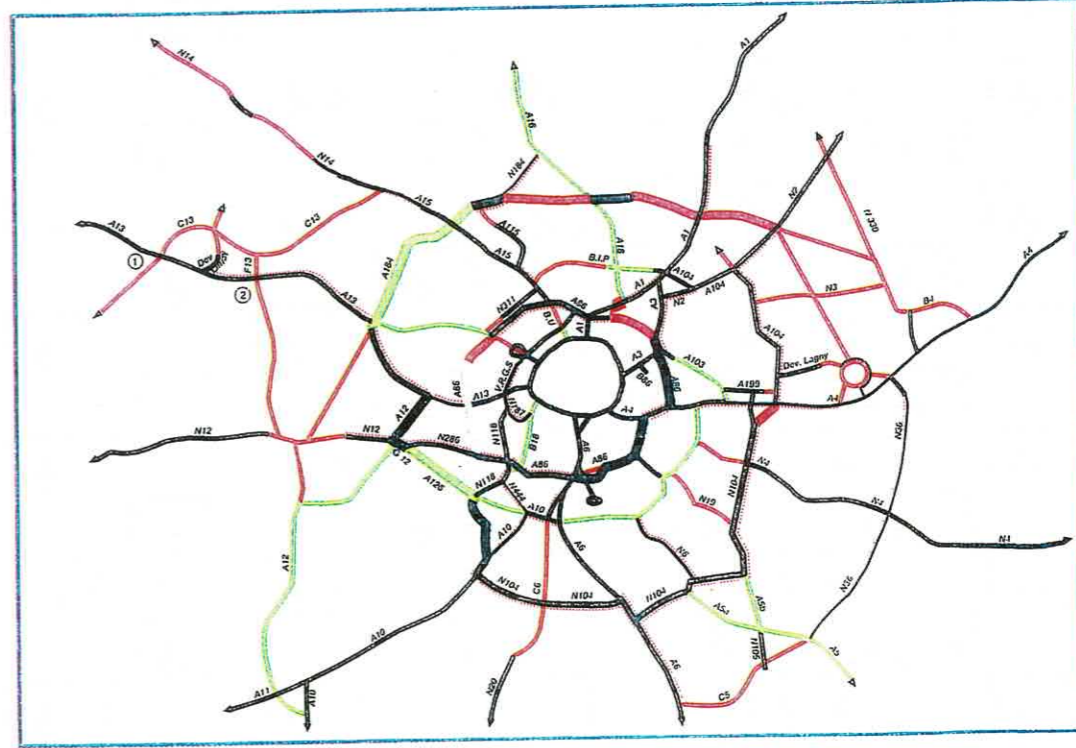
- 十次計画までに実現済みの高速道
- 実現すべき拡幅
- 実現すべき高速道
- 地下有料高速
- 地上有料高速

Réseau réduit R_0^+



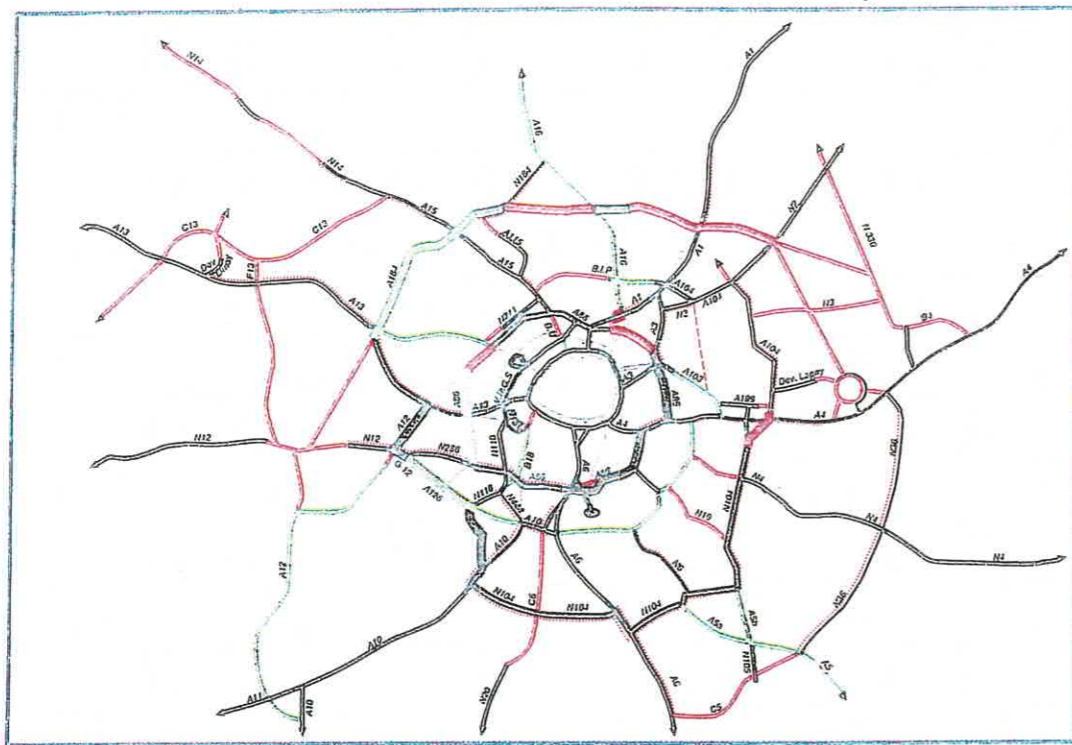
Nota : les tracés portés sur la carte sont indicatifs

Réseau de référence à péage R_0^D



2-2-9b

Réseau maximal Ro^{++s}



Réseau Intermédiaire Ro^{+s}

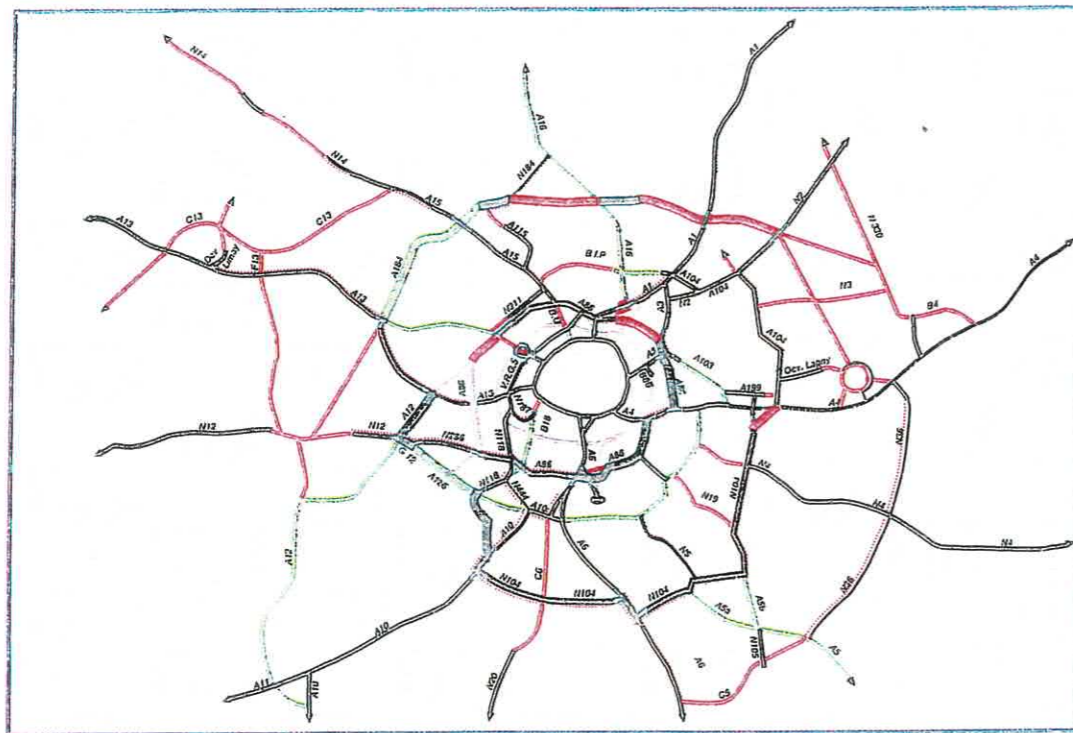
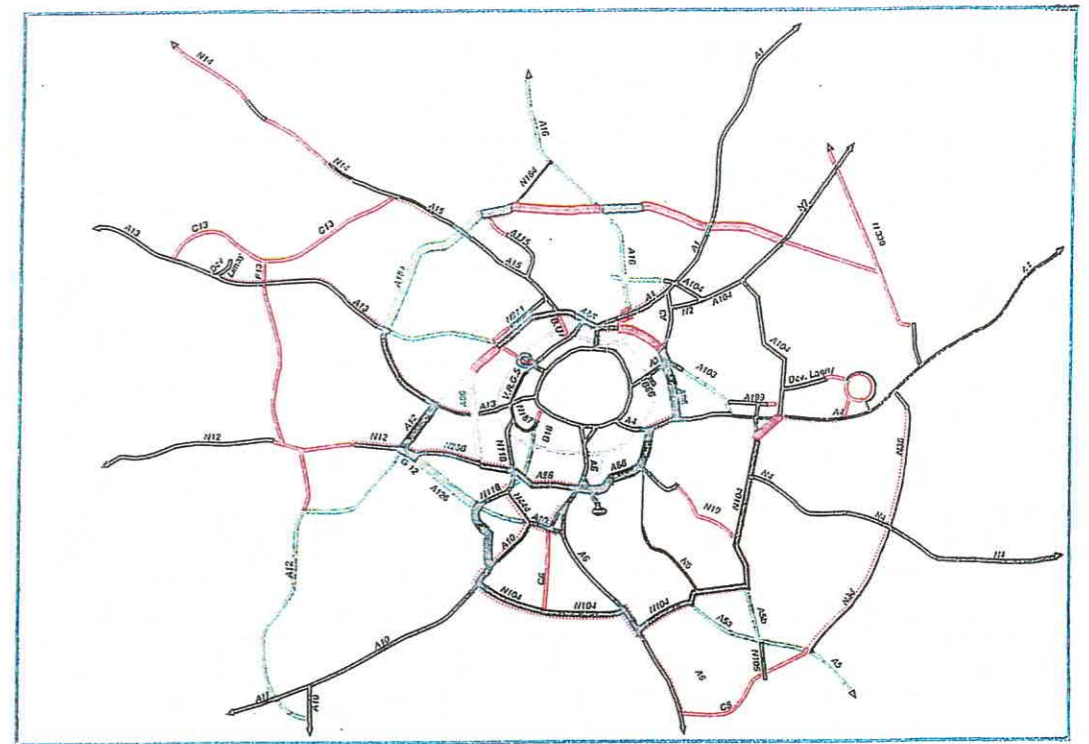


Schéma directeur routier à long terme

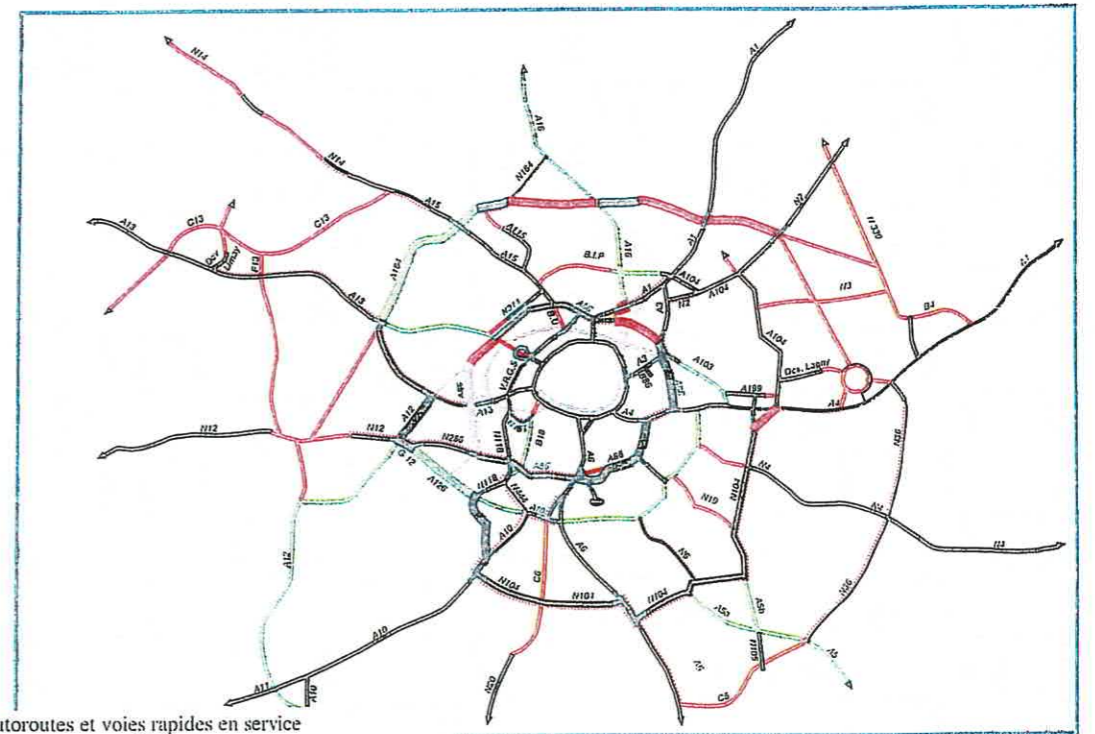
Variantes avec réseau de voirie souterraine

☒ 2-2-10a

Réseau réduit compensé Ro^s



Réseau Intermédiaire $Ro^{+s'}$ (incluant le projet RSP)



- Autoroutes et voies rapides en service ou financées au X^{ème} plan
- Elargissement sans changement de statut
- Autoroutes et voies rapides à réaliser (schéma de 1984)
- Voirie de surface concédée
- Voirie souterraine concédée

Nota : les tracés portés sur la carte sont indicatifs

☒ 2-2-10b

④ 様々な代替案との比較

次に、以下に示すようないくつかの代替案に基づく交通量の予測が行われた。

表 2-2-2 公共交通の代替案比較(税抜き投資額)

代替案	インフラ投資	車両投資	総投資	年間 運営費増	利用者 交通時間		社会経済 採算性
					公共交通	自動車	
積極:T0+	1510 億 FF	190 億 FF	1700 億 FF	30 億 FF	-2100 万時間	-1500 万時間	6%
基本:T0	1120 億 FF	160 億 FF	1280 億 FF	23 億 FF	-	-	8%
緊縮:T0-	770 億 FF	120 億 FF	890 億 FF	16 億 FF	+2000 万時間	+1800 万時間	11%
超緊縮:T0-	680 億 FF	100 億 FF	780 億 FF	15 億 FF			

表 2-2-3 道路網の代替案比較

代替案	税抜投資額			税込投資額	利用者 交通時間	社会経済 採算性
	旅客	貨物	総額			
積極:R0+	1000 億 FF	250 億 FF	1250 億 FF	1480 億 FF	-6400 万時間	32%
基本:R0	820 億 FF	200 億 FF	1020 億 FF	1210 億 FF	-	20%
緊縮:R0-	610 億 FF	150 億 FF	760 億 FF	900 億 FF	+9900 万時間	

表 2-2-4 地下高速道路網追加の代替案比較

代替案	税抜投資額			税込投資額	利用者 交通時間	社会経済 採算性
	旅客	貨物	総額			
積極:R0++	1380 億 FF	200 億 FF	1580 億 FF	1870 億 FF	-11500 万時間	14%
中間: R0+s, R0+s'	1120 億 FF	200 億 FF	1320 億 FF	1570 億 FF	-9100 万時間	18-20%
緊縮:R0s	910 億 FF	150 億 FF	1060 億 FF	1260 億 FF	+9900 万時間	

⑤ 有料高速道路の採算性の検討

表 2-2-5 有料高速道路の代替案比較

代替案	無料区間	地上有料区間		地下有料区間	
	税込投資額	税込投資額	年間料金収入	税込投資額	年間料金収入
基本:R0p	730 億 FF	480 億 FF	33 億 FF	-	-
地下積極:R0++	730 億 FF	480 億 FF	31 億 FF	670 億 FF	25 億 FF
地下中間:R0+s	730 億 FF	480 億 FF	29 億 FF	360 億 FF	16 億 FF
地下中間:R0+s'	730 億 FF	480 億 FF	29 億 FF	360 億 FF	21 億 FF
地下緊縮:R0s	530 億 FF	340 億 FF	21 億 FF	360 億 FF	15 億 FF

⑥ 代替案中の個々のプロジェクトの評価

⑦ ネットワークの最適化

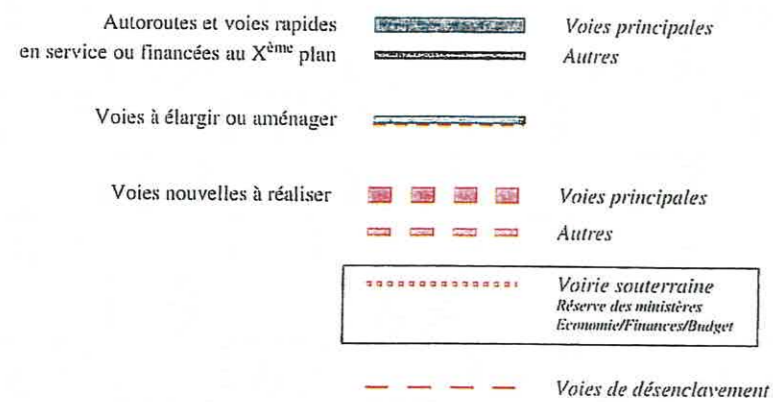
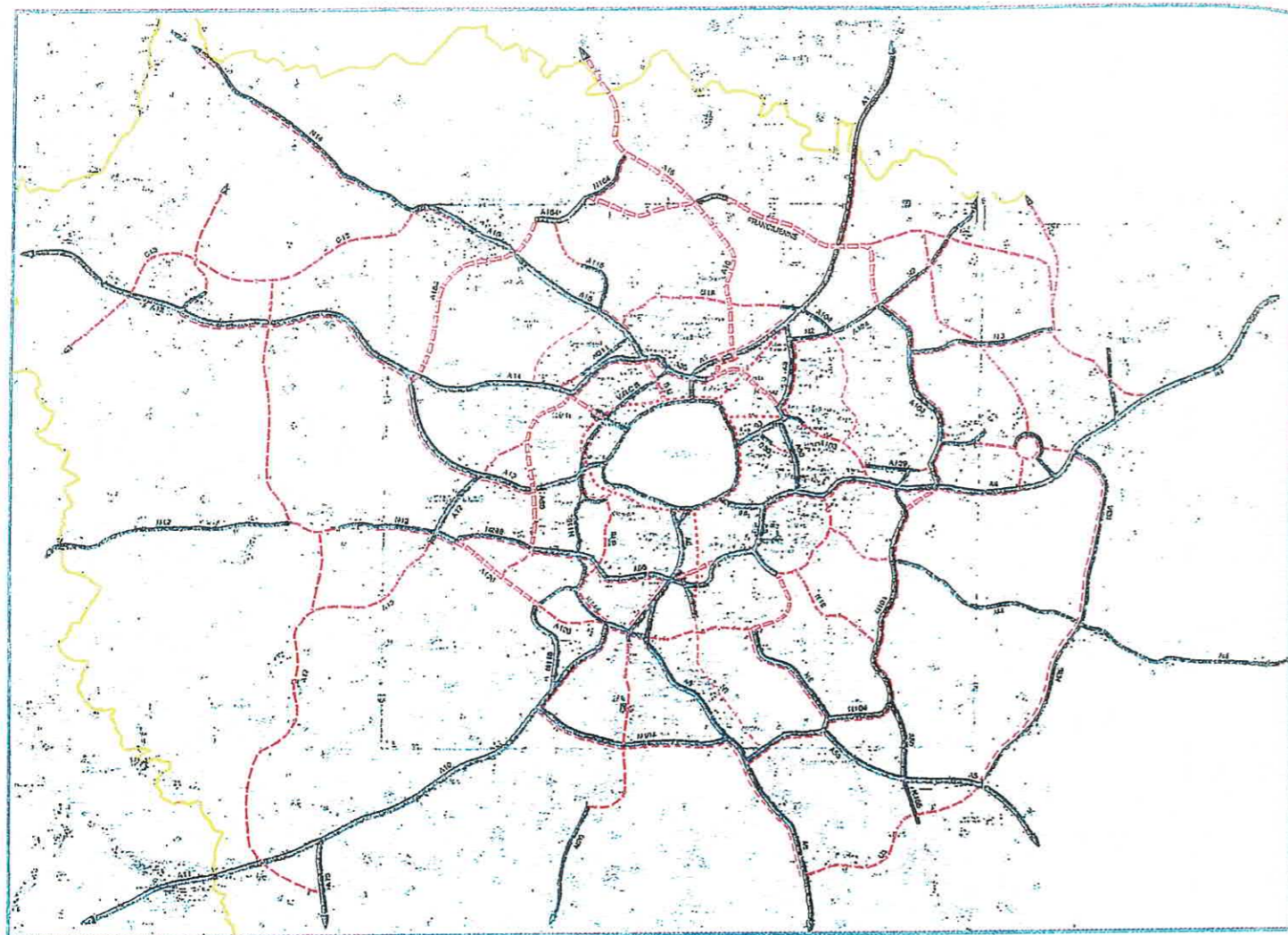
最終的に提案されたマスタープランは、以下のような物となった(図 21)。

表 2-2-6 公共交通最終案

	インフラ投資	車両投資	総投資	年間運営費増
最終案	1340 億 FF	170 億 FF	1510 億 FF	30 億 FF

表 2-2-7 道路網最終案

道路種別	税抜投資額			税込投資額
	旅客	貨物	総額	
地上	850 億 FF	210 億 FF	1060 億 FF	1260 億 FF
地下	300 億 FF	-	300 億 FF	360 億 FF
合計	1150 億 FF	210 億 FF	1360 億 FF	1620 億 FF



Proposition de schéma routier

FIGURE 25

Nota : Les tracés portés sur cette carte sont indicatifs

図 2-2-11

2-2-4. 整備工夫の例

(1) A86既開通区間の整備工夫の例

A86は、詳細に見てみると一本の環状道路というより異なった地区的役割を持った複数区間道路の集合体となっている。このため、個々の区間に応じて実現の容易さ、沿道都市環境への影響の配慮に応じて様々な実現形態がとられている。特に注目すべき実現形態は、以下に挙げる四つのタイプである。

① 既存道路のアップグレード

A86はその大部分の区間が既存の国道186号線に沿う形で整備されており、既存道の沿道都市化がそれほど進んでいない区間では、積極的に既存道路のアップグレードで対応している。アップグレードは、既存道路の拡幅、交差点の立体化、中央部への高速道路整備、拡幅部分への既存道路の移転という手順を踏む。

② 地区バイパス道路としての既存計画を環状道路に統合

環状道路の地区バイパス道路としての役割から、1965年の最初のA86計画以前に存在した地区バイパス道路の計画は、そのままA86の一部として組み込まれている。

③ 鉄道沿線用地の活用[24] (図2-2-12)

パリからの距離が小さく都市集積の進んだ地域を通過する東部区間は、高速道路による都市空間の分断を最小限にするため、既存の分断要素である鉄道沿線に高速道路を整備している区間が見られる。



図 2-2-12

④ 放射状道路の一部区間を環状道路と併用する

パリ郊外の高速道路計画は、放射状道路と環状道路が複雑に蜂の巣状のネットワークを形成するように計画されているため、一部区間で A86 は放射高速道路との共有区間を有する。最終的にはこれらの区間がボトルネックとならないように拡幅ができるような構造となっているが、初期の投資を他の区間に振り向けることにより、全線の開通を優先するような整備方針になっている。

図 2-2-13 も併せて参照のこと。

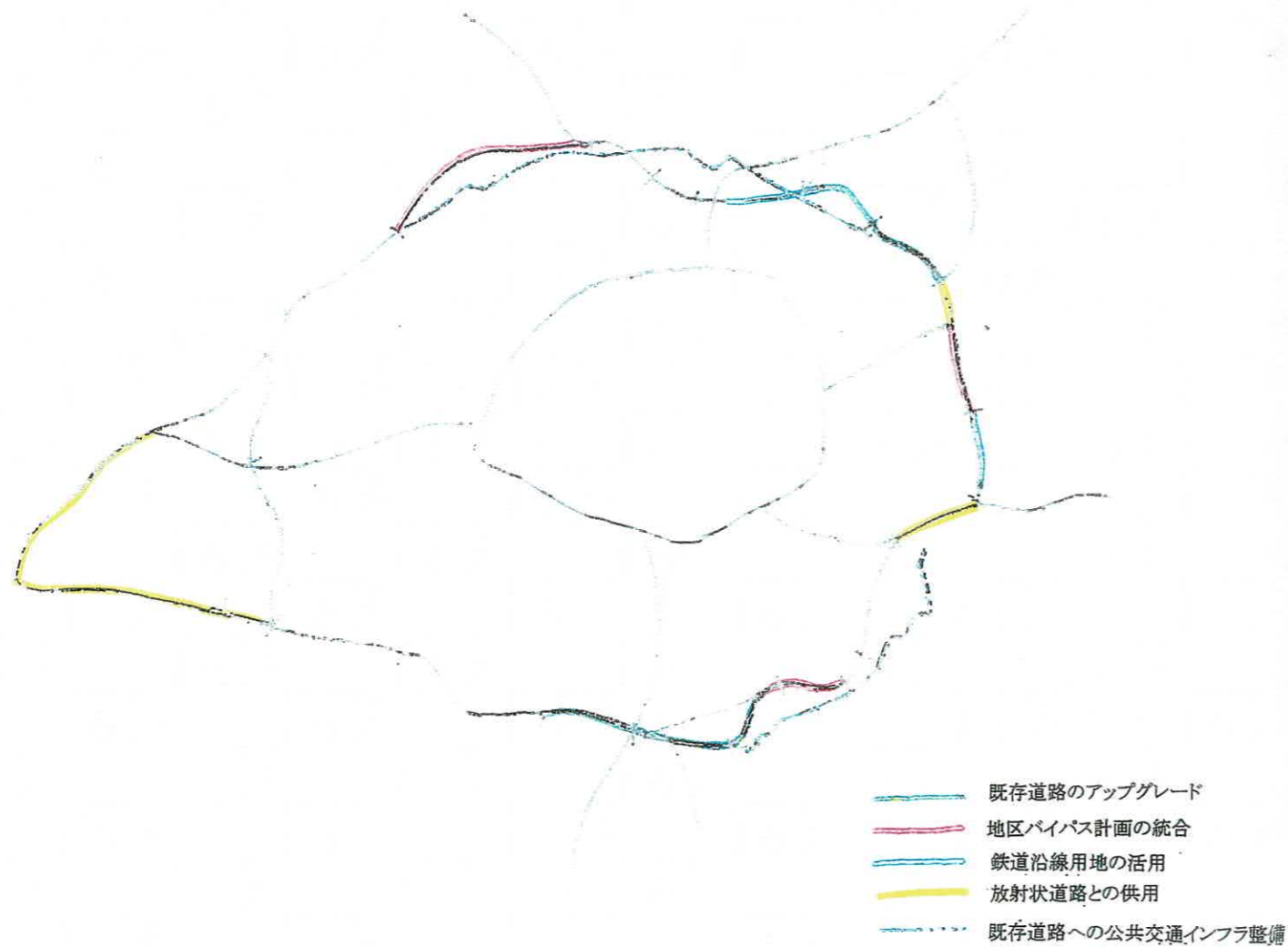
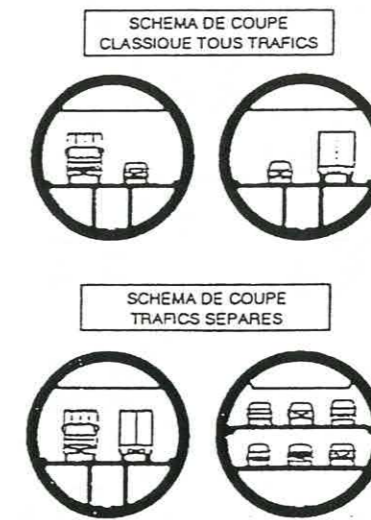


図 2-2-13

(2) A86未開通区間の整備工夫の例

2-2-1. でふれた未開通の A86 西部区間では、環境問題への配慮から全区間をトンネルで建設することとなったが、同一トンネル断面でより多くの交通量をさばくために、大型トラックと一般交通の分離原則が採用された。図 2-2-14 より明らかなように、混合交通一方向 2 車線のトンネルと同一断面に、走行車両の車高を 2m に限定することにより、両方向 3 車線を通すことが可能となり、交通容量あたりの建設費は大幅に削減される。またこの原則により、一般交通用トンネルの設計が柔軟になり、インターチェンジの設計限界（曲線半径、最大勾配）も大型車に合わせる必要がないため、より多くのアクセスが容易に確保できる（図 2-2-15）。



Fonctionnement des tunnels :
 intérêt de la séparation des trafics
 Compte tenu de l'option prise d'assurer un bouclage ouest de l'A86 à la fois aux véhicules légers et aux poids lourds, le schéma ci-dessus illustre les deux principes de fonctionnement envisageables. On peut en effet utiliser les deux tubes :
 - soit en affectant un sens à chaque tube isolation - tous trafics - ;
 - soit en affectant une catégorie de véhicules à chaque tube (solution - trafics séparés -), le tube accessible aux poids lourds pouvant d'ailleurs être également ouvert aux véhicules légers.
 Le schéma fait clairement apparaître l'avantage de la solution - à trafics séparés -, dont la capacité totale peut atteindre 4 files par sens contre 2 files par sens pour la solution classique - tous trafics -. Cette solution est également plus souple en ce qui concerne les profils en long et les raccordements, car elle exonère le tube - véhicules légers - des contraintes de rampe maximale imposées par les poids lourds.

図 2-2-14

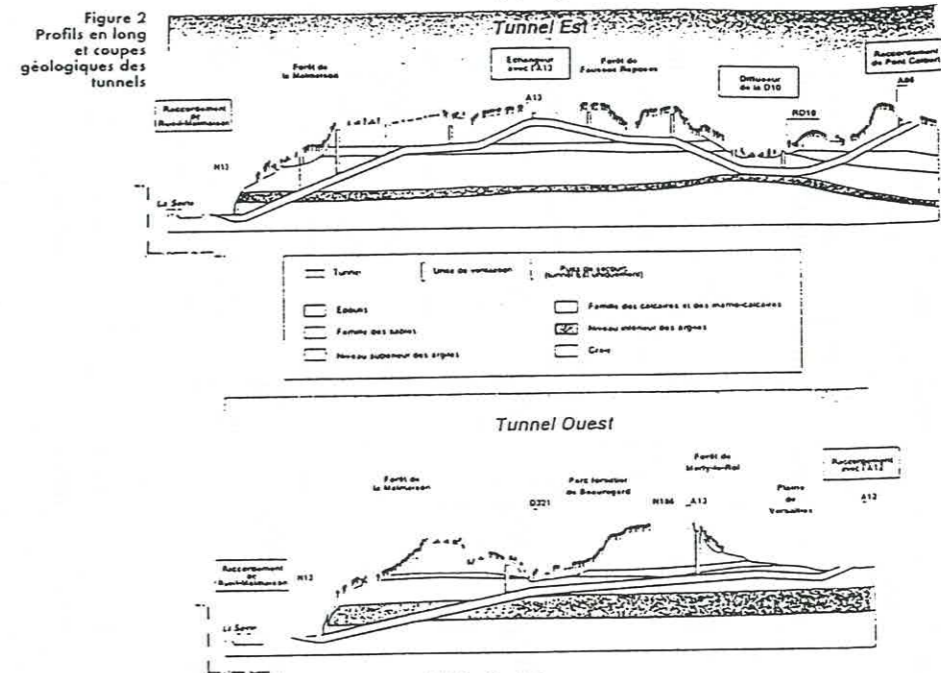


図 2-2-15

また、方向別の混合交通2車線トンネルを二本同一ルートに設置するよりも、一方を分離交通、もう一方を大型車中心の混合交通とすることにより、一般車両には二つの異なったルートを提供することも可能となる。A86の場合、最短ルートを一般車専用の二層単一トンネル、既存放射高速道路を取り込んだ迂回ルートを大型車中心の一層双方向単一トンネルとすることで、総建設費用を上げずに環状道路の利用率を高める方策が採られている。

検討された代替案は、以下の3案である(図2-2-16)。

a) 東方ルート (TRACE EST)

最短経路で、ベルサイユ東方を通過して未開通区間をほぼ一直線に結ぶルート。全区間分離交通で二本のトンネルを同一ルートに建設。

b) 混合ルート (TRACE MIXTE)

一般車両用のトンネル一本を東方ルートと同一ルートに建設。大型車はベルサイユ西方を迂回し既存高速道路 A12, A13 の分岐点に至り、そこから既存 A12 と国道 286 号線を経て A86 南部区間に合流。大型車にはかなりの迂回となる。

c) 西方ルート (TRACE OUEST)

混合ルートの大型車ルート上に二本の分離交通トンネルを建設。さらに、A12 との合流地点から国道 286 号線まで最短距離で南下する 2 × 2 車線の高速道路を地表に建設。

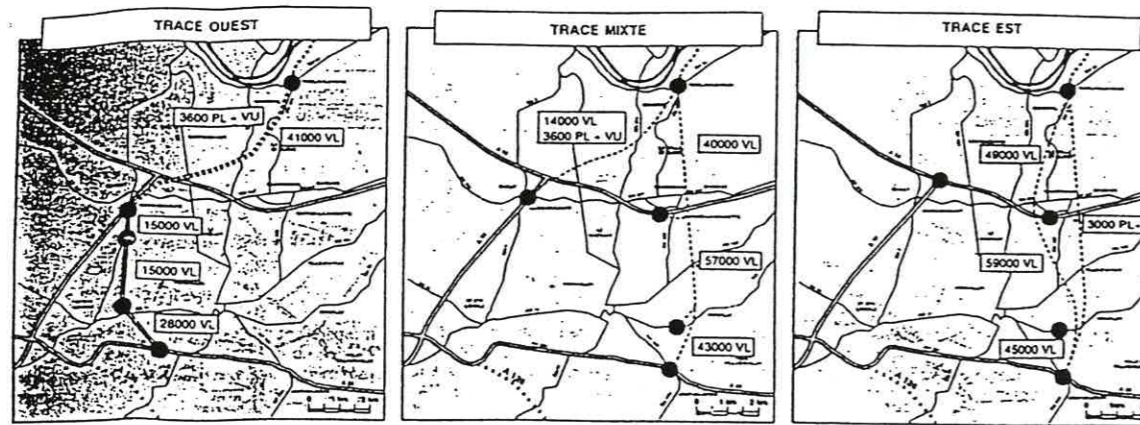


図 2-2-16

これらの案について、2-2-3. で触れた首都圏交通ネットワークモデルを用いて、高速料金片道 25FF を仮定して交通量予測を行った結果、以下のようになった(図2-2-16~18)。

a) 東方ルート (TRACE EST)

最短経路で、かつベルサイユ近傍を通過するため、利用交通量は1日あたり52万台キロにのぼる。周辺都市内道路上の交通量も1日あたり1万台以上減少し、周辺都市環境へのプラス効果は大きい。しかし、設計上の制約から大型車用のインターチェンジは途中一カ所しか設置できず、環状道路としての機能を十分果たせない。利用大型車交通量は1日3000台程度に留まる。

b) 混合ルート (TRACE MIXTE)

一般車両には二つのルートを提供することになり、用交通量は1日あたり55万台キロにおよぶ。

c) 西方ルート (TRACE OUEST)

都市部からの距離が大きく、かつ走行距離が東方ルートより6km長いことから、利用交通量は東方ルートの3分の2の34万台キロに留まる。配分交通のODを分析すると、このルートは基本的にパリ西方の La Défense 地区から St.Quentin-en-Yvelines ニュータウンを結ぶ放射高速道路の機能が大きく、環状道路が本来になうべきベルサイユ通過交通は相変わらず地区道路を利用し続ける。

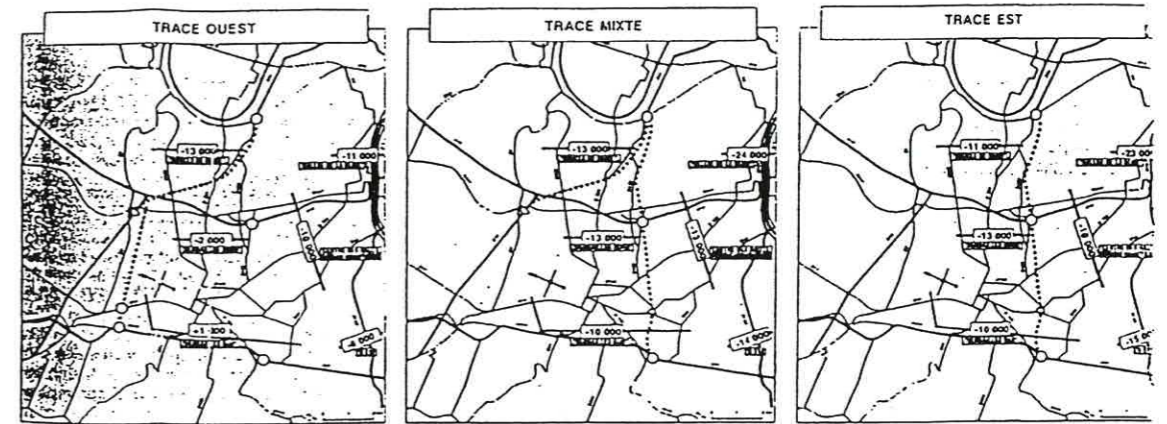


図 2-2-17

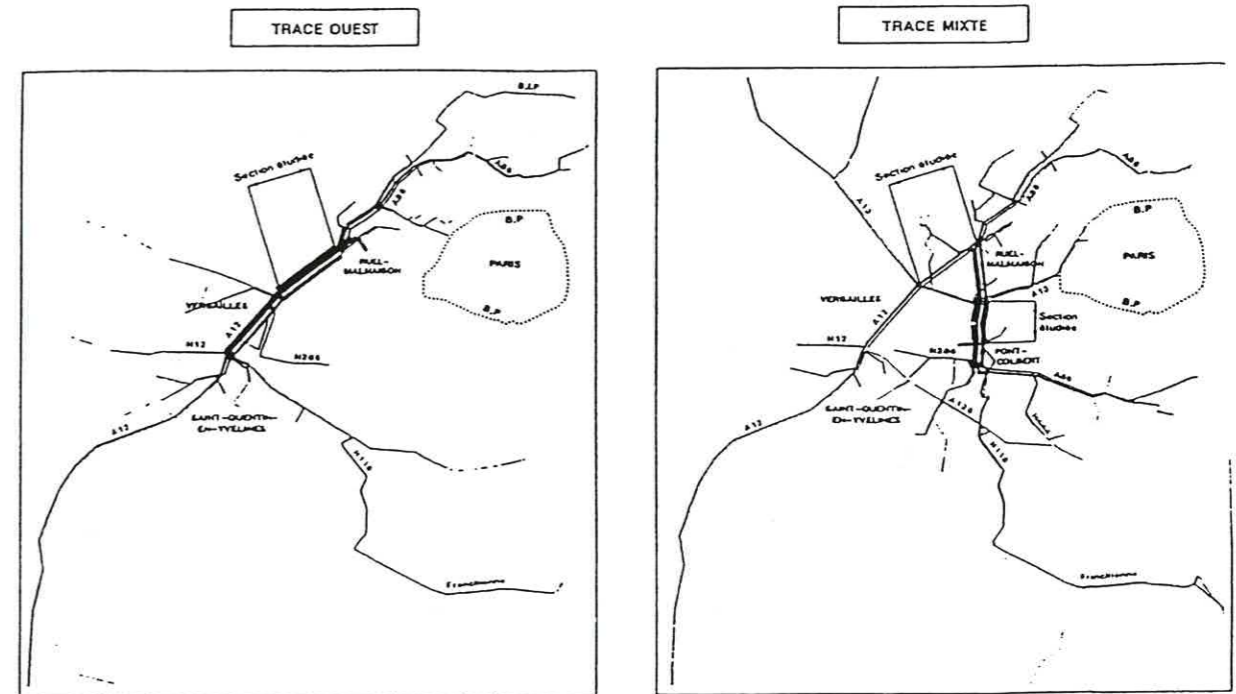


図 2-2-18

これらの交通量予測に基づき、社会経済的採算性評価が行われ、以下のような結果となった。

表 2-2-8. A86 西部未開通区間に関する社会経済的採算性評価

	東方ルート	西方ルート	混合ルート
周辺自治体への 年間経済環境便益(2010)	22 億フラン	14 億フラン	24 億フラン
投資費用	115 億フラン	100 億フラン	103 億フラン
採算性	19%	14%	23%

最終的に採択された混合ルートによる時間短縮効果は、年間 21 億フランと予測されるが、そのうち当該ルート利用者への効果は 22%に留まり、残りは周辺道路の渋滞減少による周辺住民への効果である。

(3) フランシリエヌの整備工夫の例

フランシリエヌの整備は、可能な限り既存道路のアップグレードで対応している(図 2-2-19)。パリからの距離が A86 よりも遠く、非都市区間が多いことも手伝って、80 年代に建設された区間の 1 キロ当たりの総工費は 3000 万フランと、同時期の A86 (3~4 億フラン) の約十分の一に留まった。

また、A86 と同様に一部区間を放射状高速道路と共有しているが、これらの区間の拡幅が終了すると、2×8 車線というような巨大な高速道路が出現するため、周辺都市空間への影響(騒音、排ガス、都市空間の分断)が懸念されていることも事実である。[29]

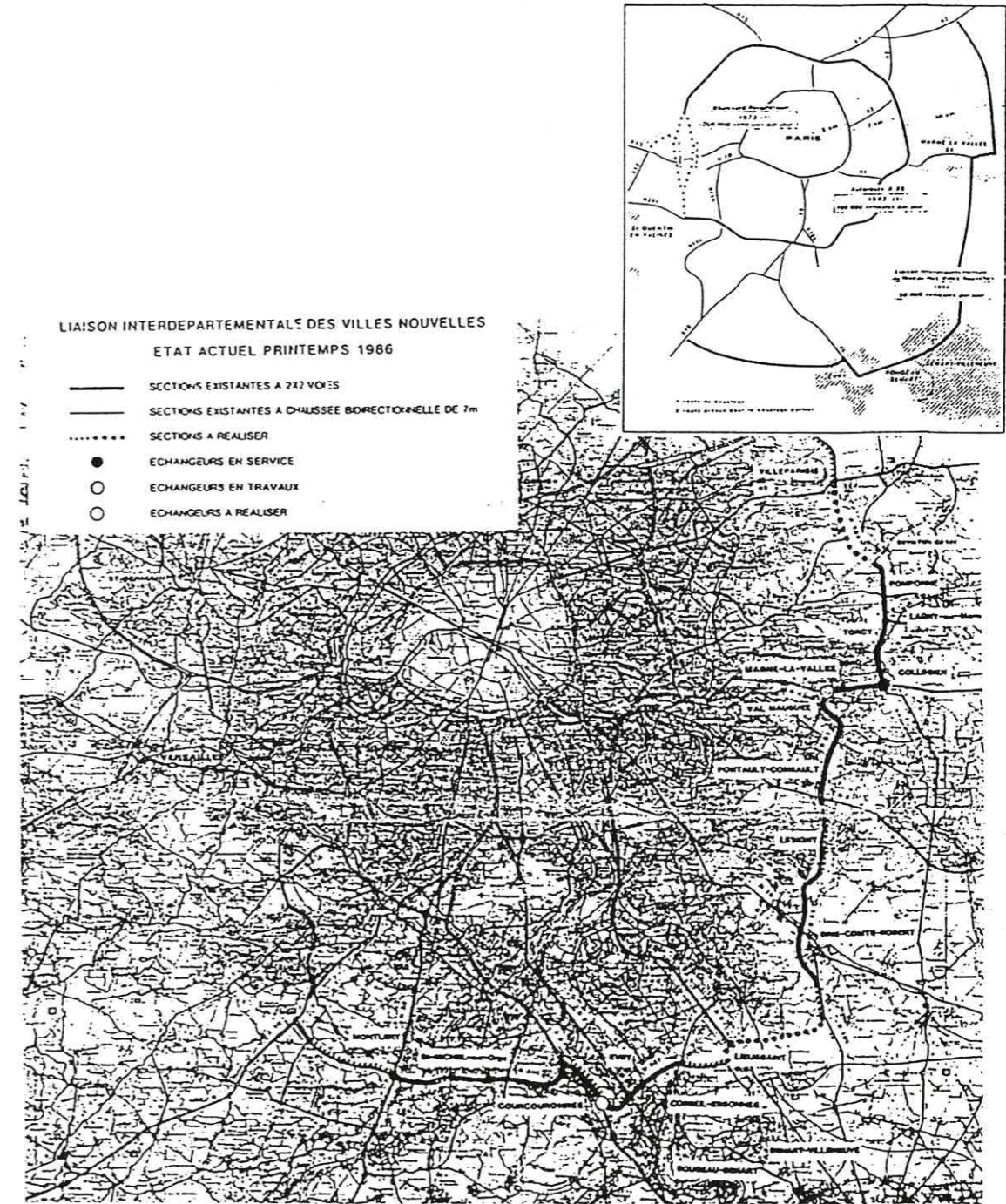


図 2-2-19

2-2-5. 財源制度、財源確保の工夫例

(1) A86の財源制度、財源確保の工夫例

2-2-1., 2-2-4. (2)で触れた A86 最後の未開通区間は、16km のトンネル建設に総工費 110 億フランがかかることが予想され、国も州政府も財源調達の見通しが立たないため、民間会社に財源調達から建設運営を任せることが決断された。

(2) フランシリエヌの財源制度、財源確保の工夫例

フランシリエヌの北部未開通区間、シャルルドゴール空港-セルジーポントワーズニュータウン間 (図 2-2-20) は、パリ北方郊外の東西軸としてのその地域的な重要性にも関わらず、フランス政府は投資に対して消極的であった。そこで、ヴァルドワーズ県議会は自ら施主となってこの区間を県道として 2×2 車線で先行整備することを決定した。

延長 32km, うち既存の 2×2 車線国道 184 号線を活用する区間をのぞく 27km が新設であるこの区間の総工費は、予備調査費や土地収用費を含めると 14 億フランにのぼり、一介の県政府にはかなり負担が大きいことが予想された。しかし、国の投資があてにならないため、イルドフランス州政府が半分を負担している。また、本計画は全欧州の観点からの意義が評価され、欧州開発銀行からヴァルドマルヌ県に 7.5 億フランの融資が行われた。

こうして 2000 年に全通が予定されているこの区間は、国とヴァルドマルヌ県の間締結された協定により開通十年後にフランシリエヌの一部として国に移管されることになっている。

これ以外の二カ所の未開通区間は、民間委託方式で有料高速道路として建設される方針となっている。

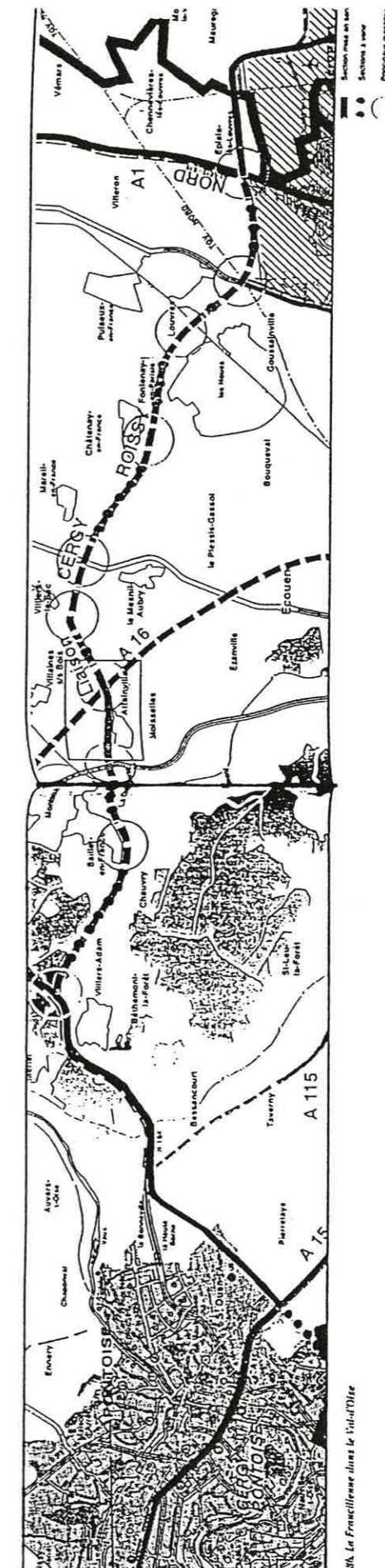


図 2-2-20

2-2-6. 整備後の道路利用状況

(1) パリBPの道路利用状況

交通量

BP 全長の 90% が開通した 1971 年におけるパリ市の調査によれば、当時の BP 上の交通量は、北部、東部、南部どの区間でも片側平均 8 万台/日、双方向で 16 万台/日であった。当時の開通延長 31km から一日あたり総走行台キロは約 500 万台キロ/日と推定されている。

一方 1994 年のパリ市の調査では、一日あたりの BP 利用者数が 110 万台、平均走行キロが 7km というデータが発表されている。このことから、一日あたり総走行台キロは約 770 万台キロと求められる。また、BP の総延長が 35km であることから、断面交通量は一日あたり双方向で 22 万台/日と推定される。

平均走行速度

1989 年から 1995 年までの BP 上の平均走行速度のデータがパリ市から発表されている。これによると、全区間片側 3 車線の北部区間は時速 30 キロ前後、片側 2 車線の区間を半分近く含む南部区間は時速 25 キロ前後となっている (図 2-2-21a,b)。

Vitesse de circulation sur le boulevard périphérique (km/h)

Enquêtes temps de parcours effectuées au cours du 4^e trimestre de chaque année aux heures de pointe, dans les deux sens (hors période de grève des transports en commun en 1995). Source : Direction de la Voirie

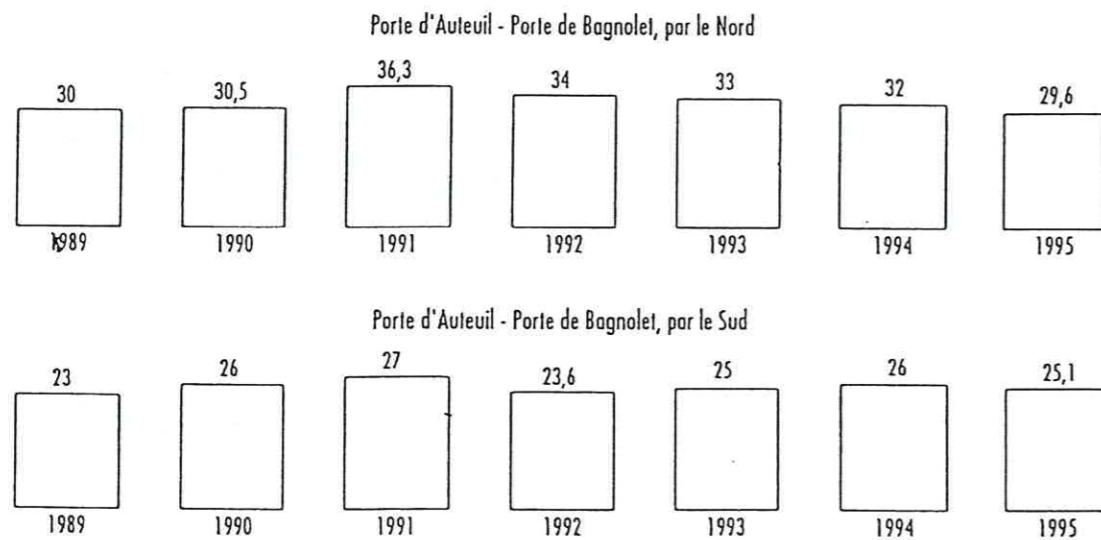


図 2-2-21a BP上の平均走行速度
出典: Divaction de la Voirie Ville de Paris

Vitesse de circulation sur les boulevards des maréchaux (km/h)

Enquêtes temps de parcours effectuées au cours du 4^e trimestre de chaque année aux heures de pointe, dans les deux sens (hors période de grève des transports en commun en 1995). Source : Direction de la Voirie

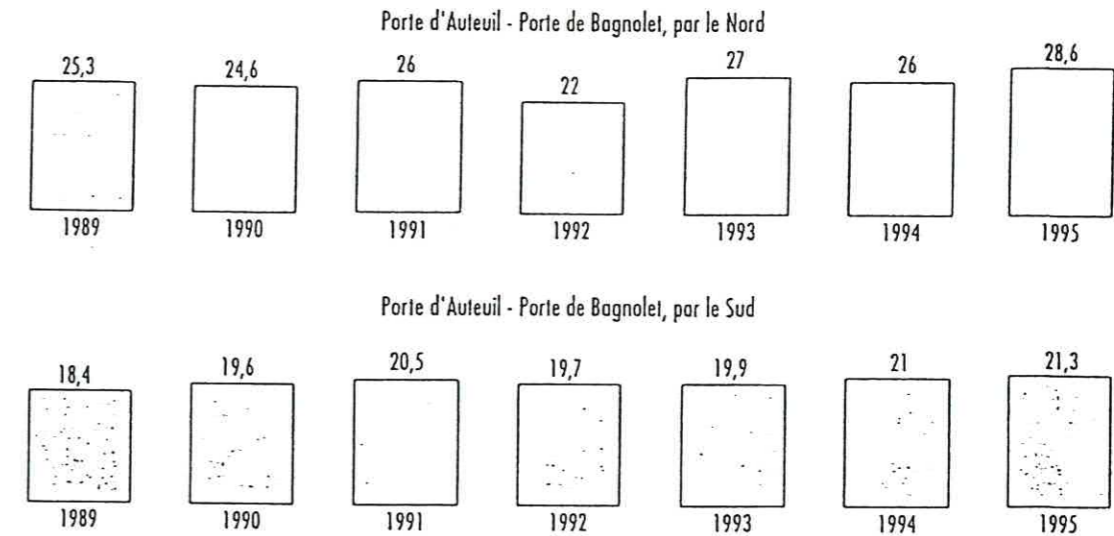


図 2-2-21b BD des maréchaux 上の平均走行速度
出典: Divaction de la Voirie Ville de Paris

BP 内部の平均走行速度

パリに一切高速道路が存在しなかった 1953 年におけるパリ市の平均走行速度は、毎時 19.5 キロであった。BP の 80% が開通した 1970 年におけるそれは、高速道路を含むと毎時 24 キロに上昇しているが、高速道路を除くと毎時 18.7 キロに多少低下している（図 2-2-22）。この平均速度は 1996 年においても毎時 18.5 キロと、ほぼ安定している。これには、路上駐車制限、交通管制システムの整備なども貢献していると思われるが、BP がかなりの交通量増加を吸収していることもまた事実であろう。

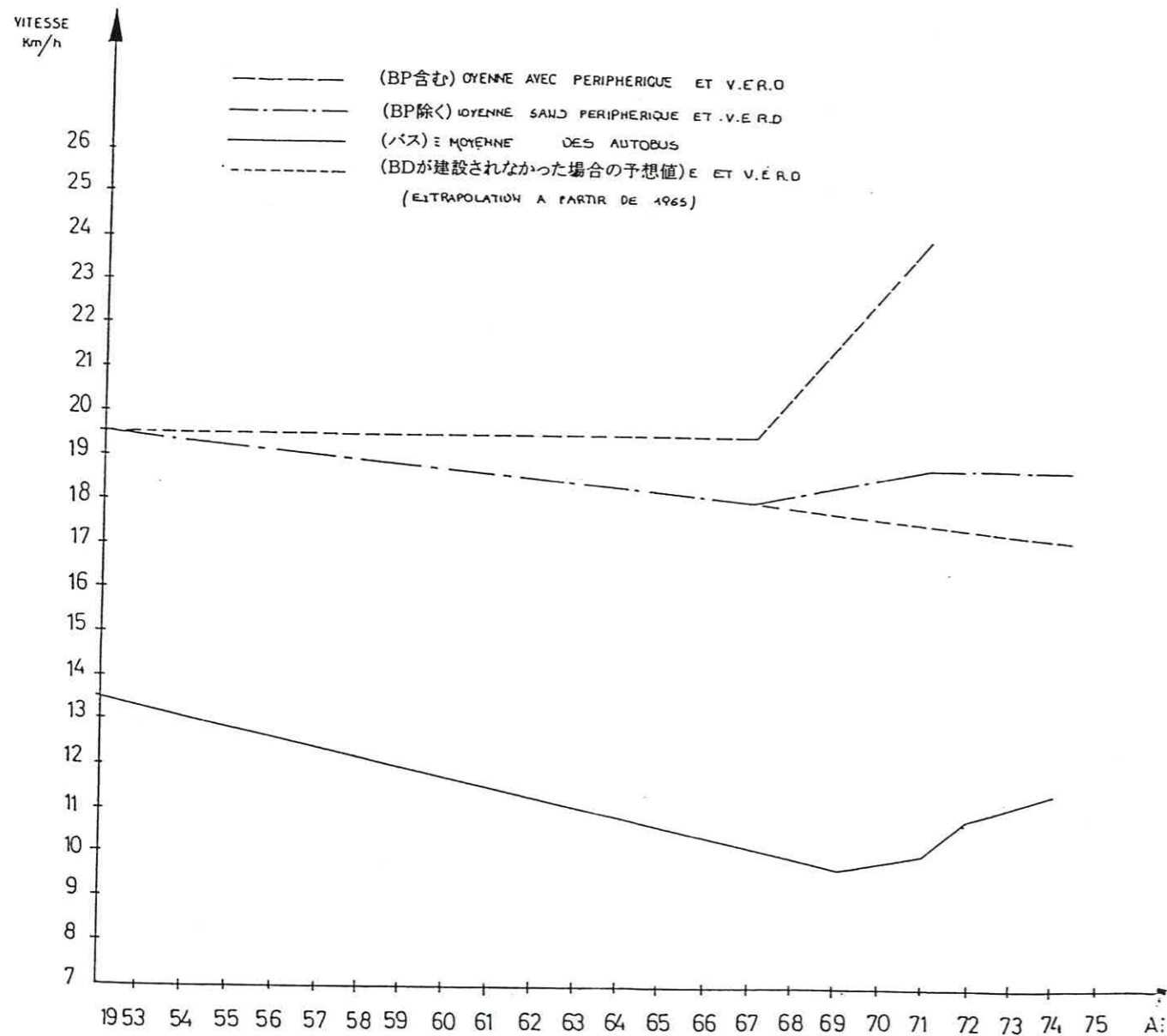


図 2-2-22 パリ市内の平均走行速度

(2) A86の道路利用状況

A86 については、開通直前と直後を連続的にモニターした局地的な興味深い調査が存在する。調査の対象区間は、パリから東方に向かう放射高速道路 A4 と、パリから南東方向にセヌ河畔を上流に向かう国道 6 号線との間を結ぶ区間で、調査項目は A86 および関連道路について、日交通量、ピーク時交通量、所要時間、渋滞延長である。

当区間は 1980 年に開通したが、当初 A4 からのアクセスはパリ方向からの流出交通に限られ、続いて 1981 年にパリ東方からパリ方向に向かう交通の流入も可能となった。

1980 年段階での変化

1980 年段階では、この区間は環状道路というよりは併走する国道 19 号線上のパリ流出入交通のバイパス的役割が強く観測されている。

平行する道路網全体での交通量（走行台キロ）は通日では 7%、ピーク時には 10~14% 低下した。特に直接の併走区間である国道 19 号線上の断面交通量は 16%（ピーク時 20%）、国道 6 号線上の断面交通量は 18%（ピーク時 27%）減少し、沿道からのパリへのアクセス時間は、36%~39% 減少している。これら平行道路が収束するパリ側の Alfort 交差点の通過交通量は、国道 19 号線上で 48%（ピーク時 23%）、6 号線上で 32%（ピーク時 32%）の激減が観測され、ピーク時の渋滞の長さも大幅に減少した。その一方で、A4 のパリとの接続区間の交通量は 27%（ピーク時 25%）増加し、ピーク時の渋滞長もわずかに増加している。

しかし、環状道路としての併走道路である国道 186 号線上の交通量はほとんど変化していない。

1981 年段階での変化

パリ東方からの交通が当区間を利用できるようになった 1981 年には、A86 上の交通量は 31% 増加した。平行放射道路上の交通量は 1980 年段階の減少したレベルでほぼ安定していたが、平行環状道路国道 186 号線上の交通量には大きな変化は観測されなかった。

2-2-7. A86の整備後沿道土地利用変化の例

環状道路の整備は、既存周辺道路の交通量を減少させ、そこに新たな土地利用の可能性を開く。

90年代に入ってパリ北東郊外の St.Denis-Bobigny 間に整備されたトラム一号線（写真 2-2-1）と、パリ南東郊外の Creteil 周辺に整備された専用レーンバス TVM（写真 2-2-2）は共に、郊外環状道路 A86 の整備によって平行国道 186 号線の交通量が減少したことを利用し、道路の車線数を減少させてその分を公共交通に充てた例である。今後もパリ東方や西北方で同様の公共交通整備が計画されている。またその他にも、車線数を減らして沿道駐車場を整備している例も見られる（写真 2-2-3）。

既出の図 2-2-13 を参照のこと。

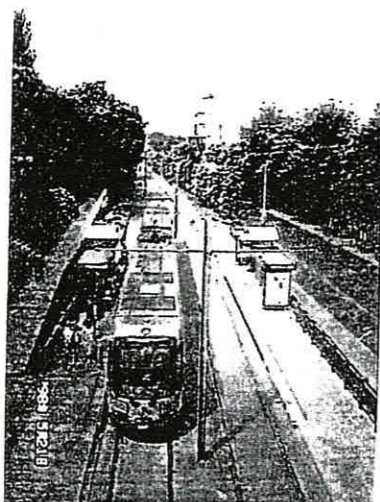


写真 2-2-1

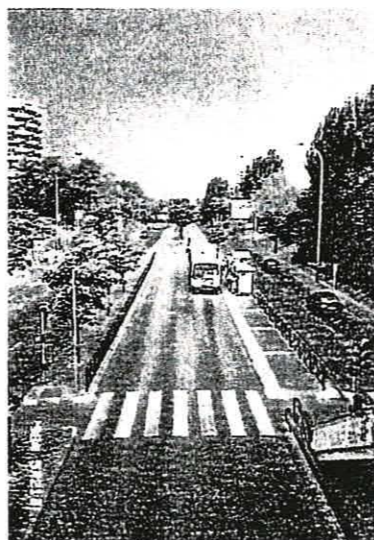


写真 2-2-2

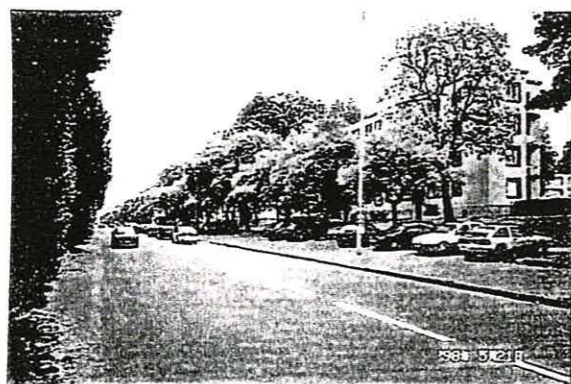


写真 2-2-3

2-2-8. A86におけるフランス型民活の苦難

フランスの民間資本によるインフラ整備は、100年の伝統を持つ上下水道は別にして、都市交通関連はことごとく失敗している。1990年代初頭の OrlyVAL はその代表的な例だが、本報告で取り上げたパリ A86、リヨン TEO のその後の状況も楽観を許さない。

とりわけ、フランスの高速道路建設一般の委託会社決定過程が、1989年発効の EU 公共工事指針 (Directive No89/1140/CEE) に定められた手続きを経ていないとして、この指針の国内法への統合期限 (1990年7月) 移行に成立した民間委託を無効とする 1998年2月の一連の国務院勧告は、すでに開通した区間のみならず、これからの有料都市高速道路建設の行方に大きな波紋を投げかけている [36]。

EU 指針は総額 5 百万 ECU 以上の公共工事の入札を行う場合に、EU 公報への事前公告と全欧州からの競争入札を義務づけているが、フランスでの対応する国内法の整備は期限を大幅に過ぎて、1994年2月ようやく完了した。

パリ A86 未開業区間は、調査段階から唯一の民間高速道路会社 Cofiroute に委託して準備が進められてきたが、国務院は 1998年2月20日に、既に 1994年に国と Cofiroute の間で成立していた建設運営委託契約の無効を宣言した。建設工事は既に 1996年11月より始まっており、総工費 120 億フランのうちすでに 14 億フラン分の工事が完成しているにもかかわらずである。

これを受けて、フランス設備省は 1998年4月半ばに改めてこの区間の建設会社を決定するための一般競争入札を行った。しかし、競争入札に応じたのは Cofiroute と Bouygues が率いる欧州建設会社コンソーシアムの 2 グループのみであった。各グループの資本構成は以下の通り。

表 2-2-9 1998年4月の A86 建設競争入札に応じた企業

Cofiroute	欧州建設会社コンソーシアム
GTM - 33% (建設)	Bouygues (France) - 37.5%
Colas (Bouygues) - 16% (建設)	FCC (Spain) - 12.5%
Campeon Bernard - SGE (建設)	Dragados (Spain) - 12.5%
Eiffage (建設)	Impregilo (Italy) - 12.5%
Banque Paribas (銀行)	Amec (UK) - 12.5%
Société Générale (銀行)	Spie Batignolles (Amec) - 12.5%

その後の経過は、追って報告する。

2-3. リヨンの環状道路

2-3-1. 環状道路計画の経緯および整備状況

① 環状道路(BP)

1935年に、リヨンはローヌ河東岸平原に広がる新市街地を取り囲む環状道路(現在のRN383, 通称BP)の建設を決定した。しかし、広大なローヌ河に阻まれ、また西方市街地の山がちな地形のため、旧市街地のある西岸まではこの道路は延長されなかった。

1950年代に入り、ローヌ・サオヌ両河に挟まれた半島北部に Croix-Rousse トンネルが開通して東西市街地の直結は一応実現したが、道路は狭く、許容交通量には限りがあった。また、1970年初頭には、パリーマルセイユ間を結ぶ大動脈である高速道路 A6/A7 の都心通過に伴い第二の Fourvière トンネルが開通したが、これは都心部と郊外北西部を結ぶ放射道路的性格をも持つ物であった。フランスを南北に結ぶ大動脈上の通過交通とリヨ市内の東西交通が合わさって、このトンネルは開通当初から大渋滞に悩まされることとなった(図2-3-1)。

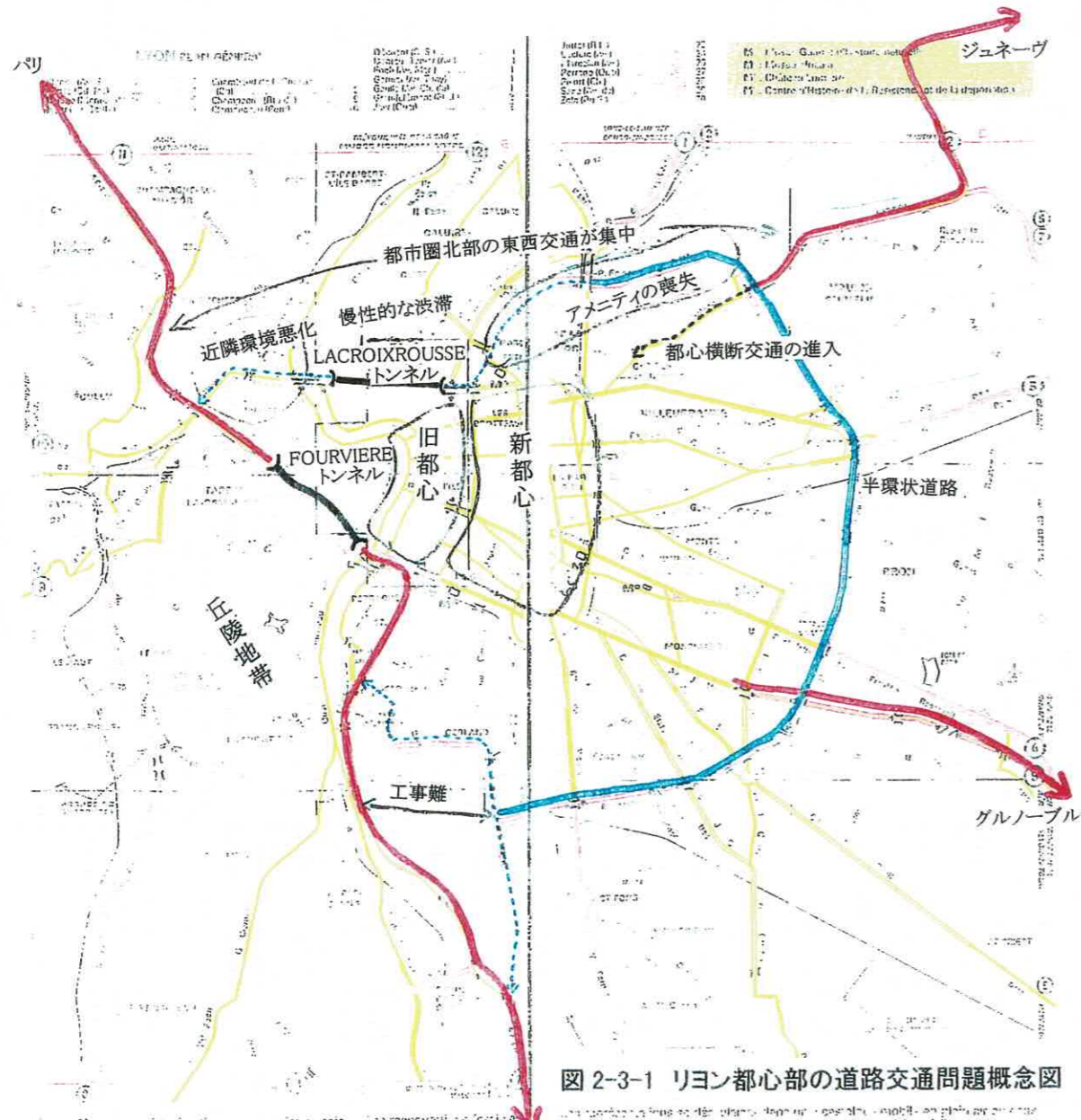


図2-3-1 リヨン都心部の道路交通問題概念図

1980年代には、Croix-Rousse トンネルの拡幅をその北方に平行する第二のトンネルによって実現する案も検討されたが(図2-3-2)、からの代替効果と、既に南部でA7に接続しているBPを北部でA6に接続させることによる Fourvière トンネルのバイパス効果を狙ったBPの北部区間は、1992年採択のマスタープランにおいて最優先路線として新たに規定された(図2-3-3)。[11] リヨン都市圏共同体が究極的な管轄者となるこの区間は、民間資本の導入による新整備手法により、1997年にTEOとして開通を見た。

残りの西部区間は、ローヌ県の管轄下にやはり同様の民間資本導入によってCD42として整備することになっており、現在事業化に向けた調査が行われている(TOPプロジェクト)。BP,TEO, TOPによって初めて、リヨンは完全な環状道路が実現することになる。

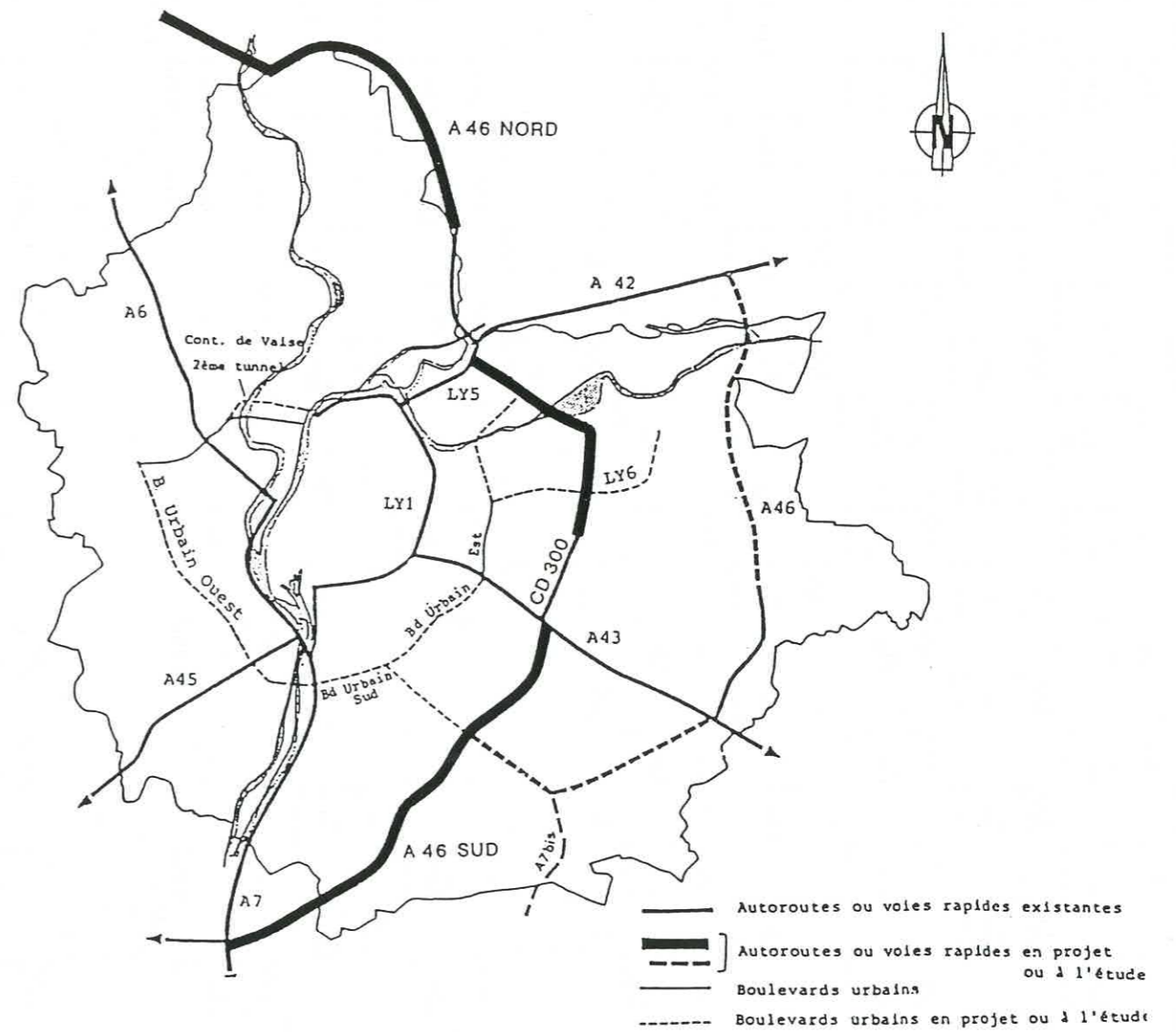


図2-3-2 SCHEMA DE VOIRIE

出典: Suivi des Réunions Publiques ARCADE March88

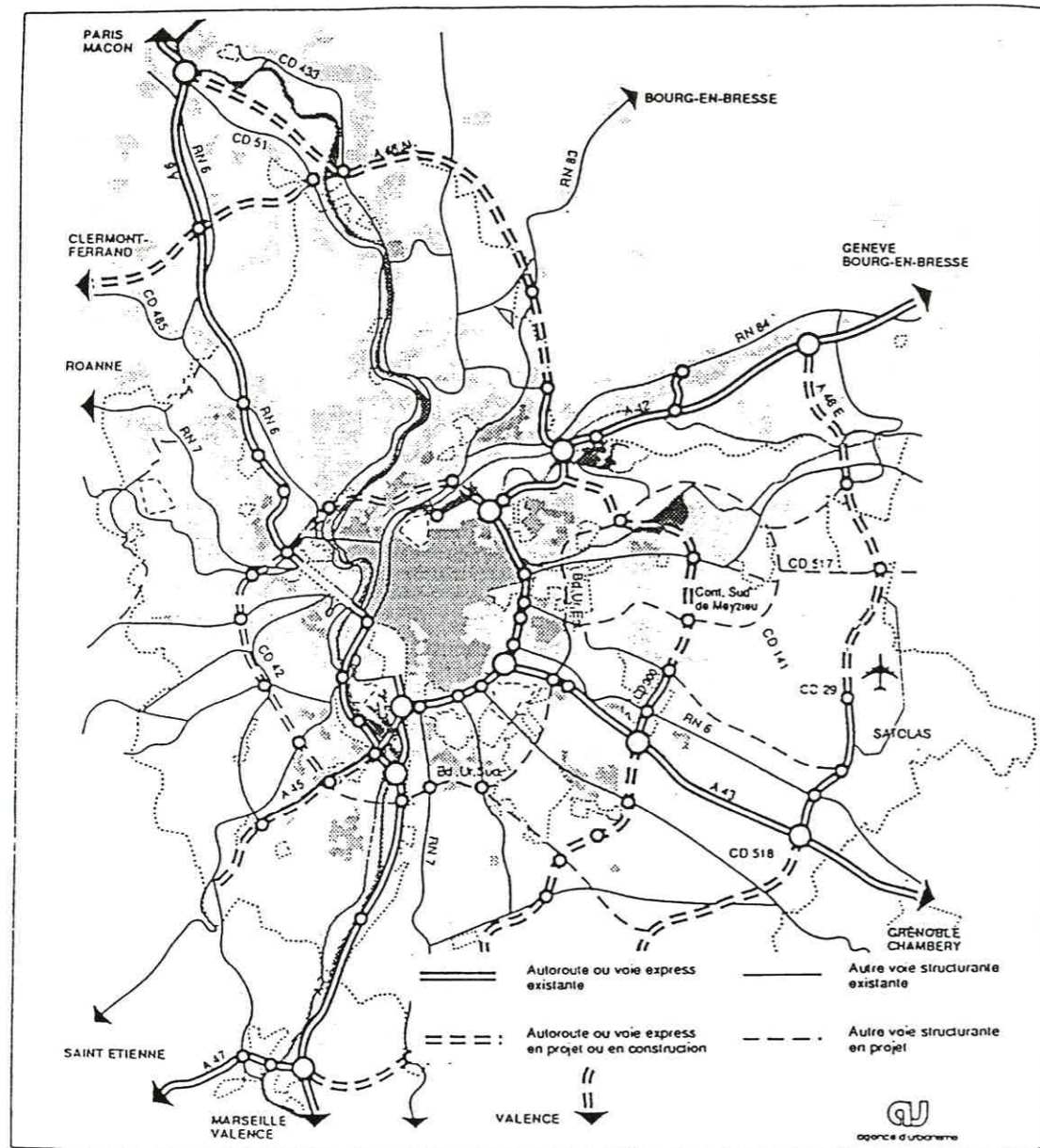


図 2-3-3

出典:Projet de Schéma Divectaus de l'Agglomération Lyonnaise SEPAL oct.89

② Boulevard Urbain (BUE,BUS)

1970年代に入ると、既存の半環状道路のさらに外側に直径15kmの環状道路の建設が検討され始め、78年策定のマスタープランにおいては、西部区間はリヨン市街地を西方から迂回するA6/A7のバイパスA44として、東部区間はLY13(市道)として採択されたが、市街地北部を東西に結ぶ区間は削除され、A6からA42へのバイパスで代替されている(図2-3-4)。^[12]

西部区間は難工事のためか着手されなかったが、LY13の一部はリヨンからグルノーブルに向かう高速道路A43から北の一部が80年代に開通し、また南部のマルセイユ方面に向かう高速道路A7の東の一部区間が90年代に入って開通している。

1992年採択のマスタープランにおいては、西部区間が先述のTOPプロジェクトとしてBPの一部に組み込まれ、第二環状道路としての位置づけは後述のCELに譲られることになった。

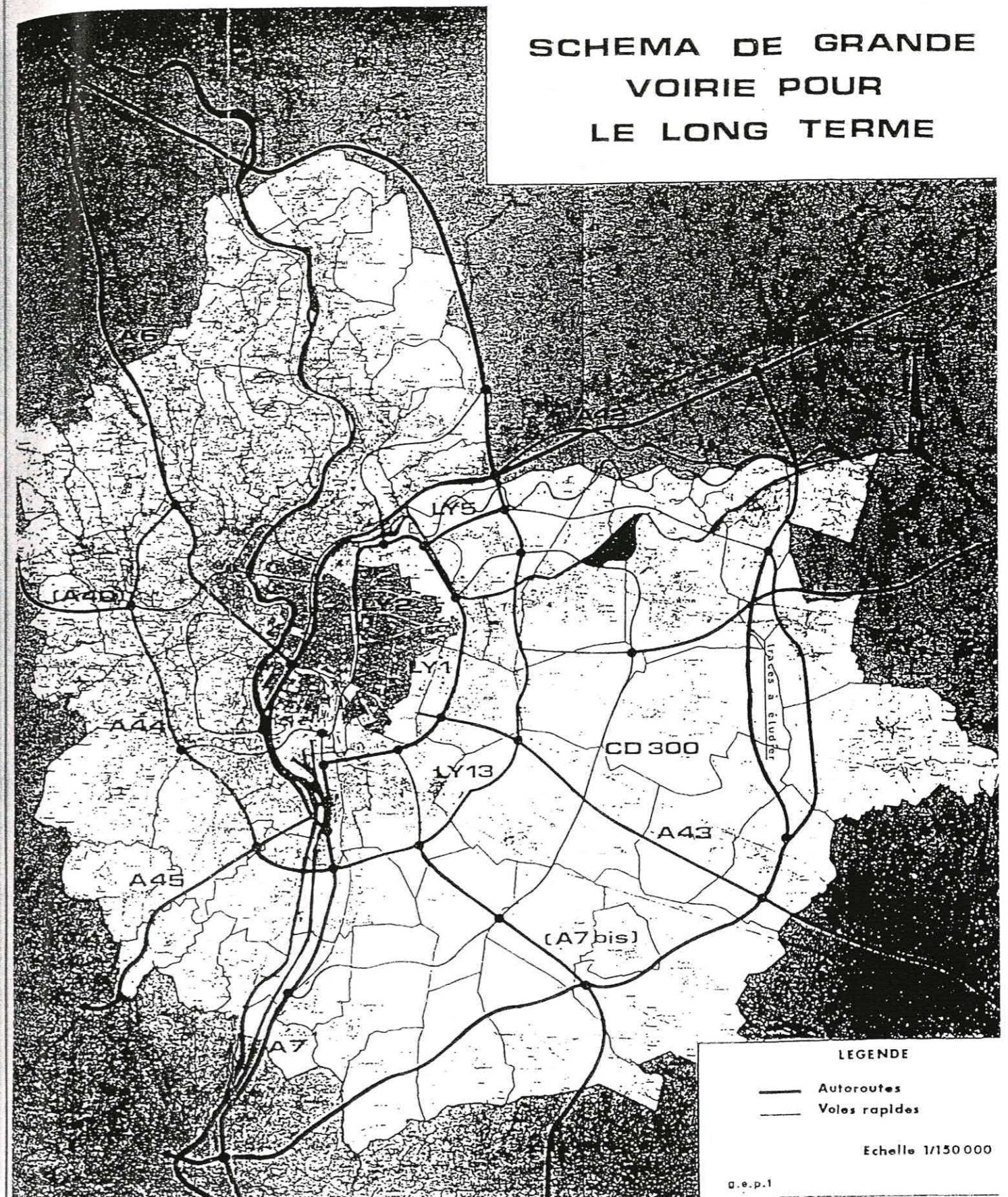


図 2-3-4 DDE Rhone

出典:SDAU de Lyon March76

③ リヨン東方迂回バイパス (CEL)

第二の環状高速道路としての東部区間のバイパスは、1978年のマスタープランでは県道 CD300 として BUE の東方 4km に計画されていた区間に路線変更して、高速道路 A46 として建設され、1994年に全通した。しかし代替効果は期待したほどでなく、また市内誘発交通の増加によって A6/A7 の渋滞はいつこうに解決していない。長期的にはリヨン西部に計画されているバイパス (COL) と合わせて直径 30km の第二環状道路を形成する構想がある (図 2-3-5)。

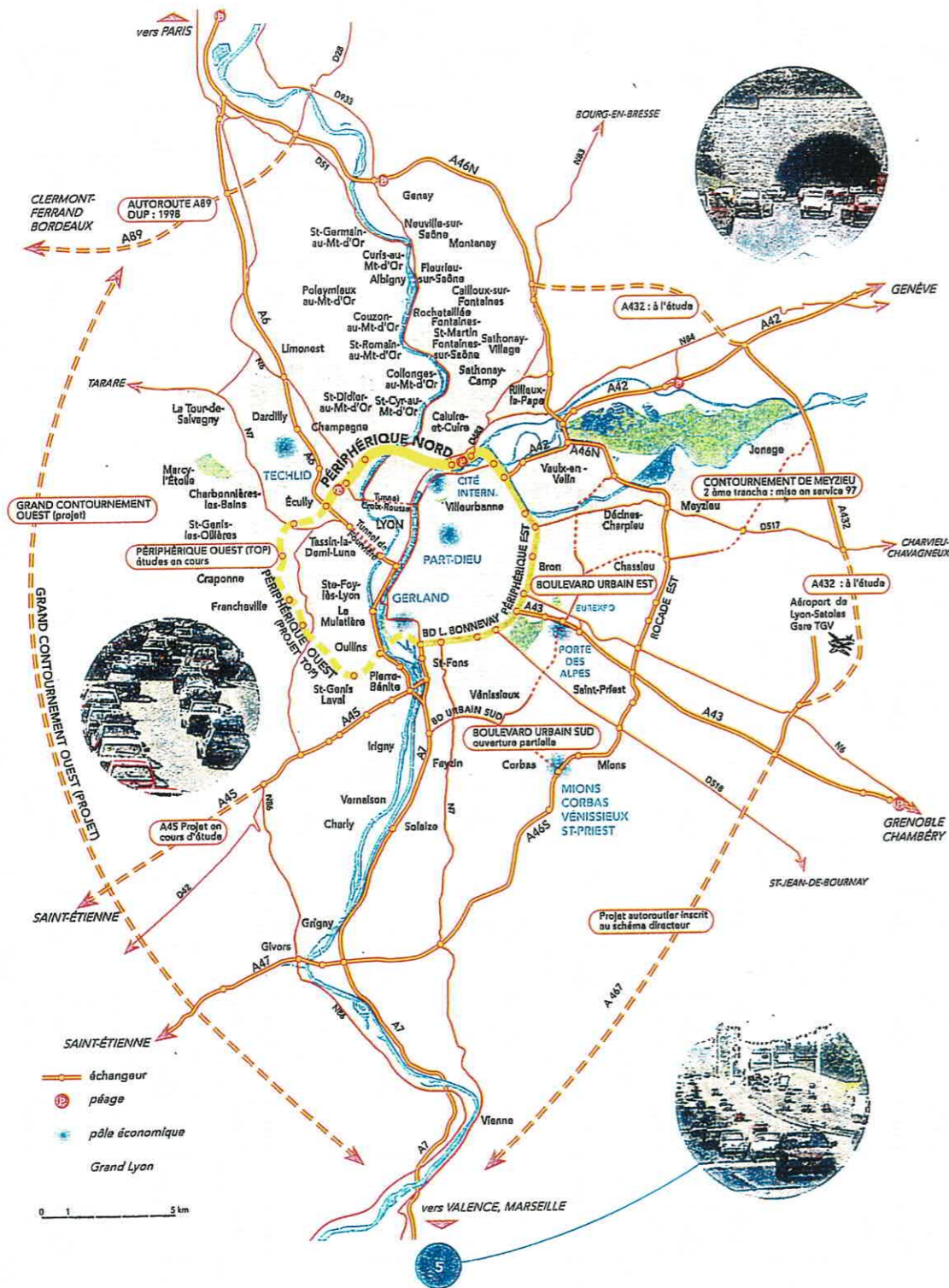


図 2-3-5

④ リヨン東方大迂回バイパス (GCEL)

1978年のマスタープランにおいて、LY13の東方にリヨン南方からグルノーブル方面 (A43) およびジュネーブ方面 (A42) に向かう短絡路 (A7bis) として計画された第三の環状道路は、結局リヨン市東方のリヨンサトラス空港と A42/A43 を連絡する高速道路 A432 として実現しているが、南部区間は先述の CEL の一部に組み込まれ、現在はさらにその外側に A467 として A432 を延伸する計画がある。北部は A42 から A46 に向かう短絡路が調査中であるが、その他の北部区間と西部区間は先述の第二環状道路と共有される。

2-3-2. リヨンBPの事業化手続きの例 [20]

リヨンに完全な環状道路を整備する構想は、すでに1978年の都市圏マスタープランに登場していたが、1989年策定1992年採択の現行マスタープランでは最優先課題の一つとなった。既存の半環状道路を延長する形でのこの計画は、北部区間(BPNL)と西部区間の二区間に分かれ、特にその北部区間がA6/A7のバイパスとしての都心混雑緩和と、都市内第三の東西軸としての二重の役割のため最優先課題となった。

国はこの路線に国家的利益が無いとして財源負担を拒否したが、二つの大河と一つの丘陵を貫通するこの路線は、地方自治体だけではとうていまかないきれない物であった。

1986年の地方分権法は、それまで国家事業のみに限られていた民間委託方式を、橋やトンネルなどの高度な土木工事を要する事業に限って自治体が採用する道を開いた。そこで1989年にリヨン都市共同体(COURLY)とローヌ県議会は、全区間が地下か高架で建設されるBPNLをこの方式で整備する決定をし、同年秋に委託会社を決定するための入札を行った。しかし、想定された大規模事業は公共セクターの補助金がなければ、到底利用料金収入だけでは回収できないことが明らかとなり、この補助金必要額の大小が委託会社決定の大きな基準となった。

1990年にCOURLYは、三大建設会社ブイグとGTM・デュメズを中心とするコンソーシアムに建設運営を委託することを決定し、公益事業宣言の手続きに入る。

1990年1月に公聴会、11月に関係自治体との調整を行った後、公共アンケートが91年の1月から2月にかけて行われた。その後も1992年春まで関係省庁との調整が続き、最終的に国務院による公益事業宣言が行われたのは92年7月のことであった。

2-3-3. リヨンTEOの財源制度、財源確保の工夫例 [31]

リヨン環状道路の北部区間(TEO)の建設に際しては、この計画が都市圏レベルの問題解決に留まり国家的利益を認められないとするフランス政府が投資を拒否、この結果国と州政府の間の計画契約にも織り込むことができず州政府の参加の道も閉ざされた。

しかし、この計画をリヨン都市圏の交通問題解決の最優先課題とするリヨン都市共同体(COURLY)とローヌ県が、総投資額56億フランにおよぶこの計画を全額負担することは、同都市圏の他の重点課題への投資を妨げるため、COURLYは民間活力の導入を決定した(2-3-2.参照)。

道路の投資財源調達、実施計画、建設、維持管理、運営は全て新設の民間会社SCBPNLの手にゆだねられることになった。この会社は、フランスの大手建設会社数社と銀行数行の合弁企業で、その出資比率は建設会社が3分の2、銀行が3分の1となっている(図2-3-6)。SCBPNLはTEO開通後35年間の運営を任せられ、その期間中の通行料金収入によって総投資費用を回収する。

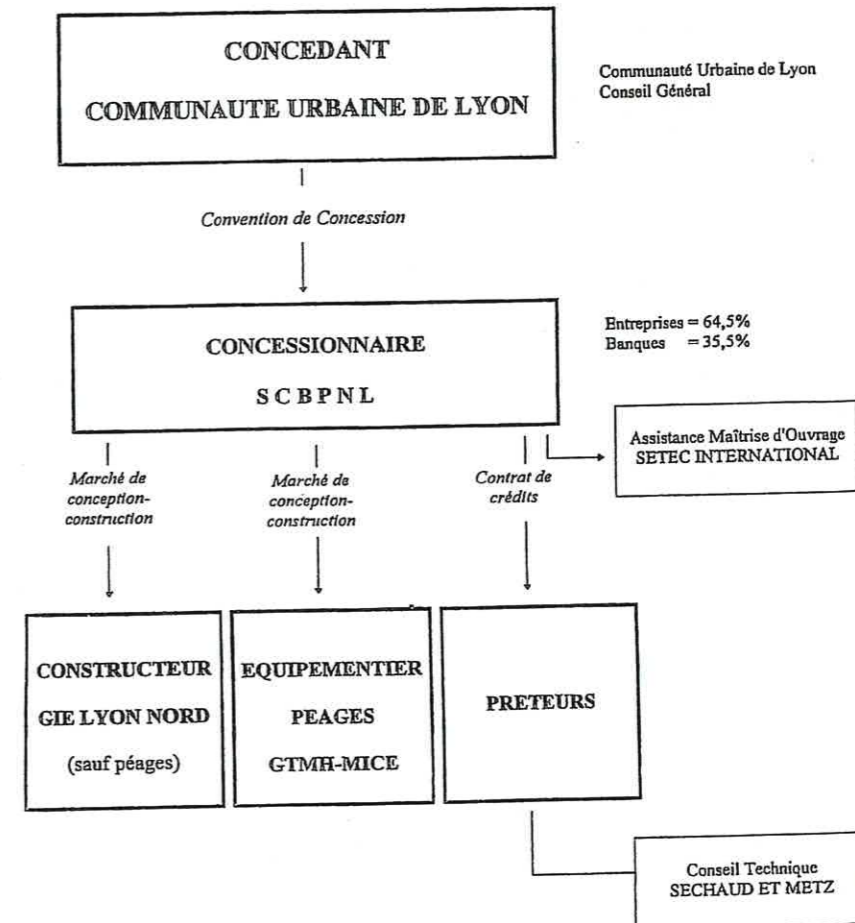


図 2-3-6

Figure 2
Les partenaires de la SCBPNL
The partners of ring road operator SCBPNL (Société Concessionnaire du boulevard périphérique nord de Lyon)

建設投資中の官民の役割分担は以下のようになっている。

公共セクター (COURLY とローヌ県)

- ・ 土地収用
- ・ 上下水道電気などの配管の変更工事
- ・ 路線上の遺跡の発掘調査
- ・ 建設に先立つ周辺道路の迂回工事
- ・ 有料区間外のインターチェンジ建設
- ・ 有料区間と無料区間の接続工事
- ・ 橋梁工事に先立つローヌ河の整備工事

民間会社 (SCBPNL)

- ・ トンネル、橋梁など主要構造物の建設
- ・ 有料区間のインターチェンジ建設

実際の建設投資総額 56 億フランのうち、民間会社担当分の 40 億フランは、SCBPNL の資本金 1.6 億フラン、準備金、剰余金 3.5 億フラン、自治体からの補助金 13 億フラン、銀行からの融資 23.25 億フランでまかなわれる。

2-3-4. リヨン TEO の整備後沿道土地利用変化の例 [35]

リヨン TEO の整備に当たっては、やはり、平行道路の車線数減少や公共交通整備が大規模に計画されていた (図 2-3-7)。実際には見直しを余儀なくされているこれらの計画であるが、ここでは当初の計画を紹介する。

Accès centre-ville :
ce qui va changer !

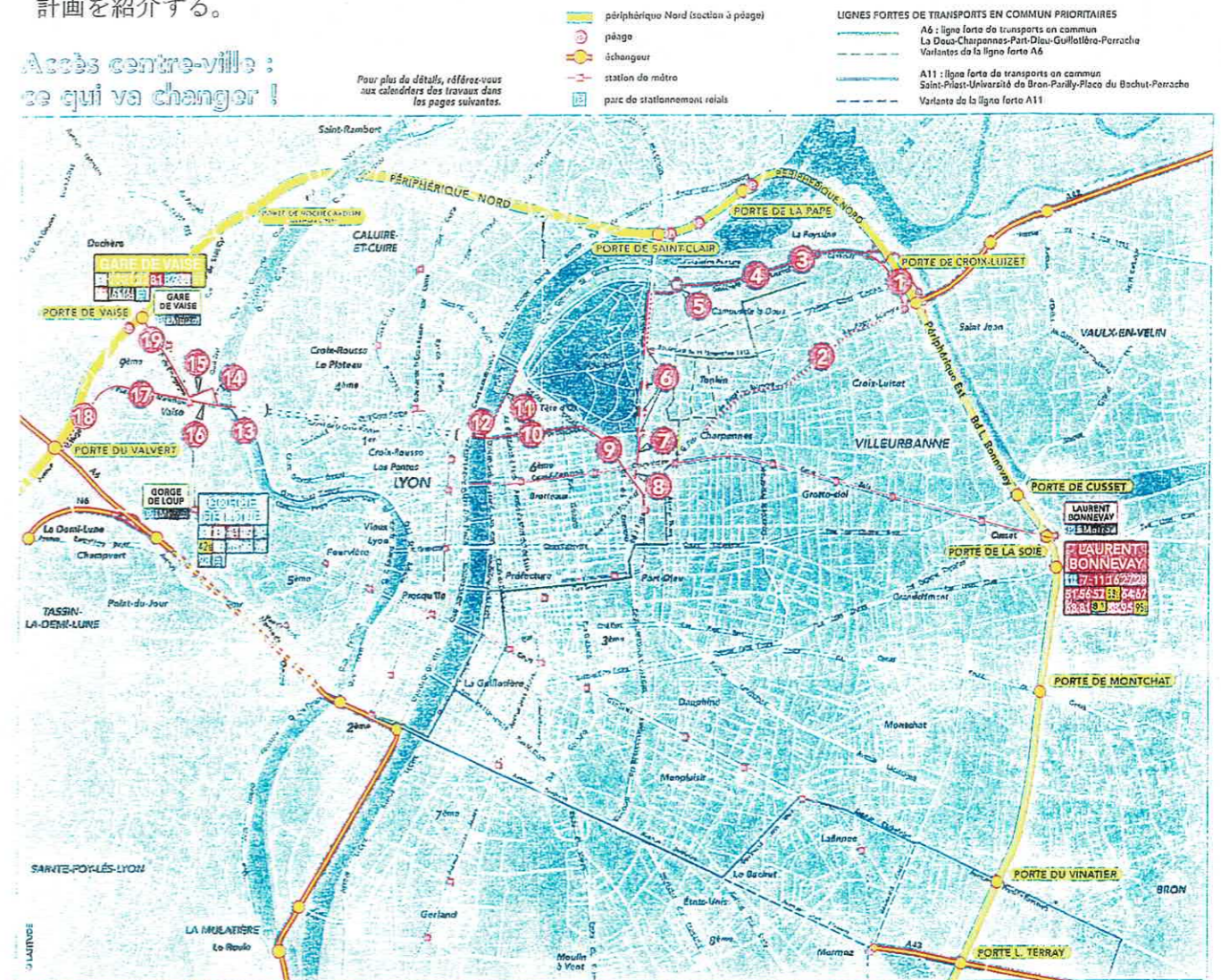


図 2-3-7

従来リヨン北部を東西に横断する交通は、既存 BP 北部をローヌ河畔に沿って西進し、そこから Lattre de Tassigny 橋を横断して Croix-Rousse トンネルを通過するというルートに余儀なくされていたが、1950 年代開通のこのトンネルは道幅も非常に狭く、慢性的な渋滞に悩まされていた。また、高速 42 号線を経てリヨン BP 北東部に至る交通の一部は、そのままリヨン都心部を経てこのトンネルに向かったため、ここでも渋滞を生み出していた。また高速道路が都心からローヌ河へのアクセスを妨げ、本来市民の憩いの場たる河畔が十分に生かされないまま放置されてきた。

そこで、リヨン市当局はローヌ北岸を通過する新たな環状道路北部区間 TEO の建設とともに、これら渋滞を生み出していた交通の多くの部分が環状道路に転換されるとの予想の元に、これら既存道路の車線数減少し、同時に沿道都市空間アメニティを改善するプログラムを設定した (図 2-3-8, 2-3-9)。



Villeurbanne : des projets grandeur nature

Desservie par la porte de Croix-Luizet, l'accès Est du tronçon Nord du périphérique, la commune de Villeurbanne va connaître des réaménagements sur plusieurs axes majeurs. Sa partie Nord qui voyait coexister des secteurs complètement isolés les uns des autres va bénéficier d'une nouvelle dynamique dont les maîtres mots seront "nature" et "ouverture".

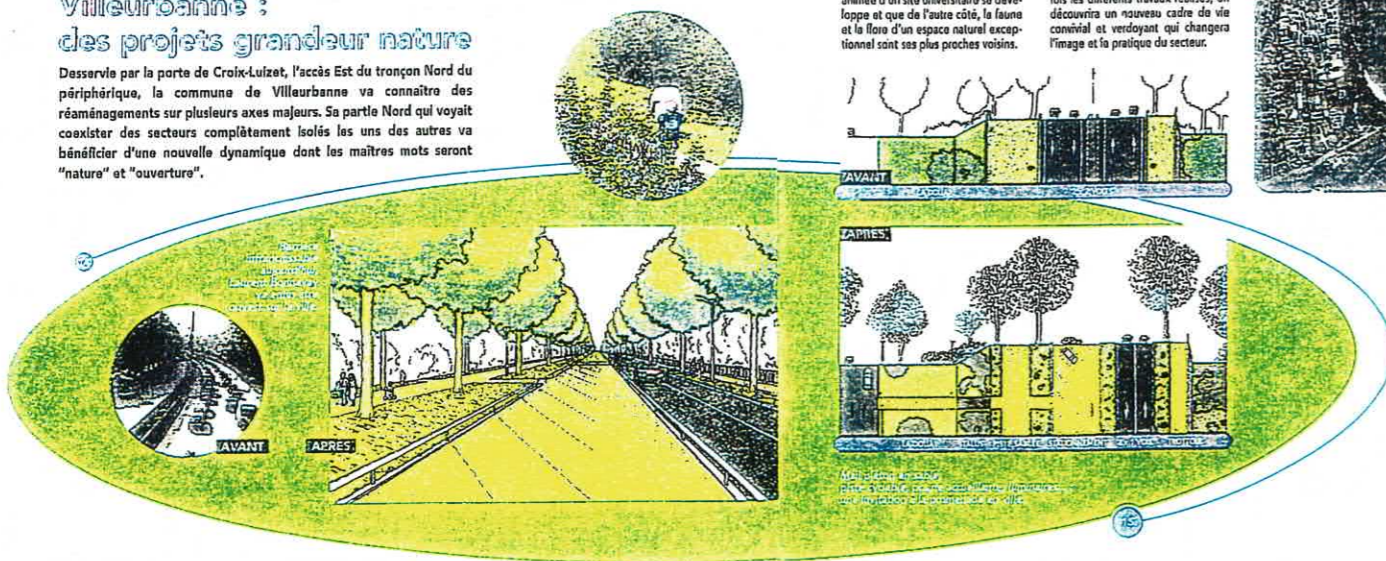


図 2-3-8

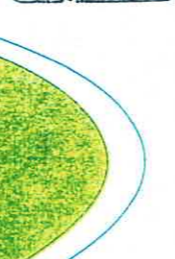
L'ouverture du tronçon Nord du périphérique va avoir des répercussions à l'échelle de tout le quartier. Si son fonctionnement va évoluer, c'est surtout son paysage et son usage qui vont être modifiés par la mise en relation du boulevard Laurent Bonnavay, du campus de la Doua et du parc naturel de La Feyssine, mais également par le réaménagement du boulevard de Stalingrad et de l'avenue Roger Salengro.

Nouvelle formule pour Laurent Bonnavay

Le changement le plus spectaculaire concernera le boulevard Laurent Bonnavay, qui sera totalement réaménagé entre Croix-Luizet et le rond-point Poincaré. Pour anticiper le changement, il suffit de se remémorer la situation actuelle : une voie exclusivement réservée à la circulation, coupée du reste de la ville et déversant à son extrémité des flux continus de voitures dans le centre-ville. Il est difficile d'imaginer qu'à quelques mètres de cette coupure infranchissable la vie piétonne d'un site universitaire se développe et que de l'autre côté, le flâneur et le fleur d'un espace naturel exceptionnel sont ses plus proches voisins.

Réconcilier le boulevard avec la ville...

Dans quelques mois, le boulevard passera de 2 x 2 voies autoroutières à 2 x 1 voie urbaine bordées de larges trottoirs. Le mur central de séparation des sens de circulation sera supprimé, faisant place à des carrefours à feux et à cinq traversées piétonnes. Cette modification va entraîner une diminution importante du trafic actuel qui atteint 90 000 véhicules par jour. Le long de la nouvelle façade Sud, sur laquelle 300 places de stationnement seront créées, des bâtiments pourront être implantés car le site deviendra attractif. A la fois ouvert sur la Doua grâce aux deux carrefours d'accès au campus, il donnera également sur une promenade éclairée, une piste cyclable et une large pelouse constituant une transition agréable avec la Feyssine. Les 250 platanes existants seront conservés, bientôt rejoints par d'autres arbres qui prolongeront le rideau végétal jusqu'au pont Poincaré, et des couvre-toits isoleront les chaussées des autres espaces. Une fois les différents travaux réalisés, on découvrira un nouveau cadre de vie convivial et verdoyant qui changera l'image et la pratique du secteur.



Maquette d'usage

Un quartier résidentiel avec des avenues agréables

La rue Duquesne et le boulevard des Belges vont offrir un cadre de vie sensiblement amélioré avec des avenues conformes à la vocation résidentielle du quartier : trottoirs larges, arbres au feuillage généreux, nouveaux luminaires, mobilier pour se appuyer, sites propres pour les bus... Sur le boulevard des Belges, des Tulipiers de Virginie seront plantés sur le trottoir actuellement dépourvu de végétation. Cette essence a été choisie pour sa ressemblance avec les platanes existants sur le trottoir d'en face. Rue Duquesne, c'est à l'ombre d'une double rangée de Tilleuls qu'on débamblera. Ces nouvelles plantations prolongeront l'esprit et la qualité paysagère du parc de la Tête d'Or tout proche elles marqueront un retour aux sources pour le quartier, qui fut longtemps très verdoyant.

Des espaces mieux partagés

La reconquête de l'espace repart à la circulation automobile grâce à un rétrécissement de la chaussée va aussi permettre le développement d'autres modes de déplacements. Ces rues vont être réintégrées dans une conception de voirie urbaine classique propice à des usages de proximité qui vont renforcer la vie de quartier : cheminement piétonnier, déplacements à vélo, transports en commun... Afin de préparer la mise en service de la ligne forte A4, un site propre bus à double sens va être créé au milieu de la rue Duquesne ainsi que deux stations. Pour les cyclistes, une piste à double sens sur trottoir est prévue entre la grille du parc de la Tête d'Or et l'avenue de Verguin. Enfin, une réorganisation du stationnement réservé aux habitants sera assurée le long des deux rues.

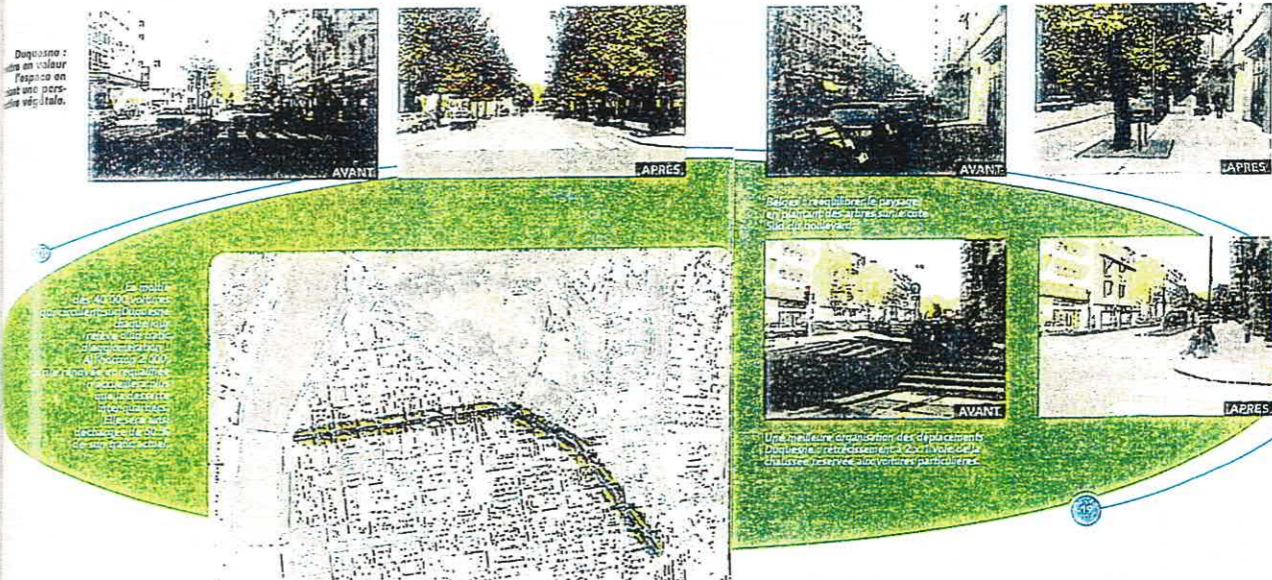


図 2-3-9

Le calendrier des principaux travaux à venir

Été 1997
Boulevard des Belges : interventions sur les réseaux (eau, assainissement, EDF, France Telecom...)

Été - Automne 1998
Boulevard des Belges : réaménagements de voirie et d'espaces publics

Juin-décembre 1998
Rue Duquesne : interventions sur les réseaux (eau, assainissement, EDF, France Telecom...)

1999
Rue Duquesne : réaménagements de voirie et d'espaces publics

Belges : rétrécissement des chaussées de 8 à 4 ou 3 voies selon les sections.

2-3-5. リヨンTEOにおけるフランス型民活の苦難

97年7月22日に供用を開始したTEOは初日から交通管制の不備により大渋滞に見舞われ、多難な幕開けとなった。その後、料金徴収に反対するデモが頻発し、料金支払いのボイコットや既存環状道路の北部区間の閉鎖に反対する運動なども後を絶たなかった。さらに、開通後数カ月たっても利用交通量は予想を大幅に下回り、民間運営会社の経営破綻が危惧される事態となった(写真)。

また、委託会社の決定過程に問題ありとして、98年2月6日には国務院が委託契約の破棄と参加民間資本への対価支払い、及び自治体の直轄運営に移行すべしとの勧告を行った。

これを受けて、一週間あまりの道路閉鎖の後、リヨン都市圏議会は2月16日に暫定的な直轄運営への移行と通行料金の値下げを決定し、翌17日より新体制での運営が行われている(写真)。これに伴い有料区間も当初の全区間からトンネル部分のみへと縮小された。

減少した料金収入は年間8000万フランの運営管理費に充てられ、総工費35億フランの建設会社への償還は一般財源に求められることとなる。

また、BPの残る西部未開業区間の建設(総工費60億フラン)は、別の民間建設コンソーシアムSGE-Eiffageに委託することが決定されていたが、これも凍結された。

*OrlyVALの失敗

フランス国内航空を独占していた国営AirInterは、80年代に入りTGVによって現実のものとなった競争市場への対応のため、パリの拠点であるOrly空港への公共交通アクセスの改善を、公共セクターに財源を負担させないで民間資本により整備することを計画、1987年に建設運営を一括して発注するための競争入札を行った。

フランス国鉄の率いるコンソーシアムが、郊外高速鉄道(RER)のアップグレードによる安価な代替案を提案したが、結局新交通システムVALを開発したMATRAとAirInter率いるコンソーシアムの計画が採択され、総工費17億フランをかけて1992年にOrlyVALとして営業が開始された。

当初の予想では、年間420万人の利用者で開業初年度からの黒字、あるいは最低でも年間325万人の利用者で開業6年後からの黒字という皮算用であったが、ふたを開けてみると初年度の利用者は125万人に留まり、民間での運営は不可能となった。この原因は、交通量予測に用いられた乗り換え抵抗が過小に見積もられ、なおかつ実際の運行ダイヤは当初予定されていた同一ホーム同時発着乗り換えとはほど遠いものであったことがあげられる。また運賃も当初は55フランと過大に設定されていた。

このため、民間委託契約は廃棄され、インフラはSTPが接收、株主は資本金を破棄、銀行は債権15.5億フランのうち10億フランを不良債権として償却、残りの3億フランはOrlyVALの運営を引き受けるRATPが29年かけて返済(当初計画の民間委託期間30年-開業初年度)、2.5億フランはコンソーシアムに参加していたMATRA、AirInter、ADP(パリ空港公団)が即時返済という決着を見た。

2-4. グルノーブルの環状道路

2-4-1. 環状道路計画の経緯および整備状況 [13][14]

① Plan Bernard (1965) - 図2-4-1

他の30万人規模の都市と同じように、グルノーブルは1960年代の半ばに放射環状の都市高速道路網を構想した。1968年の冬季オリンピックの開催がこれらの構想の実現を加速した。

1960年代初頭のグルノーブル都市圏における都市開発は、主としてPlan Bernardの名で知られるグルノーブル市のマスタープランによって定義されていた。その主な核は、都心への機能集積と都市圏南部へのニュータウン建設であった。

都市交通面ではこの計画は、典型的な自動車交通中心のもので、グルノーブル都市圏を特徴づけるY字型峡谷に沿って、幾重にも高規格の半環状道路を張り巡らすものであった。

当初2×3車線の高速道路規格で構想された環状道路南東部(U2)は、冬季オリンピックに備えてまず片側2車線のみが対面交通として整備された。

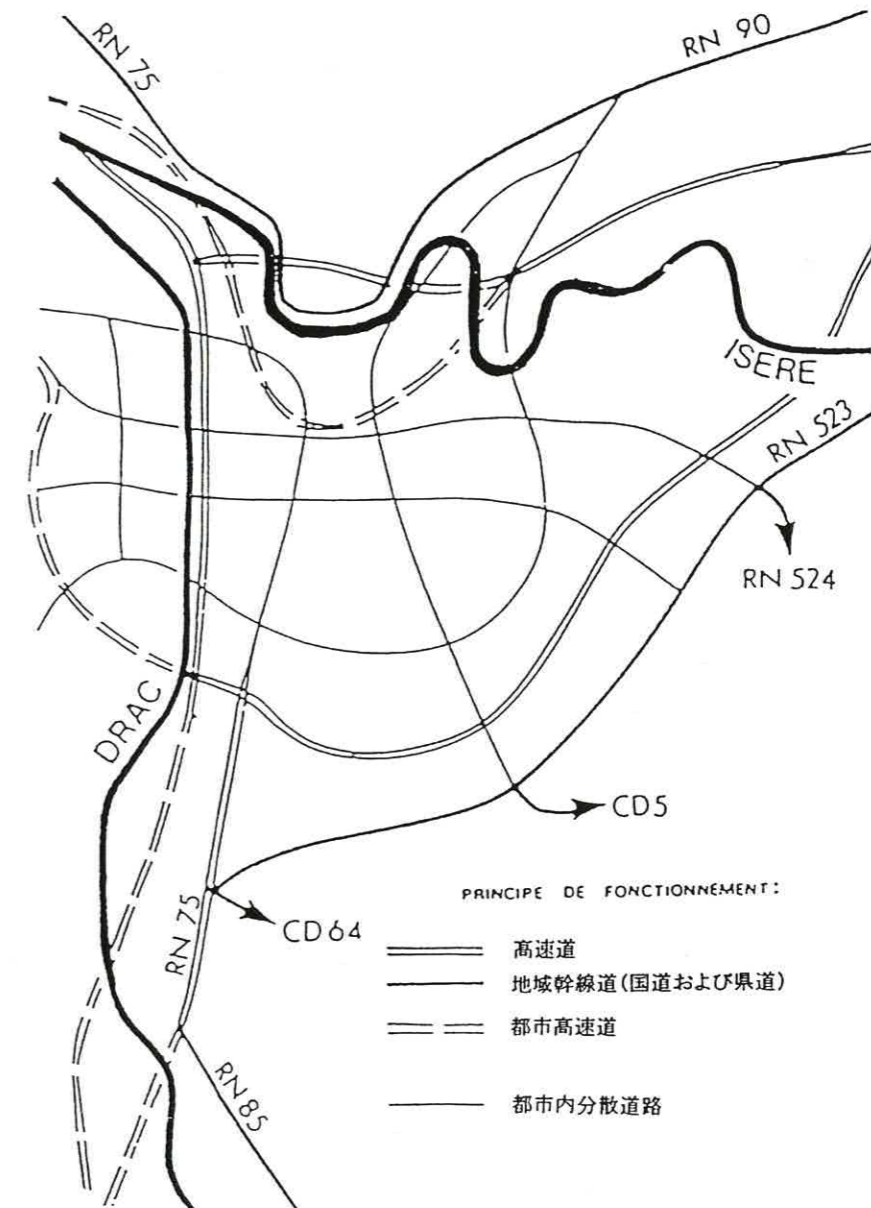


図2-4-1 PLAN BERNARD DE 1965

② SDAU (1973) - 図 2-4-2

冬季オリンピック以後、新たに創られたグルノーブル都市計画局は、Plan Bernard の過大な成長予測を修正して都市圏マスタープランを 1971 年に発表した。これがさらに 1973 年の地域マスタープランに反映された。このマスタープランは 1985 年の都市圏人口を 50 万人と見積もり、付随する道路マスタープランもより現実的な経済成長に見合うものへと削減されている。

実際には、このマスタープラン以後 70 年代には注目に値する道路投資は全く行われなかった。

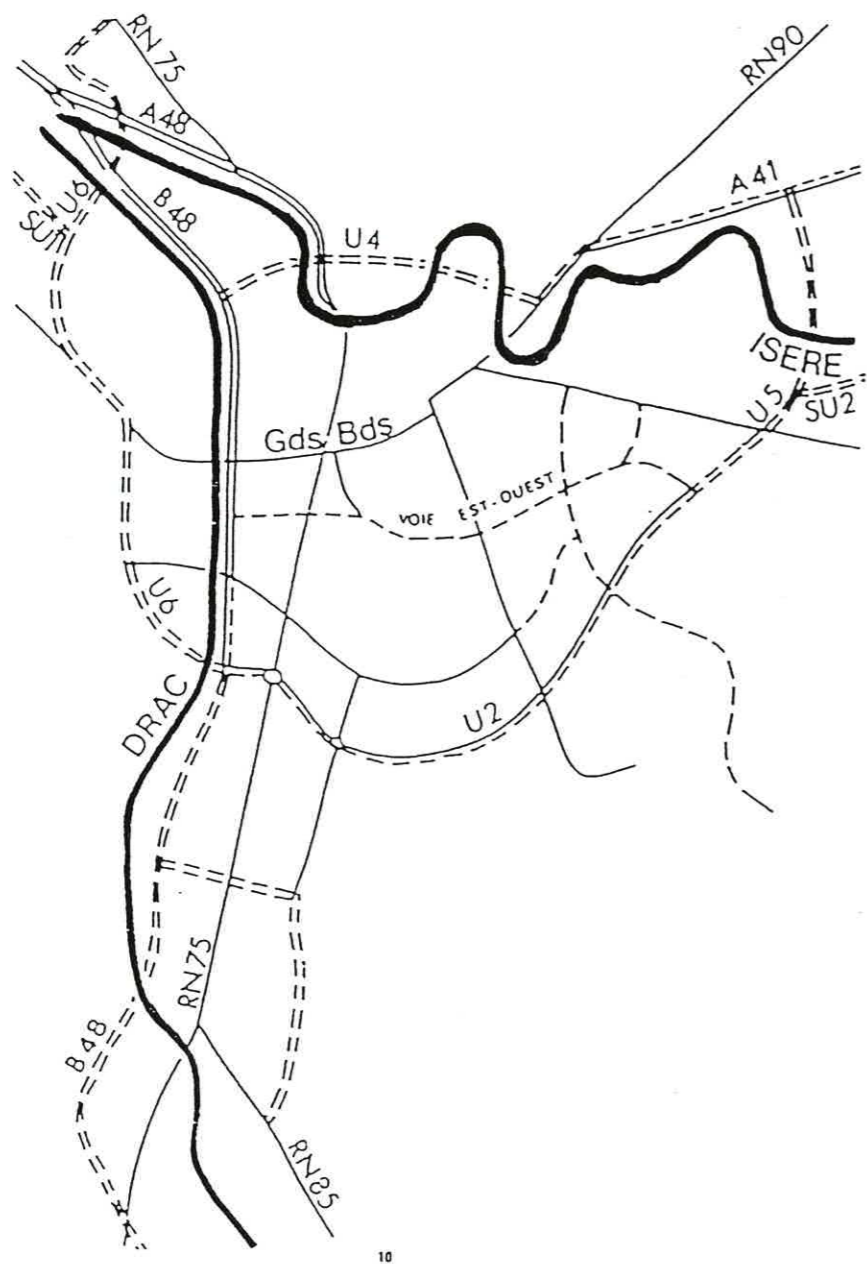


図 2-4-2 SCHEMA DE VOIRIES SDAU 1973

③ 道路計画の縮小 (1979) - 図 2-4-3

70 年代のグルノーブル都市圏の成長は予測を大幅に下回り、都市圏人口は最大でも 85 年に 42 万人と予測された。これに伴いグルノーブル市と周辺自治体の都市計画当局と議会は、1979 年に道路計画の縮小を発表した。この計画は、単にそれまでの計画を縮小したものに留まらず、初めて本格的に公共交通整備と道路整備との有機的な結びつきに配慮した計画であった。

この計画に基づき、グルノーブル南方環状道路の 2×2 分離車線化は国と州政府の間の第 9 次計画契約の投資項目に盛り込まれることとなった。一方で当初高速道路規格で構想されていた環状道路西部区間は一般道路に格下げされ、二つの新設道路 U6 と既存国道 N532 の一部を利用して実現されることとなり、代わりに平行する A480 の 2×2 車線化を優先することとなった。

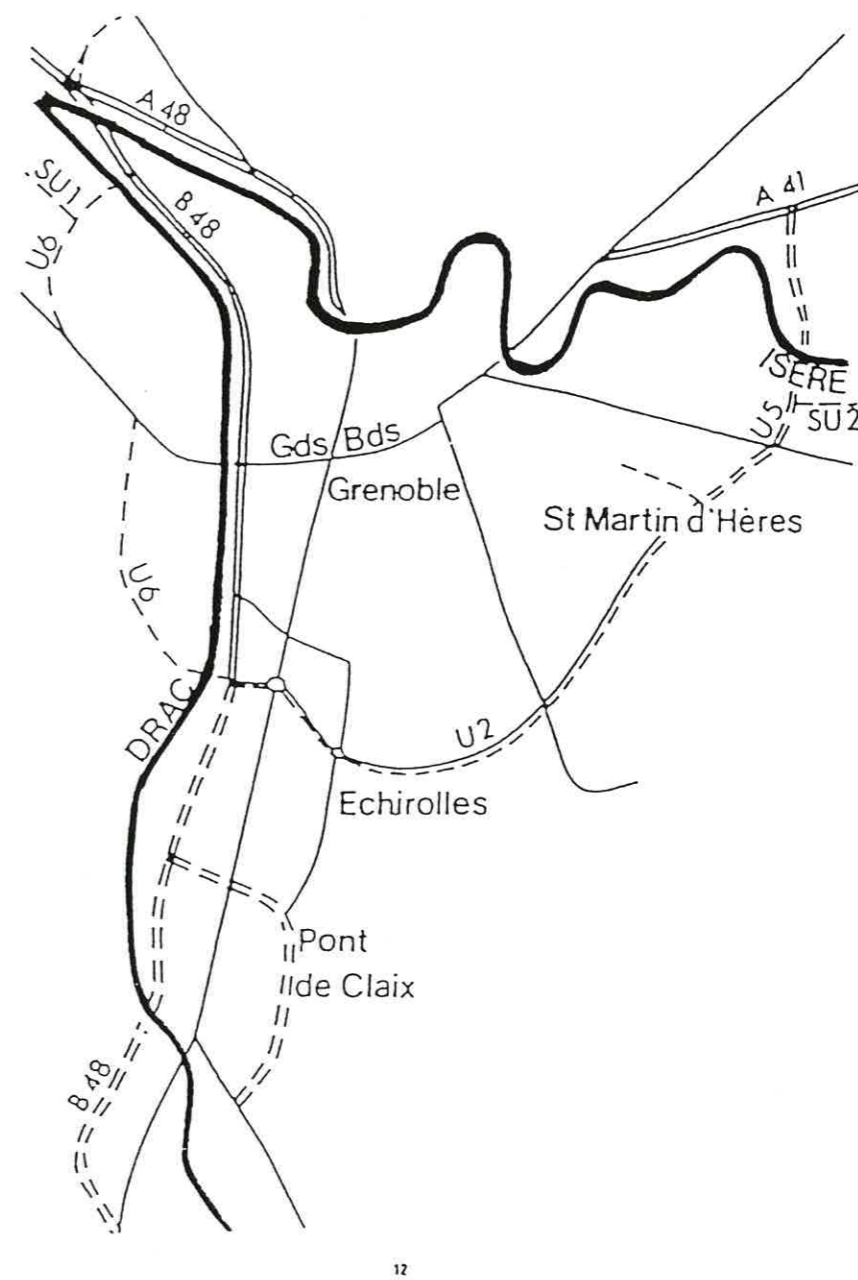


図 2-4-3 SCHEMA REDUIT DE VOIRIES 1979

④ 整備状況 - 図 2-4-4

グルノーブル南方にのびる高速 A480 と東方に向かう高速 A41 との間の環状道路東部は、1987 年に全線 2 × 2 車線で開通した。

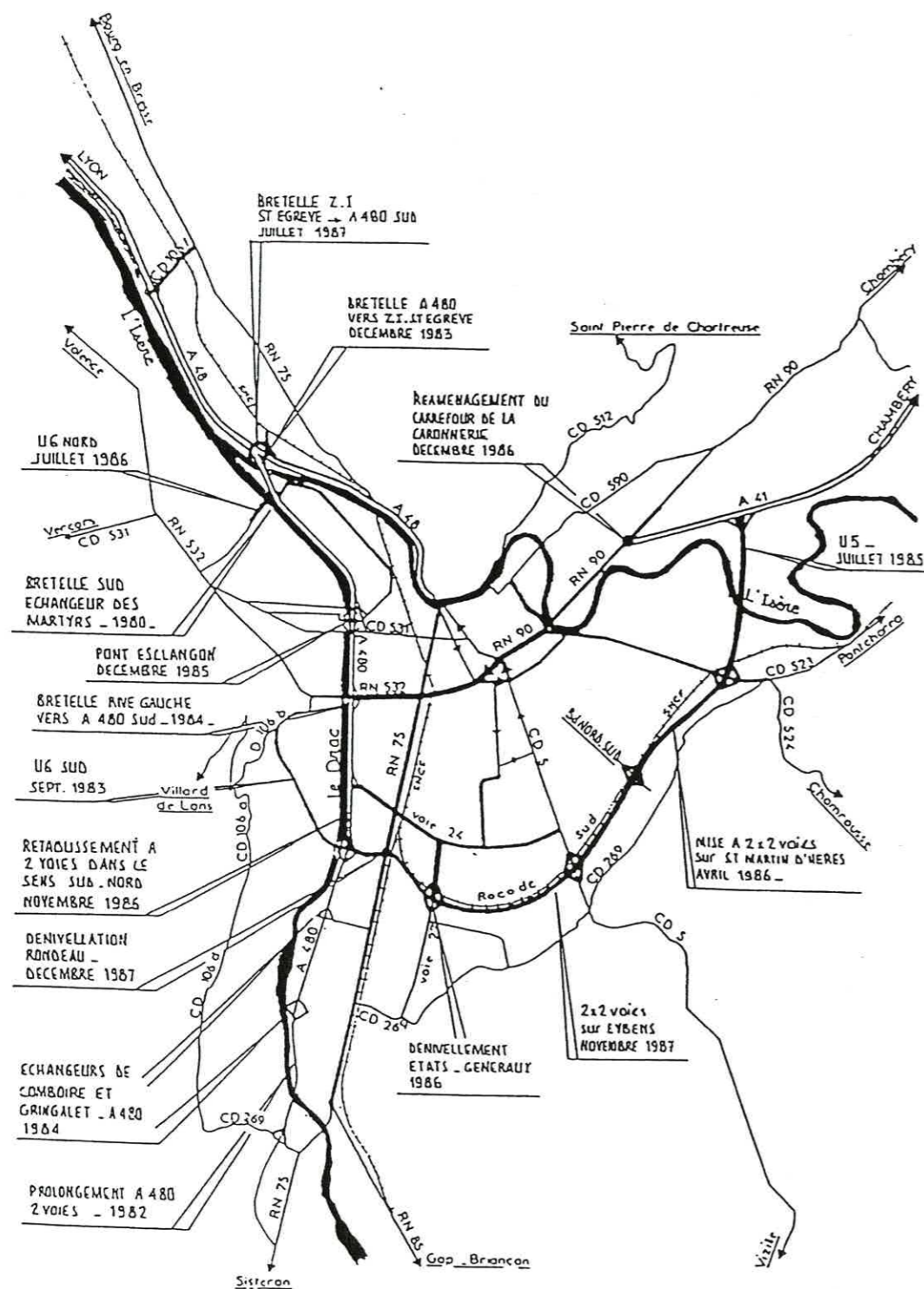


図 2-4-4 1987 年時点での整備状況 1979 年以降の開通区間の図

2-4-2. 整備後の道路利用状況

環状道路既存区間

環状道路最北部区間 (図上の②および③) の高速 A41 と国道 N87 間は 1985 年 7 月に開通した。その直前 (3 月) と直後 (9 月) における環状道路状の交通量の変化を示したのが、図 2-4-5 である。

環状道路全区間にわたって、かなりの交通量増加が認められる。特に図の区間④では、一日の交通量が 80% 増加、ピーク時にはほとんど以前の二倍の交通量が観測され、当時まだ対面 2 車線であったため深刻な容量不足を生じた。この状況は翌 86 年 4 月にこの区間の 2 × 2 車線化が完了するまで続いた。

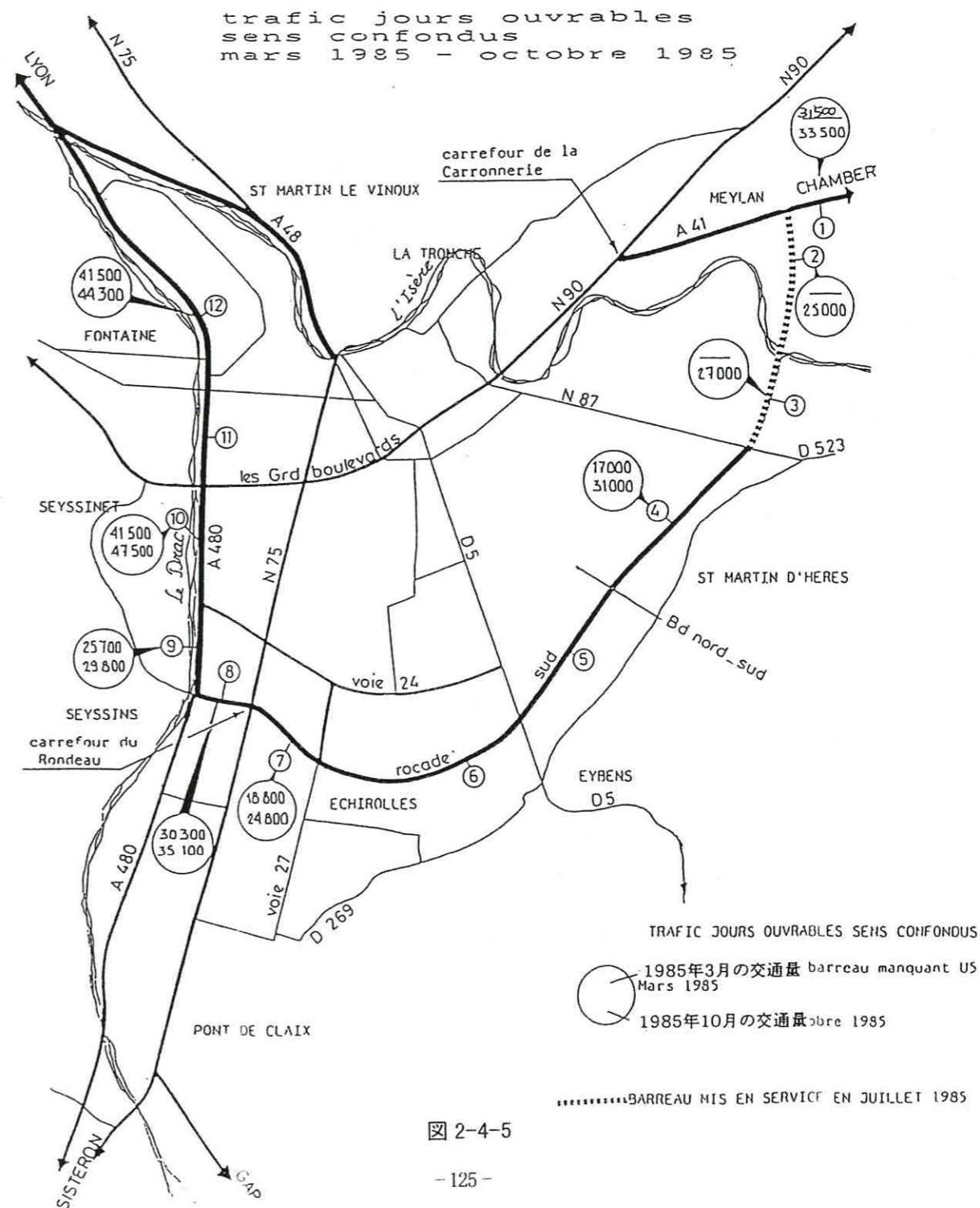


図 2-4-5

都市内交通

これについては、先述の環状道路最北部区間の開通直前（85年3月）および開通二年後（87年10月）を比較したデータがある（図2-4-6）。

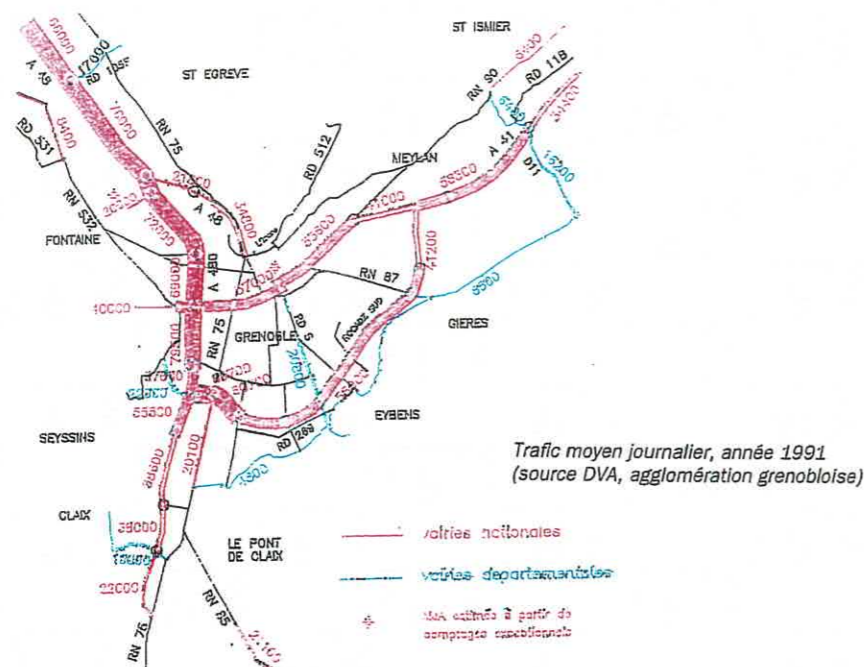


図2-4-6 1991年の平均1日当たり交通量

出典: CERTU smic 参考文献14

東西に都心を貫通する国道N90及びその延長上の高速A41では、交通量が20%以上減少している（断面A,B,C,D）。断面Dでは、環状道路開通以前は交通量が飽和状態に達しており、かなりの交通が都心の代替ルートを用いていたことを考慮すると、実際の交通量減少効果はさらに大きいものと推測される。

逆に環状道路上から都心南部にアクセスする区間（図の③④⑤⑥⑦）では、交通量が最大30%増加しており、以前都心北部からアクセスしていた交通のかなりの部分が環状道路を利用していることがうかがえる。

参考文献

- [1]. CETE Méditerranée: Déviations d'agglomérations, Un bilan sur 20 cas, Dossier thématique. SETRA 1990
- [2]. 1994年調査資料
- [3]. Cohen, J.L. et Lortie, A: Un Système de projets parisiens à l'ère de la métropole, La Ceinture, des fortifications au Périphérique. Ecole d'Architecture Paris-Villemin 1989
- [4]. ATLAS DU RESEAU DE VOIRIE RAPIDE
- [5]. FICHES DOCUMENTAIRES DE LA VOIRIE - LE BOURLEVARD PERIPHERIQUE, MAIRIE DE PARIS, DIRECTION DE LA VOIRIE ET DES DEPLACEMENTS, 1994
- [6]. ATLAS DU RESEAU DE VOIRIE RAPIDE (1994年調査資料)
- [7]. AUTOROUTE A86, PERIPHERIQUE D'ILE-DE-FRANCE, LE POINT AU 1ER JANVIER 1997, Direction Régionale de l'Equipement d'Ile-de-France, 1997
- [8]. LA FRANCILIENNE (ROCADE INTERDEPARTEMENTALE DES VILLES NOUVELLES), 1991
- [9]. Duchéne, C (編): Péage Urbain. CETUR 1994, pp.135-139
- [10]. La Charte de l'Ile-de-France. Conseil Régional d'Ile-de-France 1991
- [11]. Projet de Schéma Directeur de l'Agglomération Lyonnaise. SEPAL 1989
- [12]. Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de Lyon, DDE Rhone 1976
- [13]. Alexandre, P et Duchéne, C: Suivi de la Rcade Sud de l'Agglomération Grenobloise. CETUR 1989
- [14]. Une politique pour les déplacements urbains-Grenoble. CERTU/SMTIC 1994

- [15]. Club des concepteurs routiers: GUIDE DU CHEF DE PROJET. SETRA 1994
- [16]. EVALUATION DES INVESTISSEMENTS ROUTIERS URBAINS. CERTU 1994
- [17]. Le dossier d'étude d'impact - Guide méthodologique. SETRA&CERTU 1996
- [18]. Décision avec critères multiples: une méthode de réduction progressive de l'incomparabilité (Principe et application).Ministère de l'Agriculture 1976
- [19]. BREVAN,C&TAVERNIER,J: Le Bouclage de l'autoroute A86 dans l'ouest parisien. Revue générale des routes et aérodromes, No744, 1996, pp28-31
- [20]. Boulevard périphérique nord de Lyon, Travaux No723 1996
- [21]. Les études de prision de trafic en milieu urbain. CETUR 1990
- [22]. VERDIER,P: Le développement des études de trafics et de recettes dans les projets d'autoroute urbaine à péage. Revue générale des routes et des aérodromes
- [23]. DRE Ile-de-France: EVALUATION DES PROJETS DE TRANSPORT DU SCHEMA DIRECTEUR DE L'ILE-DE-FRANCE. Préfecture d'Ile-de-France 1992
- [24]. Delesalle,C: La coupure autoroutière en milieu urbain. SCORE 1983
- [25]. KOENIG,J-G: Choix du tracé et utilité du projet. Revue générale des routes et des aérodromes No744 1996, pp.24-27
- [26]. CHAROUD,J-M: A86 OUEST EN SOUTERRAIN: UN CHOIX MAJEUR DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT. Travaux No676 1992. pp.87-90
- [27]. BARFETY,M&BORDIER,J-P: Le bouclage de l'A86 dans l'ouest parisien. Revue Générale des routes et des aérodromes No744, 1996, pp.33-35
- [28]. ROPERT,C: Rocade interdépartementale des villes nouvelles. Travaux , juillet-août 1986. pp.35-38
- [29]. Ambroise-Rendu,M: Une contre-expertise pour la Francilienne. Combat Nature No 114, 1996
- [30]. PERROT, J-L: La Francilienne dans le Val-d'Oise. Revue générale des routes et des aérodromes, No744 1996, pp.45-49

- [31]. Boulevard périphérique nord de Lyon, Travaux No723 1996

- [32]. Analyse de la circulation à Paris. Préfecture de Paris Direction de la Voirie 1973

- [33]. INFLUENCE DE L'OUVERTURE DE L'AUTOROUTE A86 A MAISONS ALFORT ET CRETEIL SUR LE RESEAU PARALLELE EXISTANT. DREIF 1980-1981

- [34]. SALOMON,M&VOISIN,J: VOIE ET VILLE - URBANISATION AUX ABORDS DES GRANDES VOIRIES URBAINES. Paris 1989

- [35]. Informations Périphérique Nord. Direction de la communication du Grand Lyon 1998

- [36]. Concessions - Jusqu'où ira leur remise en cause. Le Moniteur 1998