

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT ET DU LOGEMENT

DIRECTION DES ROUTES ET DE LA CIRCULATION ROUTIERE

S E T R A

SERVICE D'ETUDES TECHNIQUES

DES ROUTES ET AUTOROUTES

AGENCE DU SUD-EST

**TRAVERSEES
DU JURA**

**RAPPORT
DE SYNTHESE**

DECEMBRE 1968

SOMMAIRE

Chapitre I = PRESENTATION de l'ETUDE

- I-1- Introduction
- I-2- Analyse du problème.

Chapitre II = CHOIX des RESEAUX

- II-1. Exposé géographique général
- II-2. Centres urbains à desservir
- II-3. Réseaux retenus

Chapitre III= ETUDE TECHNIQUE des TRACES - ESTIMATIONS

- III-1. Principes directeurs
- III-2. Caractéristiques géométriques
- III-3. Estimations

Chapitre IV = ETUDE de CIRCULATION - CALCUL des AVANTAGES

- IV-1- Etude de circulation
 - 1 - Enquêtes
 - 2 - Prévisions de trafic
 - 3 - Affectation du trafic
- IV-2- Calcul des avantages
 - 1 - Coûts collectifs
 - 2 - Calcul des avantages

Chapitre V = SYNTHESE ECONOMIQUE

- V-1. Comparaison - Avantages - Coûts
- V-2. Conclusion

CHAPITRE I

**PRESENTATION
DE L'ETUDE**

I - PRESENTATION DE L'ETUDE

I-1) Introduction -

Le présent rapport a pour objet d'exposer les données de base, les méthodes et les résultats des études techniques et économiques réalisées dans le cadre de l'étude des liaisons primaires à inscrire au Plan Directeur 1985 pour la région Est de la France comprise entre les autoroutes A 6 et A 37, d'une part et les frontières allemande, suisse et italienne, d'autre part. Dans ce cadre, le seul problème examiné ici est celui des liaisons transversales, c'est-à-dire le franchissement du Jura.

Les études techniques et économiques ont cherché, d'abord, à définir des tracés puis à évaluer le coût des sections nouvelles et enfin déterminer la rentabilité des différents schémas, composés de sections assemblées de façon différente. L'horizon auquel on s'est placé est l'année 1985, année à laquelle on a supposé que pourrait être réalisé l'ensemble du réseau envisagé.

I-2) Analyse du problème -

Pour la région délimitée ci-dessus, les dessertes et liaisons principales à assurer se décomposent comme suit :

- Nord de la France et Région Parisienne vers la Haute-Savoie, la Suisse, l'Italie (par le tunnel du Mont-Blanc) et l'Europe Centrale ;
- Ouest de la France, vers la Savoie, la Suisse, l'Italie et l'Europe Centrale ;
- Sud de la France vers l'Allemagne, la Suisse et l'Europe Centrale.

Il importe de remarquer, qu'à l'heure actuelle, l'ensemble des itinéraires qui assurent ces liaisons sont des Routes Nationales à deux voies qui, dans la traversée du Massif du Jura, ont des sections à caractéristiques limitées, mais supportent néanmoins de forts trafics ; on note, en effet, pour l'année 1967 :

- à Bellegarde sur la R.N. 84, 6150 véhicules en moyenne journalière annuelle avec un pourcentage de poids lourds élevé ;
- aux Rousses, 3106 véhicules en moyenne journalière annuelle sur la R.N. 5 ;
- à Pontarlier, 5763 véhicules en moyenne journalière annuelle sur la R.N. 67.

CHAPITRE II

CHOIX DES RESEAUX

II - CHOIX DES RESEAUX

II-1) Exposé géographique régional - (cf carte orographique, fig. 1)

Le Jura se déploie en un croissant entourant la Suisse. Très large au centre, il s'amincit à ses extrémités.

Au nord, il se heurte aux Vosges et à la Forêt Noire. A l'Est, les grands plis se dressent comme un mur au-dessus de la plaine genevoise ; c'est dans cette partie que se trouvent les plus hauts sommets : le Crêt d'Eau (1 610 m) et le Crêt de la Neige (1 723 m). A l'Ouest, les plis s'atténuent et à la montagne succèdent des plateaux, en marches d'escalier, de 200 à 300 m de hauteur. Ces marches sont entaillées par des rivières qui permettent le passage d'une zone à une autre. Le versant français est beaucoup plus facile d'accès que le versant suisse dont la pente brutale est la difficulté majeure du franchissement de la chaîne. Au Sud, le massif change progressivement de caractère et s'apparente de plus en plus aux plissements parallèles aux Alpes. Les cluses sont alors plus nombreuses et plus larges.

Les passages naturels sont du Nord au Sud :

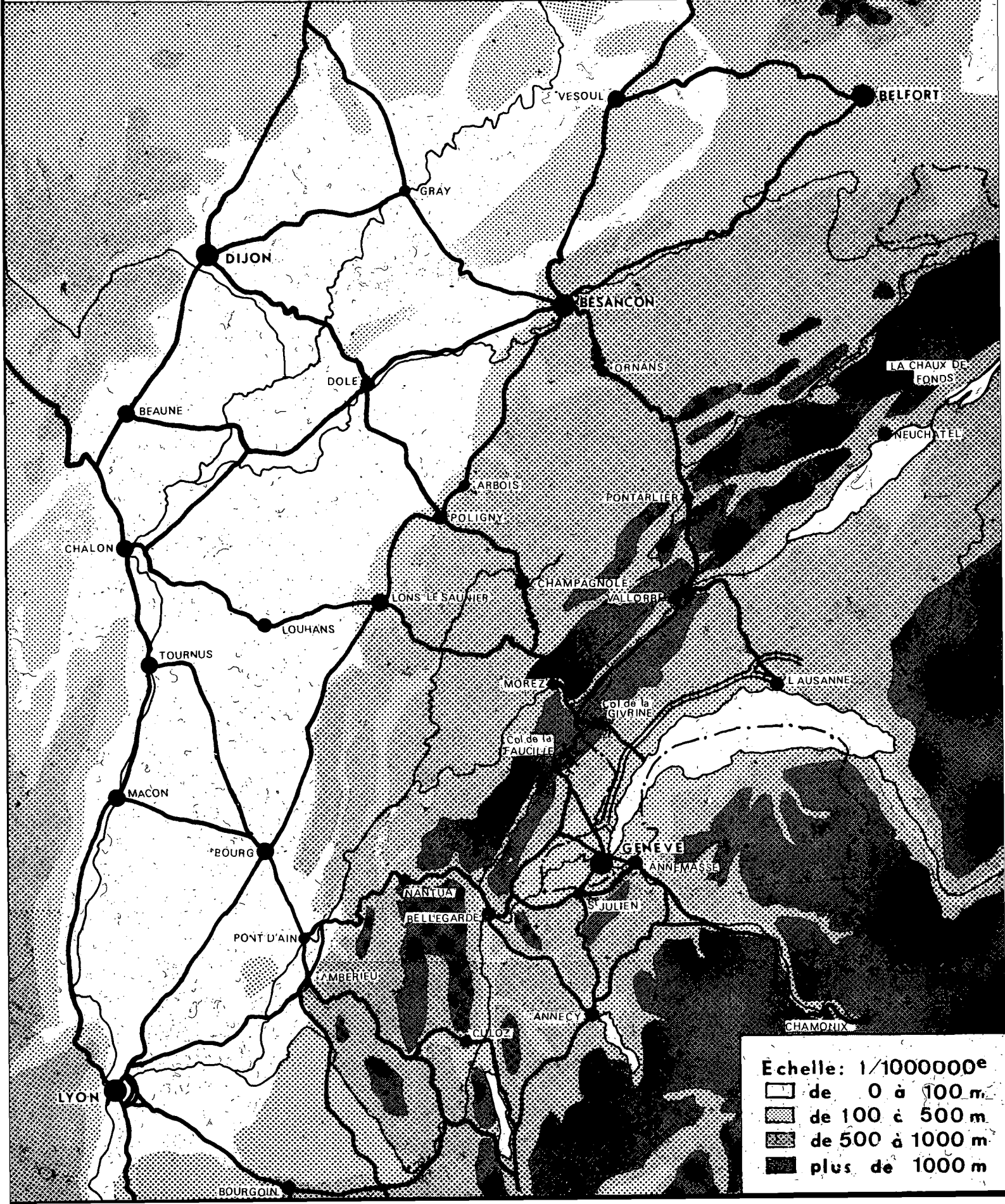
- la Cluse de Pontarlier, qui rejoint celle de Vallorbe ;
- la cluse de Nantua ;
- la Cluse de l'Albarine (Ambérieu., Culoz).

A cela, il convient d'ajouter le franchissement médian par le Col de la faucille à 1 320 m ou par le Col de la Givrine à 1 228 m.

CARTE OROGRAPHIQUE

Fig. 1

- 4 -



II-2) Pôles d'attraction urbains -

Sur les plateaux du Jura, on rencontre peu ou pas de villes importantes, hormis Pontarlier.

Situées à l'Ouest et au Nord, Dijon et Besançon sont les deux grandes métropoles de cette région. Dole est moins importante, mais est située à un carrefour routier de grand intérêt.

Au Nord-Ouest du plateau, on rencontre un chapelet de petites cités : Oruan, Salins, Arbois, Poligny, placés en des points où un accident naturel permet un franchissement aisé de la marche.

Au Centre, on trouve Lons-le-Saunier, chef-lieu du département du Jura.

Au Sud, Bourg-en-Bresse, noeud routier important, donne accès en particulier à la Cluse de Nantua, en direction de Genève.

Puis, vient Lyon, métropole de la région Rhône-Alpes.

Du côté Suisse, il convient de souligner le rôle de plaque tournante joué par Lausanne qui se trouve à un noeud routier du schéma directeur Suisse, figuré sur la carte n° 2. Enfin, Genève, du fait de l'importance de la ville et de son activité internationale est une source importante de trafic.

SCHEMA DIRECTEUR SUISSE
1985

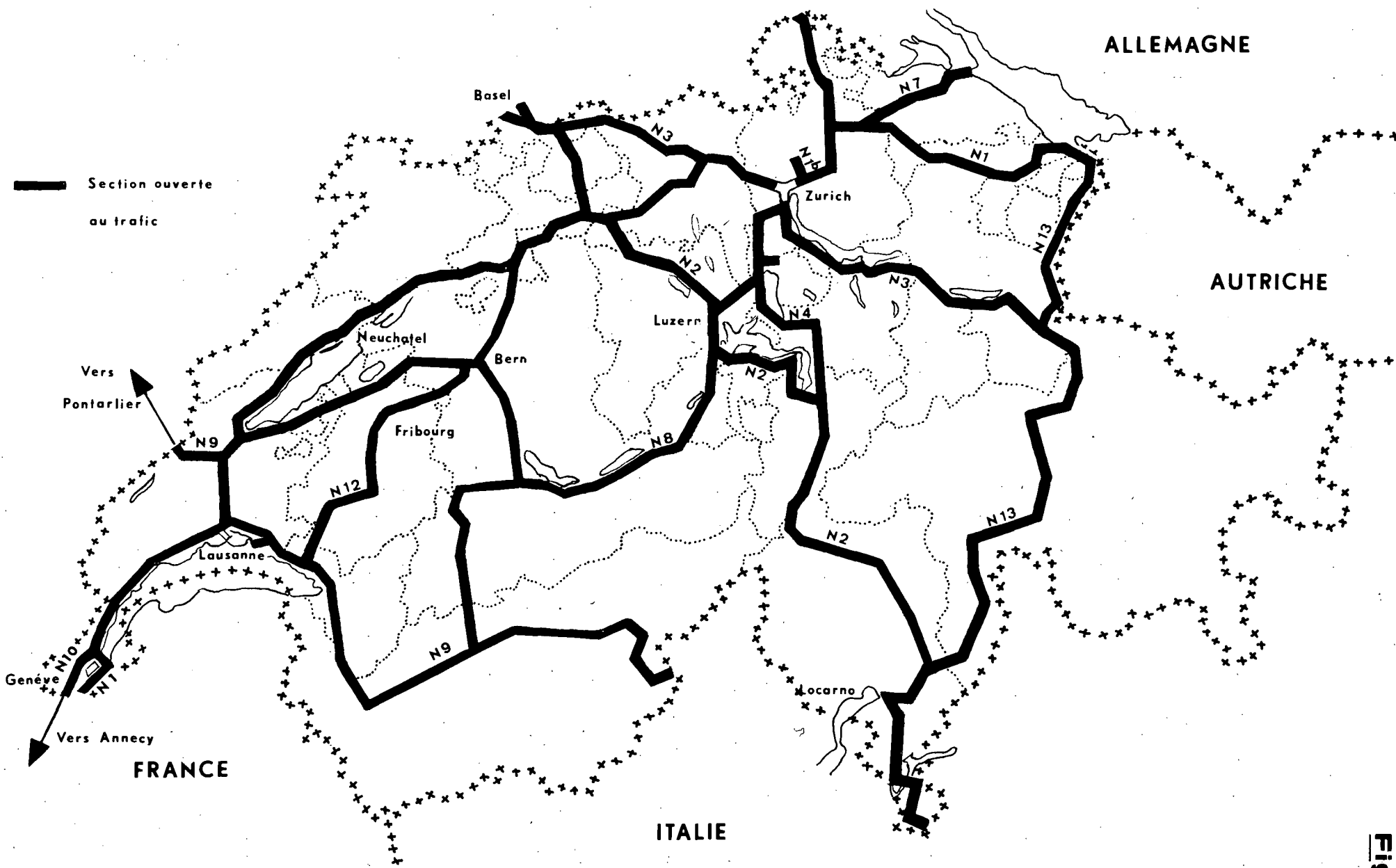


FIG. 2

II-3) Réseaux retenus -

II-3-1) Principes généraux :

En raison des caractéristiques que l'on veut donner à l'itinéraire, on ne peut utiliser que les franchissements naturels décrits ci-dessus, soit :

- Cluse de Vallorbe au nord,
- Cluse de Nantua au sud,
- Franchissement de la Faucille au centre.

En ce qui concerne les franchissements médians, l'étude technique a montré que seul le passage sous le Col de la Faucille en tunnel permettait d'assurer, avec des caractéristiques compatibles avec les trafics attendus, la descente sur la cuvette genevoise.

Par contre, le col de Saint-Cergue a été abandonné, car il ne permet qu'une descente en lacets sur l'autoroute Genève-Lausanne, donc acceptable seulement dans le cas d'une route touristique et non pour un itinéraire à grande circulation à caractéristiques autoroutières.

Les réseaux comparés se regroupent alors en deux grands types de solution, l'un dans lequel la barrière du Jura est prise en tenaille en utilisant les trouées naturelles de Vallorbe et de Nantua, l'autre dans lequel l'effort est porté sur un itinéraire de franchissement unique utilisant le passage médian de la Faucille.

Cette solution ne nécessitant que l'équipement d'un seul itinéraire, on pouvait penser que, malgré les difficultés plus grandes, dues au franchissement du Col de la Faucille, elle se révélerait plus intéressante que la solution consistant à équiper chacun des deux itinéraires Nord et Sud.

II-3-2) Description des réseaux de traversées du Jura :

Compte tenu des points de passage obligés fixés ci-dessus, ainsi que des grandes agglomérations régionales à desservir et des flux de trafic à longue distance, on a dégagé dans une première phase neuf réseaux à étudier. On peut, cependant, les regrouper en quatre familles :

- Les réseaux 1, 2 et 3 ressortent de la solution dans laquelle la barrière du Jura est prise en tenaille par les cluses de Vallorbe et de Nantua. Ces réseaux diffèrent essentiellement par le fait que l'itinéraire de franchissement Nord s'infléchit ou non pour passer à Besançon.
- Le réseau 4 correspond à la solution dans laquelle tout l'effort est porté sur le franchissement médian du Jura.

Réseau 1 - (Cf Fig. 3)

La traversée Sud est formée d'un tronc commun entre Pont d'Ain et Genève ; à l'Ouest, elle est constituée de deux antennes, l'une en provenance de l'autoroute A 6 par Mâcon et Bourg, l'autre en provenance de Lyon.

L'itinéraire Nord regroupe à partir de Dole, les usagers arrivant par l'autoroute A 36 et de la voie rapide Dijon - Dole pour les diriger vers Pontarlier et Vallorbe par Salins, Levier.

Deux variantes à ce réseau sont retenues. Ce sont :

Variante 1 A : le schéma diffère du précédent par le point de branchement sur l'autoroute A 6, Tournus au lieu de Mâcon.

Variante 1 B : il diffère du réseau 1 par le passage à Arbois de la branche Dole - Vallorbe, le passage difficile du verrou de Pontarlier étant alors évité.

Réseau 2 - (Cf Fig. 4)

L'itinéraire Sud demeure le même que dans le schéma 1.

La percée Nord se fait par Besançon et Pontarlier, respectant en cela la direction générale de la R.N. 67 entre ces deux villes.

Cette solution conduit à faire emprunter par le trafic à destination de Vallorbe la section Dole-Besançon de l'autoroute A 36, puisque les usagers venant de l'autoroute A 37 (Dijon et plus au Nord) transiteront par Dijon, Dole et Besançon.

Variante 2 A : il correspond au débranchement de l'antenne de Pont d'Ain à Tournus au lieu de Mâcon.

Réseau 3 - (Cf fig. 5)

Même itinéraire Sud que les schémas précédents 1 et 2.

Par contre, une liaison favorable à l'utilisation de la Cluse de Vallorbe par le trafic provenant du Nord et du Nord-Ouest de la France est assurée entre Longeau sur l'autoroute A 37 et Besançon (aménagement de la R.N. 67).

Variante 3 A : branchement à Tournus, sur l'autoroute A 6, de l'itinéraire Sud.

Réseau 4 -- (Cf fig. 6)

Le franchissement médian qui est constitué par l'itinéraire neuf Lons-le-Saunier - Saint Laurent - Morez - Les Rousses - Col de la Faucille peut être atteint à partir de Dole grâce à une voie nouvelle Dole (A 36) - Lons-le-Saunier, c'est le réseau 4, soit à partir de Châlon-sur-Saône (A 6) par une voie nouvelle Châlon - Lons-le-Saunier, c'est le réseau 4 A.

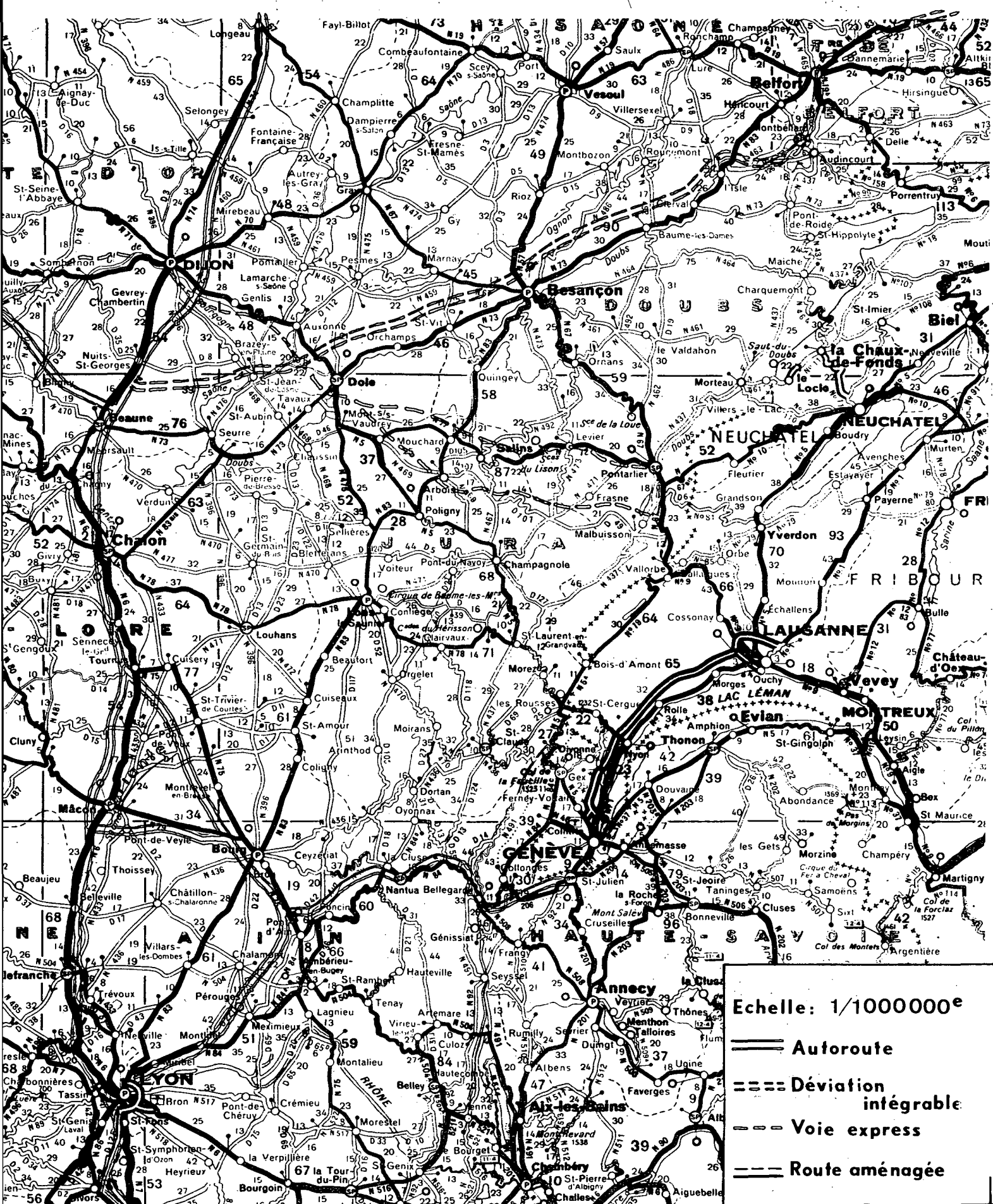
Les distances Paris-Genève sur les trois itinéraires possibles sont les suivantes :

- Par Bourg et Nantua538 km
- Par Châlon et le Col de la Faucille.....508 km
- Par Dole et le Col de la Faucille522 km

La liaison par Bourg et Nantua est légèrement plus longue, mais évite le passage du Col de la Faucille.

L'itinéraire Sud est maintenu pour permettre la liaison Lyon-Genève, mais avec des caractéristiques moindres, tandis que son antenne en direction de l'autoroute A 6 ne subsiste que sous forme d'une route à deux voies pour assurer des liaisons Autoroute A 6 - Haute-Savoie - ne passant pas par Genève.

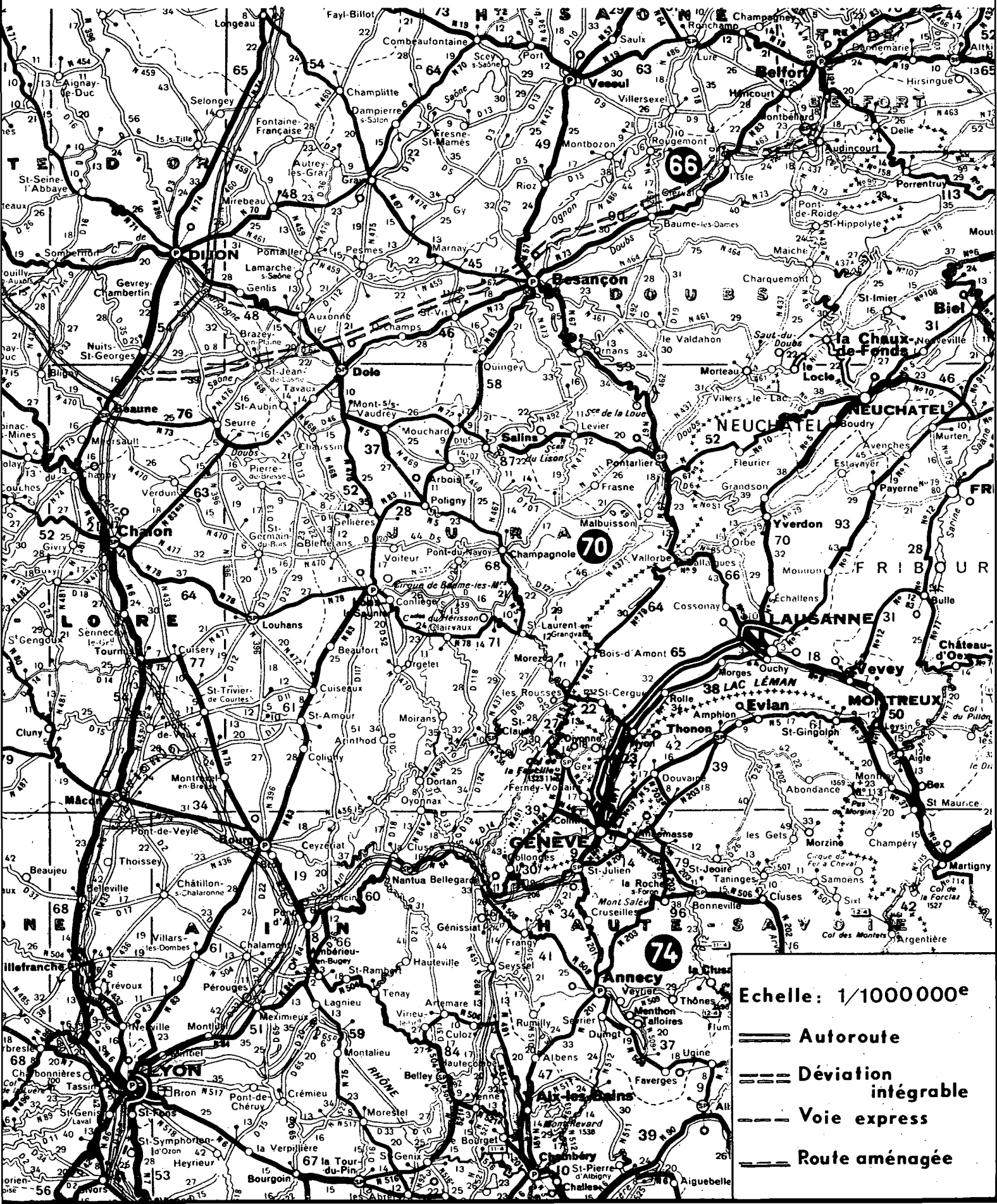
SCHEMAS 1-1A & 1B



Echelle: 1/1000000^e

- Autoroute
- - - Déviation intégrable
- - - Voie express
- - - Route aménagée

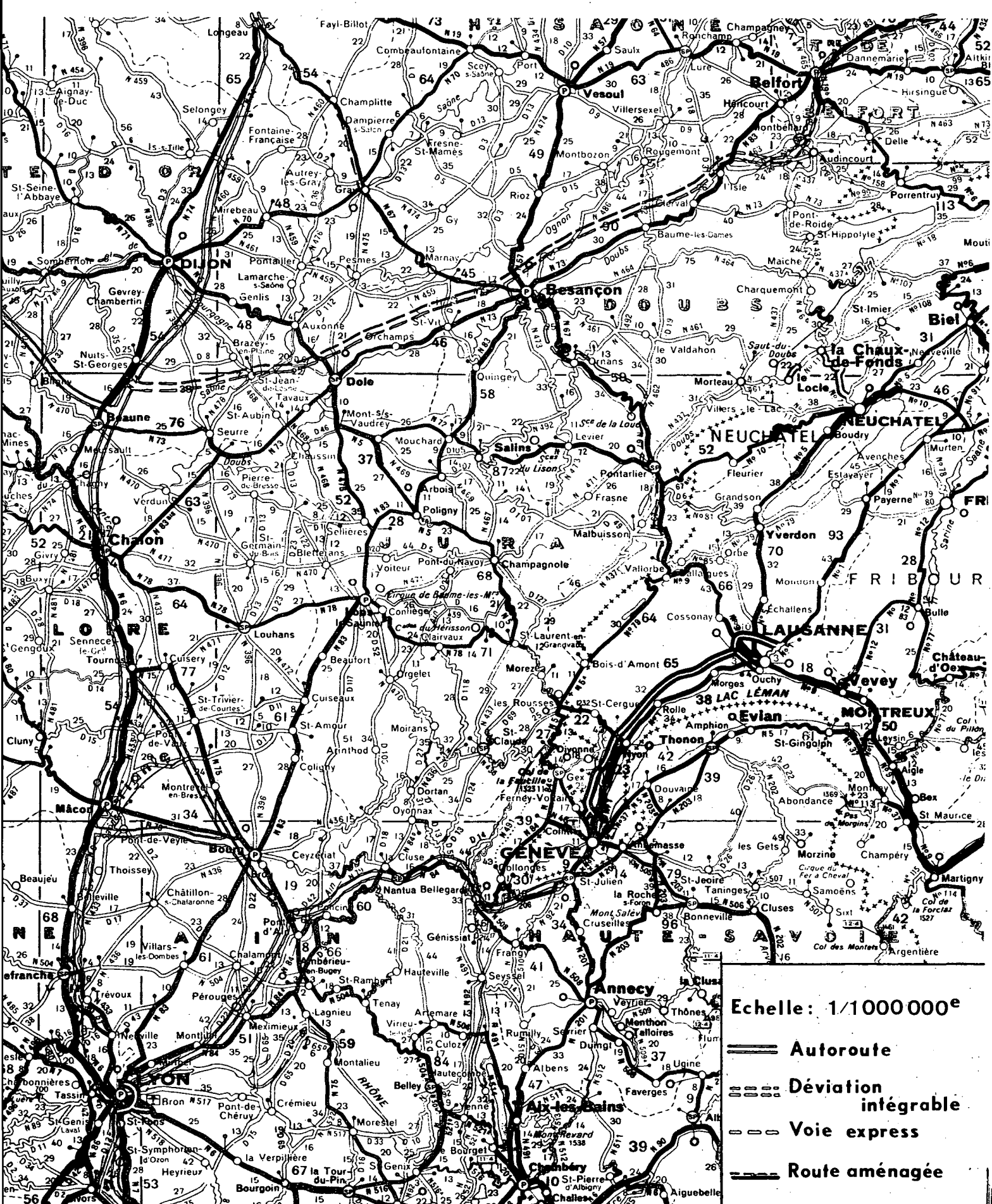
SCHEMAS 2 & 2A



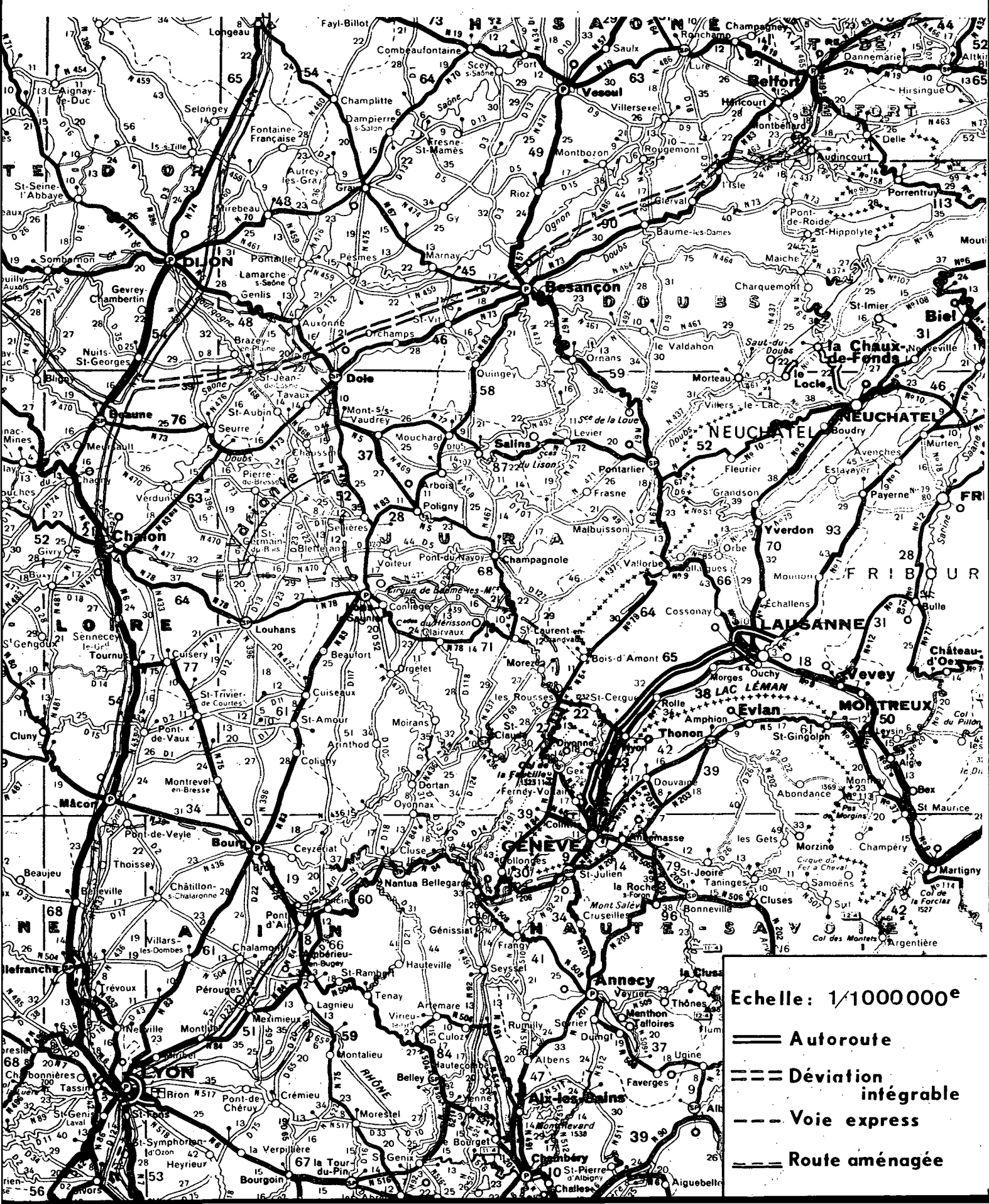
Echelle: 1/1000000^e

- Autoroute
- Déviation intégrable
- Voie express
- Route aménagée

SCHEMAS 3 & 3A



SCHEMAS 4 & 4A



Echelle: 1/1000000^e

- === Autoroute
- Déviation intégrable
- Voie express
- Route aménagée



**ETUDE TECHNIQUE
DES TRACES
ESTIMATION**

III - ETUDE TECHNIQUE DES TRACES

ESTIMATIONS

III-1) Principes directeurs -

L'étude des divers tracés en présence a été conduite avec le souci d'obtenir un montant suffisamment approché du coût des travaux et surtout d'assurer l'homogénéité des différentes estimations portant sur 800 km de tracé environ, afin de ne pas biaiser les comparaisons.

Dans ce but, l'étude géométrique a été conduite sur les cartes I.G.N. à l'échelle du 1/20 000 ou du 1/25 000. Les esquisses de tracé ont dû être modifiées dans certains cas après une visite sur le terrain, notamment pour des raisons foncières.

L'étude géométrique est étayée par une étude géologique sommaire qui a pour but :

- d'une part, de déterminer pour chaque bande d'étude, les zones qui, géologiquement et géotechniquement sont difficiles et qu'il faut éviter ;
- d'autre part, une fois le tracé arrêté, de préciser autant que possible la consistance du projet (pente de talus de déblai) et le mode d'exécution des travaux (origine des matériaux, modalités de traversée des vallées compressibles, etc ...) qui influent de manière importante sur l'estimation.

Les problèmes géotechniques essentiels que pose la construction de voies nouvelles dans ces régions de Saône et du Jura sont plus particulièrement :

- la recherche de matériaux d'emprunt en plaine (plaine de Bresse, des Dombes) ;

- la tenue des talus de déblais dans les parties marneuses du Trias (région de Lons-le-Saunier et Besançon) ou de la formation pliocène (plateau des Dombes) ;
- les glissements de versants (région de Salins, Bellegarde) très aquifères ;
- la reconnaissance des tranchées rocheuses (plateaux du Jura).

Par ailleurs, des reconnaissances rapides ont été entreprises au droit des tunnels afin de déterminer les coupes stratigraphiques probables pour mieux cerner l'estimation.

III-2) Caractéristiques géométriques -

III-2-1) Longueurs et dénivelés cumulés :

Le tableau n° 1 récapitule, d'une part, les longueurs de voies nouvelles à construire par éléments fonctionnels dans les divers réseaux et, d'autre part, les distances qui en résultent pour les différentes liaisons.

Par ailleurs, ce tableau est complété par les dénivelés cumulés sur les différentes sections.

TABLEAU N° 1

DONNEES GEOMETRIQUES CONCERNANT CHAQUE SECTION

Itinéraire	Distances globales	Distances partielles (entre échangeurs)		Dénivelées cumulées	
		Echangeurs	Distances	Partielles	Totales
Mâcon - Bourg - Nantua - St Julien - (Frontière Suisse)	137,75 km	Mâcon-Bourg	35,5	78	946 m
		Bourg-Pont d'Ain	17,7	60	
		Pont d'Ain-Nantua	22,8	305	
		Nantua-Bellegarde	28,5	206	
		Bellegarde-St Julien ..	30,4	295	
		St Julien - Frontière .	2,8	4	
Tournus - Bourg (variante de Mâcon-Bourg)	47,8 km	Tournus - Bourg	47,8	94	
Chalon - Lons le Saunier- Col de la Faucille	155,9 km	Chalon - Lons	52,1	97	1267 m
		Lons - St Laurent	51,4	510	
		St Laurent - Les Rousses	17,3	173	
		Les Rousses - Frontière Suisse (près St Denis)..	35,0	407	
Besançon - Pontarlier Vallorbe	84,9 km	Bifurcation A 36 - échangeur de Besançon...	3,1	20	888 m
		Besançon-Pontarlier-N...	56	629	
		Pontarlier N. - Pontarlier S.....	6,6	30	
		Pontarlier S. - Vallorbe	19,2	209	

III-2-2) Tracé en plan et profil en long :

En général, ces caractéristiques géométriques sont au minimum celles prévues par la circulaire 17 pour une vitesse de base de 100 km, encore qu'il faille distinguer deux zones bien distinctes, auxquelles s'appliquent des caractéristiques différentes, la plaine entre Saône et Jura et le Massif du Jura proprement dit. Des réductions de caractéristiques correspondant à une vitesse de base de 80 km/h ont été admises sur certaines sections particulièrement difficiles.

III-2-3) Profil en travers :

Comme il est expliqué plus loin au chapitre 5, les profils en travers résultent de l'affectation de trafic effectuée sur chaque réseau.

On distingue :

- Autoroute : plus de 10 000 véh/j.
Profil de type IV adopté pour l'itinéraire Sud dans le cadre des réseaux 1, 1A, 2, 3, 3A.
- Déviabilité intégrable : de 8 000 à 10 000 véh/j.
Déviabilité intégrable à plateforme de 17,50 m et chaussée de 10,50 m pour la section Beaune - Besançon de l'autoroute A. 36 (pour tous les réseaux) et la section Bourg - Genève dans le cas des réseaux 4 et 4 A.
- Voie rapide à trois voies : de 8 000 à 10 000 véh/j.
 - . plateforme 17,50 m
 - . largeur de chaussée 10,50 m
 - . 2 accotements 3,50 m

La distinction entre déviabilité intégrable et voie rapide étant motivée par le fait que sur certains itinéraires il est prudent de réserver la construction d'une autoroute complète, même si les besoins du trafic ne l'exigent pas en 1985.

- Voie rapide à 2 voies : moins de 8 000 véh/j.
 - . largeur de plateforme 14,00 m
 - . largeur de chaussée 7,00 m
 - . 2 accotements stationnables ... 3,50 m.

III-3) Estimation des tracés -

III-3-1) Méthode d'estimation utilisée :

Compte tenu des itérations nécessitées par ce genre d'étude entre l'estimation des trafics qui détermine le type de plateforme à retenir et l'estimation des investissements correspondants, la méthode d'estimation utilisée a été la suivante : les diverses sections en présence ont été estimées en se fixant à priori un type de plateforme correspondant à l'hypothèse la plus vraisemblable sur les volumes de trafic à attendre. Dans ce cas, la méthode d'estimation a utilisé les possibilités du programme "Evaluation Sommaire", qui fournit les éléments nécessaires à l'estimation globale du coût du projet, à condition, bien sûr, d'y intégrer les renseignements fournis par l'étude géologique sommaire et la reconnaissance sur place, en particulier pour les grands ouvrages.

Lorsque les résultats définitifs des affectations de trafic qui utilisent les longueurs et dénivelées cumulées des différents itinéraires ont été connus, il a parfois été nécessaire de réduire les types de plateforme retenus en première hypothèse. Dans ce cas, une corrélation établie sur un certain nombre de sections tests caractérisant des types de relief différents a permis de déterminer des coefficients réducteurs permettant de passer du coût de l'autoroute au coût d'une voie rapide à trois ou deux voies, les caractéristiques géométriques de l'axe étant supposées rester les mêmes que celles d'une autoroute, étant entendu, bien sûr, que la vitesse de base a été adaptée au relief.

III-3-2) Sections autoroutières :

Les coûts de construction des tracés neufs autoroutiers ou assimilés (deux chaussées unidirectionnelles) ont ainsi été évalués directement à l'aide du programme EVASOM qui fournit directement les postes :

- acquisitions foncières, à partir des surfaces d'assiette et d'emprise ;
- ouvrages d'art courants à partir des surfaces de brèche ;
- réseaux de collecte et d'évacuation des eaux superficielles à partir de la longueur des sections de déblai ou de remblai ;
- murs de soutènement.

En ce qui concerne le principal poste de l'estimation, à savoir le poste "terrassements", l'étude a été menée pour pouvoir intégrer les renseignements d'ordre géologique résultant de la reconnaissance sommaire : des mouvements de terres sommaires mais vraisemblables ont été établis à partir du calcul des cubatures fourni par le programme EVASOM. Cette méthode permet de tenir compte des particularités de chacune des sections pour lesquelles les distances de transport peuvent varier considérablement, en particulier dans les sections situées dans la plaine de la Bresse où le problème des emprunts se pose de façon critique.

Les prix unitaires utilisés sont des prix synthétiques résultant de l'exploitation de dépouillements récents de marchés. Les ouvrages d'art exceptionnels (viaducs) ont été estimés au mètre linéaire, les prix unitaires résultant des coûts observés sur des ouvrages analogues. Quant aux tunnels, leur estimation résulte d'une étude conduite par le Service spécialisé des Tunnels de l'Organe Technique Régional de Lyon.

Tous les autres postes : Chaussées, Installations annexes, Equipements de Sécurité, Plantations et Equipements divers, etc ... ont été estimés sur la base de coûts kilométriques moyens.

Les échangeurs ou carrefours ressortent de prix moyens applicables à cette phase d'étude. Enfin, on a adopté une somme à valoir, pour imprévus de 20 %.

III-3-3) Sections non autoroutières :

Ainsi qu'il a été dit ci-dessus, les résultats définitifs de l'affectation de trafic ont conduit à réduire les plateformes de certaines sections initialement prévues autoroutières.

La définition du coefficient réducteur applicable à des sections homogènes a résulté d'une étude précise du coût de certaines sections considérées comme représentatives d'un type de relief et doté, soit d'une plateforme autoroutière, soit d'une plateforme plus réduite (route express à 2 ou 3 voies). Ce coefficient réducteur s'applique uniquement à l'estimation du coût de la section courante, étant entendu que les ouvrages exceptionnels, viaducs, tunnels, échangeurs et carrefours sont estimés à part.

Il est à remarquer que cette méthode, qui pourrait se révéler dangereuse si elle était appliquée sans discernement, nous paraît parfaitement valable dans le cadre de cette étude, eu égard à la longueur des sections à étudier.

Par ailleurs, comme on le verra ci-après, cette façon de faire est d'autant plus acceptable que la prise en compte des investissements sur les différents schémas n'a été faite que proportionnellement au nombre des usagers traversant le Jura rapporté à l'ensemble des utilisateurs de l'infrastructure considérée.

Enfin, pour d'autres sections, telles Dijon - Dole et Beaune - Besançon, les estimations résultent d'études antérieures, directement exploitables.

III-3-4) Coût des réseaux :

Les coûts des divers réseaux dont le détail est donné en annexe sont rassemblés dans le tableau n° 2.

TABLEAU N° 2

MONTANT TOTAL DES DEPENSES PAR SOLUTION

Schéma	Itinéraires composant le réseau	Section de chaque itinéraire	Type de plate-forme de chaque section	Investissement pris en compte par section (en MdF)	Investissement pris en compte par itinéraire (en MdF)	Investissement pris en compte par schéma (en MdF)
	Mâcon Bourg Nantua Genève	Mâcon-Bourg	AR	42,59	506,77	
		Bourg - Pont d'Ain...	AR	18,41		
		Pont d'Ain - Nantua..	AR	107,38		
		Nantua - Bellegarde..	AR	155,64		
1	Dole Mouchard Pontarlier Vallorbe	Bellegarde-St Julien.	AR	165,39	199,14	
		St Julien - Suisse	AR	13,36		
		A. 36 éch. de Dole ..	VR (2v)	16,44		
		Dole - Mt s. Vaudrey.	VR (2v)	9,87		
		Mt s. Vaudrey - Mouchard	VR (2v)	27,67		
		Mouchard-Pontarlier N.	VR (2v)	108,66		
		Pontarlier Nord - Pontarlier Sud	VR (2v)	18,18		
Pontarlier Sud - Vallorbe	VR (3v)	18,32				
	Autoroute A 36 Besançon Beaune		DI		187,37	
	Dijon Dole		VR (2v)		28,00	
TOTAL SCHEMA 1						921,28

AR = autoroute
 DI = déviation intégrable
 VR (2v) = voie rapide à deux voies
 VR (3v) = voie rapide à trois voies

Schéma	Itinéraires composant le réseau	Sections de chaque itinéraire	Type de plate-forme de chaque section	Investissement pris en compte par section (en MdF)	Investissement pris en compte par itinéraire (en MdF)	Investissement pris en compte par schéma (en MdF)
1 A	Tournus Bourg Nantua Genève		AR		594,98	
	Dole Salins Pontarlier Vallorbe		VR (2v)		199,14	
	Besançon Beaune		DI		187,37	
	Dijon-Dole		VR (2v)		28,00	
TOTAL SCHEMA 1 A						959,49
1 B	Mâcon - Bourg Nantua Genève		AR		506,77	
	Dole Arbois Frasne Vallorbe	A 36 éch. - Dole Dole-Mt s. Vaudrey .. Mt s. Vaudrey-Arbois. Arbois - Frasnè Frasne - Métabier ... Métabier - Vallorbe .	VR (2v) VR (2v) VR (2v) VR (2v) VR (2v) VR (2v)	16,44 9,87 25,86 86,04 41,43 10,72	170,36	
	Besançon Beaune		DI		187,37	
	Dijon-Dole		VR (2v)		28,00	
	TOTAL SCHEMA 1 B					

Schéma	Itinéraire composant le réseau	Sections de chaque itinéraire	Type de plate-forme de chaque section	Investissement pris en compte par section (en MdF)	Investissement pris en compte par itinéraire (en MdF)	Investissement pris en compte par schéma (en MdF)	
2	Mâcon Bourg Nantua Genève		AR		506,77		
	Besançon Pontarlier Vallorbe	A 36 - Besançon	VR (3 v)	12,03	176,31		
		Besançon-Pontarlier N.	VR (3 v)	103,21			
		Pontarlier Nord - Pontarlier Sud	VR (3v)	22,75			
Pontarlier Sud - Vallorbe		VR (3 v)	18,32				
Besançon Beaune		DI		187,37			
Dijon-Dole		VR (2v)		28,00			
TOTAL SCHEMA 2 898,45							
2 A	Tournus Genève		AR		544,98		
	Besançon Pontarlier Vallorbe		VR (3v)		176,31		
		Besançon Beaune		DI		187,37	
		Dijon-Dole		VR (2v)		28,00	
TOTAL SCHEMA 2 A 936,66							

Schéma	Itinéraire composant le réseau	Section de chaque itinéraire	Type de plate-forme de chaque section	Investissement pris en compte par section (en MdF)	Investissement pris en compte par itinéraire (en MdF)	Investissement pris en compte par schéma (en MdF)
3	Mâcon Genève		AR		506,77	
	Besançon Pontarlier Vallorbe		VR (3v)		176,31	
	Besançon Beaune		DI		187,37	
	Longeau Besançon (R.N. 67)		VR (2v)		50,00	
TOTAL SCHEMA 3						920,45
3 A	Tournus Bourg		AR		544,98	
	Besançon Pontarlier Vallorbe		VR (2v)		176,31	
	Besançon Beaune		DI		187,37	
	Longeau Besançon		VR (2v)		50,00	
TOTAL SCHEMA 3 A						958,66

Schéma	Itinéraire composant le réseau	Sections de chaque itinéraire	Type de plate-forme de chaque section	Investissement pris en compte par section (en MdF)	Investissement pris en compte par itinéraire (en MdF)	Investissement pris en compte par schéma (en MdF)
4	Mâcon - St Julien	Mâcon - Bourg	VR (2v)	60,21	345,41	
		Bourg - Pont d'Ain..	DI	28,35		
		Pont d'Ain - Nantua.	DI	64,25		
		Nantua - Bellegarde.	DI	75,86		
	Bellegarde-St Julien	DI	110,19			
	St Julien - Frontière	DI	6,55			
	Dole Lons Genève	A 36 - Dole	VR (2v)	16,44	401,88	
		Dole-Mt sous Vaudrey	VR (2v)	9,87		
		Chaumergy - Lons ...	VR (2v)	22,16		
		Lons - St Laurent ..	VR (2v)	103,65		
		St Laurent - Les Rousses	VR (2)	64,55		
		Les Rousses - Genève	VR (2)	161,74		
	Besançon Beaune		DI		187,37	
	Dijon-Dole		VR (2v)		28,00	
TOTAL SCHEMA 4						962,66
4 A	Mâcon Bourg Genève			idem. 4	345,41	
	Chalon Lons Genève	Châlon - Lons	VR (2v)	70,91	400,85	
		Lons - St Laurent ..	VR (2v)	103,65		
		St Laurent - Les Rousses	VR (2v)	64,55		
	Les Rousses - Genève	VR (2v)	161,74			
	Besançon Beaune		DI		187,37	
	Dijon-Dole		VR (2v)		28,00	
TOTAL SCHEMA 4 A						965,63

CHAPITRE IV

ETUDE DE CIRCULATION

CALCUL DES AVANTAGES

IV - ETUDE DE CIRCULATION ET CALCUL DES AVANTAGES

IV-1) Etude de circulation -

L'étude de circulation a deux buts principaux :

- Déterminer les volumes de trafic supportés par les nouveaux itinéraires à leur mise en service. On voit ainsi s'ils ont été convenablement dimensionnés.
- Calculer les avantages procurés par chaque aménagement aux usagers, afin de les comparer aux investissements nécessaires et préparer les éléments d'un choix entre solutions.

Comme il était difficile de dimensionner, à priori, les nouveaux tracés, une première étude sommaire a été réalisée en considérant que tous les aménagements nouveaux étaient autoroutiers.

Du fait du péage, la fuite de trafic était souvent importante et de nombreuses sections étaient surdimensionnées. Dans une deuxième étude, les autoroutes ont donc été remplacées soit par des voies express, soit par des déviations intégrable, soit par des routes nouvelles en fonction du trafic supporté, comme il est indiqué sur les cartes 3, 4, 5 et 6 ci-dessus. Les calculs présentés ici ont été faits sur ces bases. Au vu des résultats, on pourrait encore modifier les caractéristiques de certaines sections, mais ceci n'est pas de nature à remettre en cause un choix entre schéma. On pourra donc reprendre ce détail au niveau des études locales à entreprendre ultérieurement.

IV-1-1) Enquêtes de circulation :

Les comptages automatiques indiquent les volumes de trafic existant sur les routes en des points donnés, mais ne fournissent aucun renseignement sur les trajets des véhicules.

On a donc procédé à des enquêtes de circulation sur les principaux itinéraires utilisés actuellement pour le franchissement du Jura.

a) - Emplacement des postes (voir figure 7)

Trois postes d'enquête ont été implantés aux points suivants :

- A Bellegarde sur la R.N. 84,
- Aux Rousses sur la R.N. 5,
- A Pontarlier sur la R.N. 67.

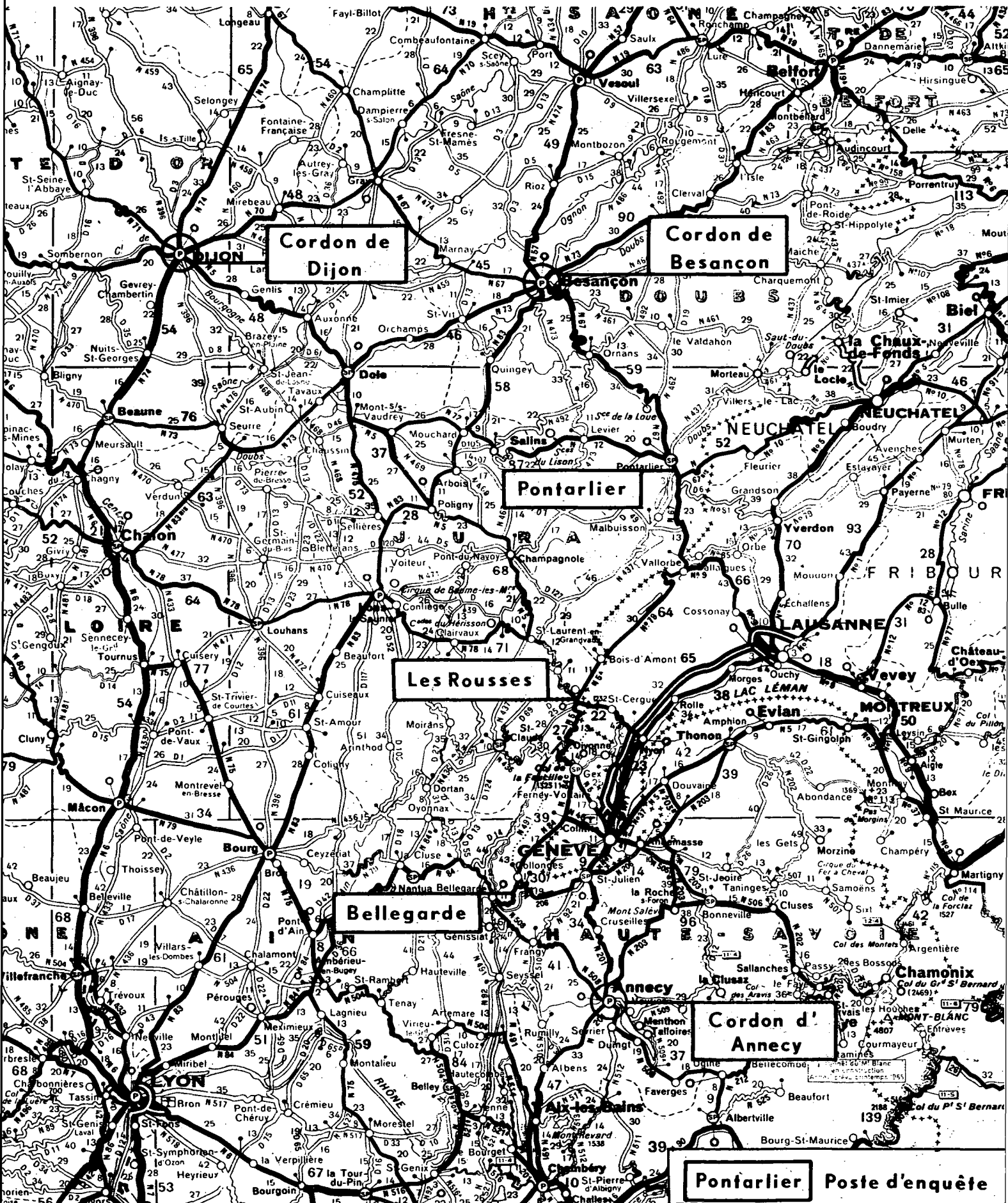
Ces enquêtes ont été réalisées pendant six jours, en 1967 :

- 2 jours de période normale (Juin 1967),
- 2 jours de week-end (Juin 1967),
- 2 jours d'été (Août 1967).

On a utilisé, également, trois enquêtes cordon réalisées dans d'autres buts :

- enquête cordon de Dijon (1965),
- enquête cordon d'Annecy (1967),
- enquête cordon de Besançon (1967).

Cependant, étant donné l'étendue de la région considérée, ces enquêtes sont insuffisantes, car elles ne donnent pas certains trafics qui emprunteront les réseaux définis ci-dessus, sans franchir le Jura. Il s'agit, par exemple, de liaisons telles que Bourg-Nantua ou Bourg-Mâcon. Il sera bon de préciser les premiers résultats à l'aide des enquêtes de Bourg et Mâcon, réalisées en Octobre 1968, et de prévoir une enquête à Dole, carrefour important.



b) - Lignes de désir du trafic potentiel

Selon les enquêtes, le dépouillement a été fait manuellement ou mécanographiquement. Les trois postes du Jura ont été dépouillés avec le découpage indiqué par les figures 2 et 3 en annexe.

Un ajustement, d'après les comptages automatiques, a permis de ramener les trafics d'enquête à la moyenne journalière annuelle. En regroupant les trafics zone à zone, on a obtenu les lignes de désir du trafic potentiel. Les principales sont représentées par des diagrammes détaillés, qui ont été reportés en annexe.

Pour les courants à longue distance, on peut distinguer, de part et d'autre du Jura, quatre grandes zones émetrices ou réceptrices. C'est ce qui a été schématisé sur les figures 8 et 9.

Côté Ouest, les trois régions importantes sont la région du Nord (982 véh/j), la région parisienne (1203 véh/j) et la région lyonnaise avec le Sud de la France (1350 véh/j).

Les flux venant des parties centrales et occidentales de la France sont beaucoup plus faibles (211 véh/j).

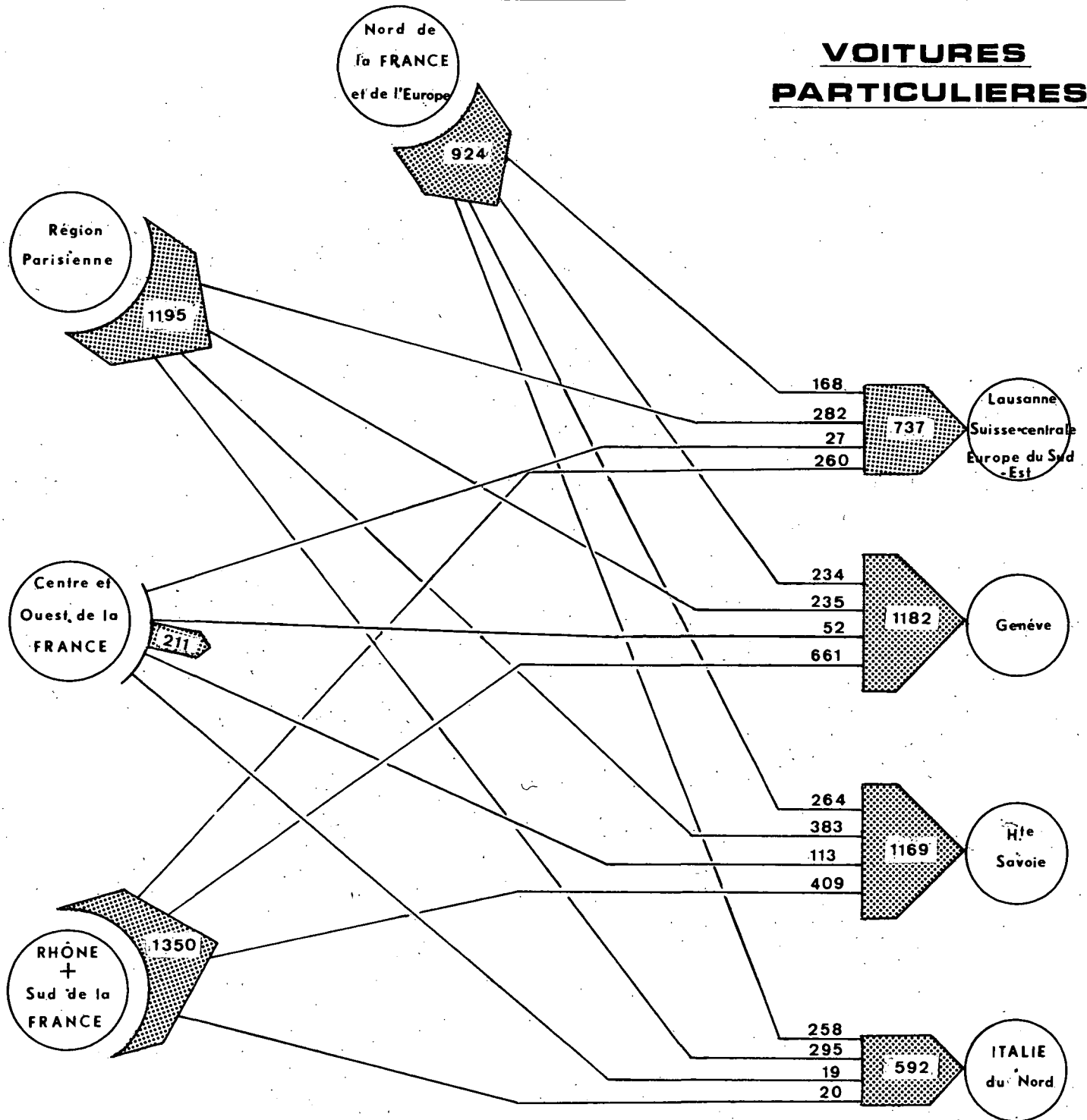
Du côté Est, les deux principaux courants sont produits par Genève (1182 véh/j) et la Haute-Savoie (1169 véh/j). Lausanne et son carrefour routier vers l'Europe Centrale représente 737 véh/j et l'Italie 592 véh/j. La majorité du trafic vers l'Italie utilise le tunnel du Mont-Blanc.

On constate donc que les franchissements Sud auront de bons trafics. Les franchissements centraux et Nord, s'ils étaient seuls, obligeraient la majeure partie du trafic à traverser Genève, ville encombrée, et surtout à franchir deux postes frontières pour repasser en France. Pour les traversées centrales, on pourrait éviter cet inconvénient en prévoyant une autoroute de contournement du territoire suisse. Cette variante n'a pas fait l'objet d'études particulières car elle ne changerait pas la rentabilité et le classement des solutions.

PRINCIPAUX COURANTS DE TRAFIC

1967

VOITURES PARTICULIÈRES



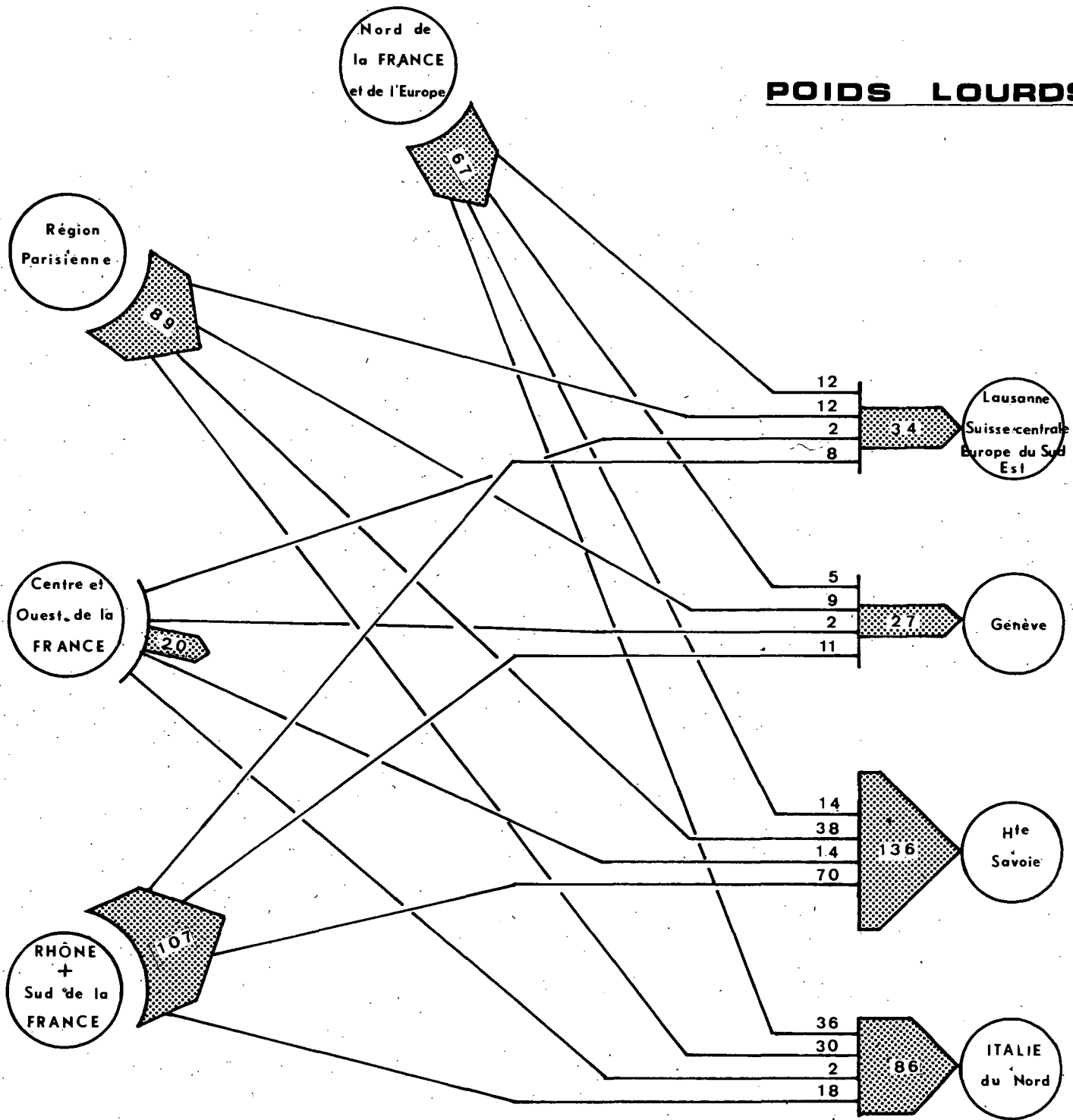
Nota : Les chiffres correspondent à la moyenne journalière annuelle (2 sens)

1 mm. = 50 Véh./jour

PRINCIPAUX COURANTS DE TRAFIC

1967

POIDS LOURDS



Nota: Les chiffres correspondent à la moyenne journalière annuelle (2 sens)

1mm = 5 véh./Jour

En ce qui concerne les poids lourds, on constate que les trafics vers l'étranger sont relativement faibles. Cependant, ils connaissent actuellement une progression très rapide, notamment vers l'Italie, depuis l'ouverture du tunnel du Mont-Blanc.

IV-1-2) Prévisions de trafic :

Il est nécessaire de projeter les résultats des enquêtes sur l'année de mise en service des itinéraires nouveaux, c'est-à-dire 1985.

Pour cela, on a utilisé les méthodes préconisées par la circulaire de la Direction des Routes sur les calculs de rentabilité. On trouvera quelques détails en annexe. On peut indiquer que, parmi les trois hypothèses d'accroissement de la circulation données par la circulaire, on a retenu l'hypothèse moyenne pour la région considérée, la stagnation des campagnes étant compensée par le développement des villes. Cependant, on a employé l'hypothèse haute pour les relations ayant pour origine ou destination Lyon, Genève, la Haute-Savoie, Dijon et Besançon, ainsi que pour le trafic des poids lourds avec l'étranger.

IV-1-3) Affectation du trafic :

L'affectation consiste à répartir les courants de circulation entre les réseaux anciens et nouveaux.

a) Calcul des coûts individuels :

L'affectation du trafic se fait à partir des coûts individuels de déplacement. En effet, l'individu fait son choix entre plusieurs itinéraires, en fonction du coût qu'il attribue à chacun d'eux.

Les composants des coûts individuels sont les suivants :

Tableau n° 3

	Voitures particulières		Poids Lourds	
	R. N. V.E. et D.I.	Autoroute	R.N. V.E. et D.I.	Autoroute
Fonctionnement	0,110 F/km	0,119 F/km	0,329 F/km	0,330 F/km
Temps	8 F/h	8 F/h	15 F/h	15 F/h
Péage	-	0,07 F/km	-	0,12 F/km
Bonus	-	- 0,05 F/km	-	- 0,05 F/km

Sur autoroute, on a pris un bonus de 5 c/km, conformément aux enquêtes réalisées sur l'autoroute A 7. Pour les voies express et les déviations intégrables, il a semblé logique de prendre un bonus de 2 c/km.

On a admis que les autoroutes seraient à péage, mais que par contre les voies express et les déviations intégrables seraient libres. Cela peut entraîner des anomalies dans l'affectation car, ainsi, le coût individuel sur voie express est inférieur au coût individuel sur autoroute.

Les vitesses moyennes prises en compte pour chaque catégorie de voie ont varié suivant la topographie.

A titre indicatif en zone de plaine, on a utilisé les valeurs suivantes :

Tableau n° 4

	V.L.	P.L.
R.N.....	65	45
R.N. aménagée	75	50
Déviatiion intégrable .	85	55
Voie express	95	60
Autoroute	110	65

Les dénivellées cumulées ont été introduites dans les calculs par les formules donnant les longueurs corrigées :

$$L_c = L + 13 \text{ h} \quad \text{pour les voitures particulières}$$

$$L_c = L + 58 \text{ h} \quad \text{pour les poids lourds.}$$

b) - Affectation des courants de trafic :

L'affectation a été faite par un programme de calcul électronique.

Le programme détermine le plus court chemin sur le réseau ancien, puis le plus court chemin sur le réseau aménagé. Il répartit ensuite le trafic sur les deux itinéraires par la méthode des potentiels qui se définit par les formules suivantes :

$$P_1 C_1^8 = P_2 C_2^8$$

$$P_1 + P_2 = 100$$

P_1 et P_2 étant les pourcentages de trafic qui emprunteront les itinéraires de coûts C_1 et C_2

c) - Trafic induit :

Il s'agit du trafic engendré par l'amélioration des conditions de circulation consécutive à la création d'itinéraires nouveaux.

D'une part, les populations des régions desservies voyageront plus ; d'autre part, le développement économique de ces régions sera accéléré, ce qui fera progresser la circulation.

Ici, on a pris un trafic induit égal à 25 % du trafic potentiel pour toutes les liaisons.

d) - Schémas d'affection :

Les résultats de l'affection sont donnés par les schémas 10 à 18.

On a distingué les voitures particulières et les poids lourds.

Du fait des enquêtes disponibles, certaines voies ne comportent qu'une partie de leur trafic potentiel, la partie intéressée par le franchissement du Jura.

C'est le cas, en particulier, de Mâcon-Bourg, Bourg-Pont d'Ain, Beaune-Dole, Châlon-Lons le Saunier et Dole-Lons le Saunier. Les chiffres indiqués seront rectifiés lorsque les enquêtes actuellement en cours seront disponibles.

On peut faire quelques comparaisons entre les différents schémas d'affectation.

- Schémas 1 et 2 :

Sur le schéma 2, le franchissement Nord se fait par Besançon au lieu de Dole. Le trafic vers Lausanne se reporte des autoroutes A. 36 et A 37 vers la R.N. 67 et la voie nouvelle Besançon-Pontarlier.

- Schémas 2 et 3 :

Le schéma 3 diffère du 2 par l'aménagement de la R.N. 67. Le report du trafic est plus important. Notamment, la liaison Paris-Besançon qui se faisait par les autoroutes A 6 et A 36 passe par Troyes et Langres dans le schéma 3.

- Schémas 1 et 4 :

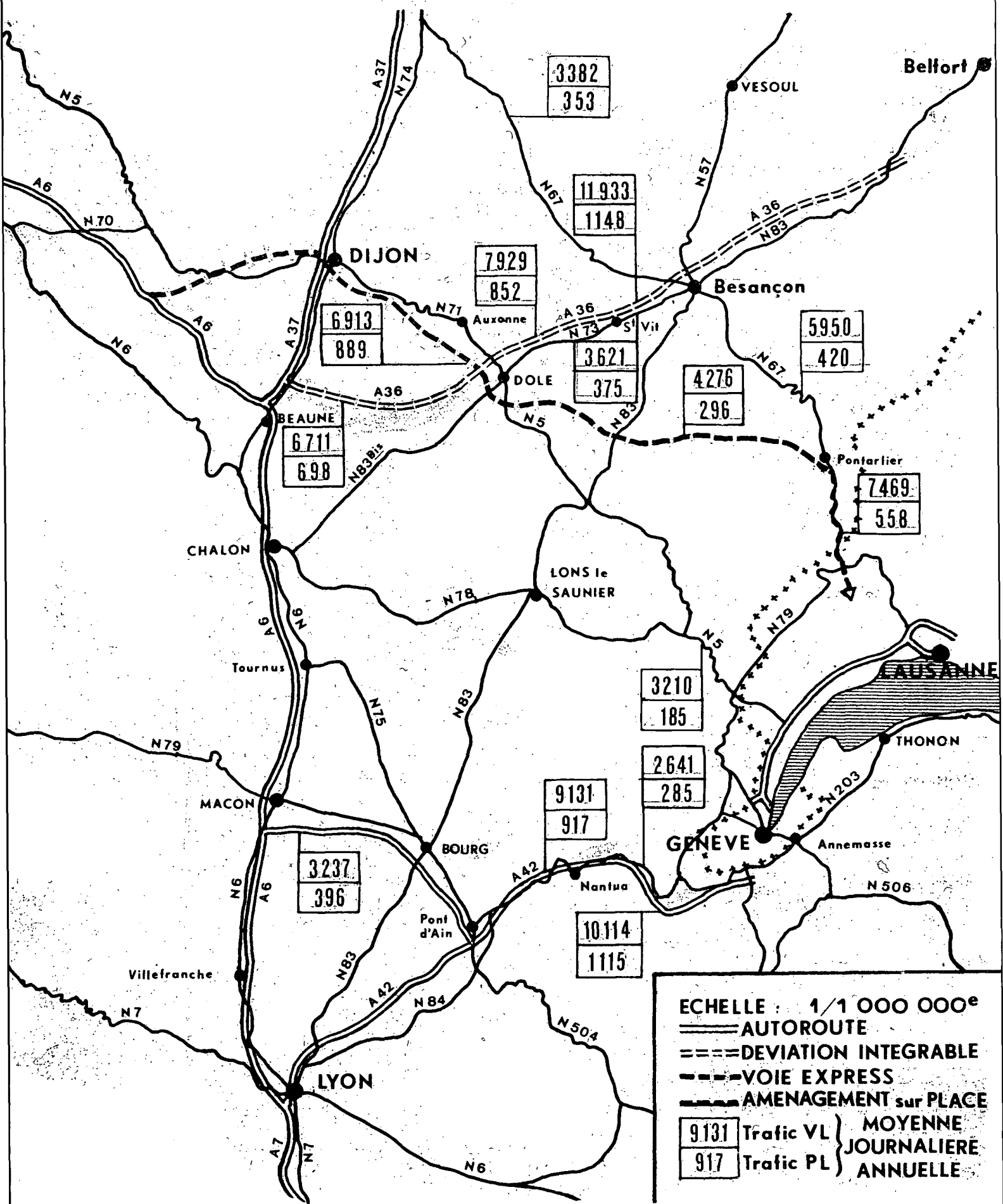
Dans le schéma 4, le franchissement du Jura se fait par le Col de la Faucille. Il y a un report de la liaison Paris-Genève qui empruntait la Cluse de Nantua. Cependant, le trafic sur cette voie change peu, car ce report est compensé par une plus grande utilisation de la déviation intégrable par les usagers, du fait de l'absence de péage.

- Schémas 4 et 4 A :

Ces deux schémas diffèrent seulement par le branchement à Dole ou à Chalon de la voie express du col de la Faucille. Sur le schéma 4, l'allongement de la liaison vers Genève est compensée par l'amélioration de la liaison vers Lausanne.

Nous n'avons pas fait de comparaison sur Dole-Beaune et Mâcon-Bourg. Le trafic connu représente seulement une partie du trafic réel. Ces chiffres seront revus ultérieurement, mais ils n'ont guère d'influence sur les troncs communs. Donc, les différences d'avantages d'une variante ou d'une autre ne seront que marginales dans les bilans globaux.

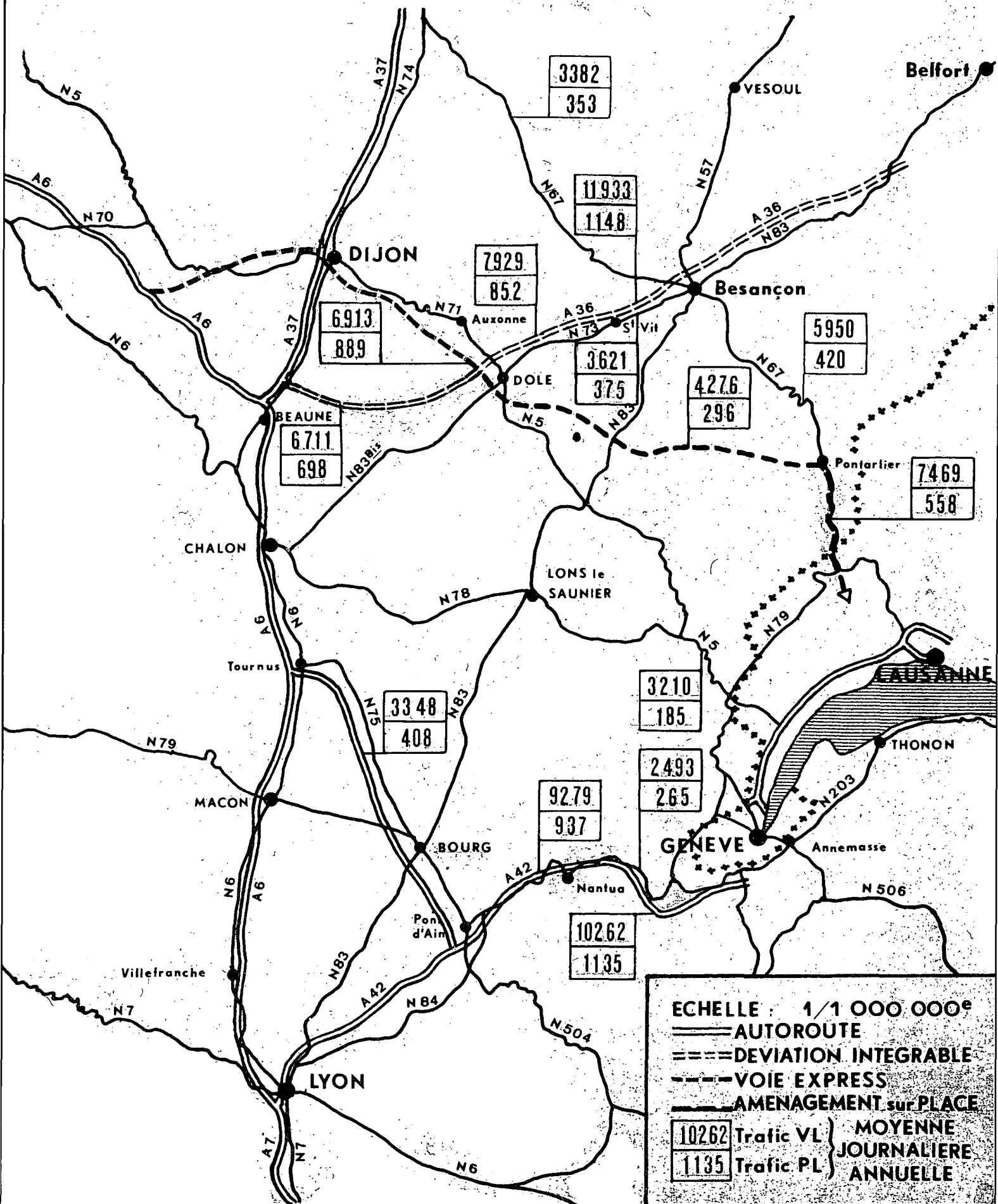
SCHEMA 1



ECHELLE : 1/1 000 000^e
 ===== AUTOROUTE
 ===== DEVIATION INTEGRABLE
 ----- VOIE EXPRESS
 ----- AMENAGEMENT sur PLACE

9131	Trafic VL	} MOYENNE JOURNALIERE
917	Trafic PL	

SCHEMA 1A



ECHELLE : 1/1 000 000^e

== AUTOROUTE

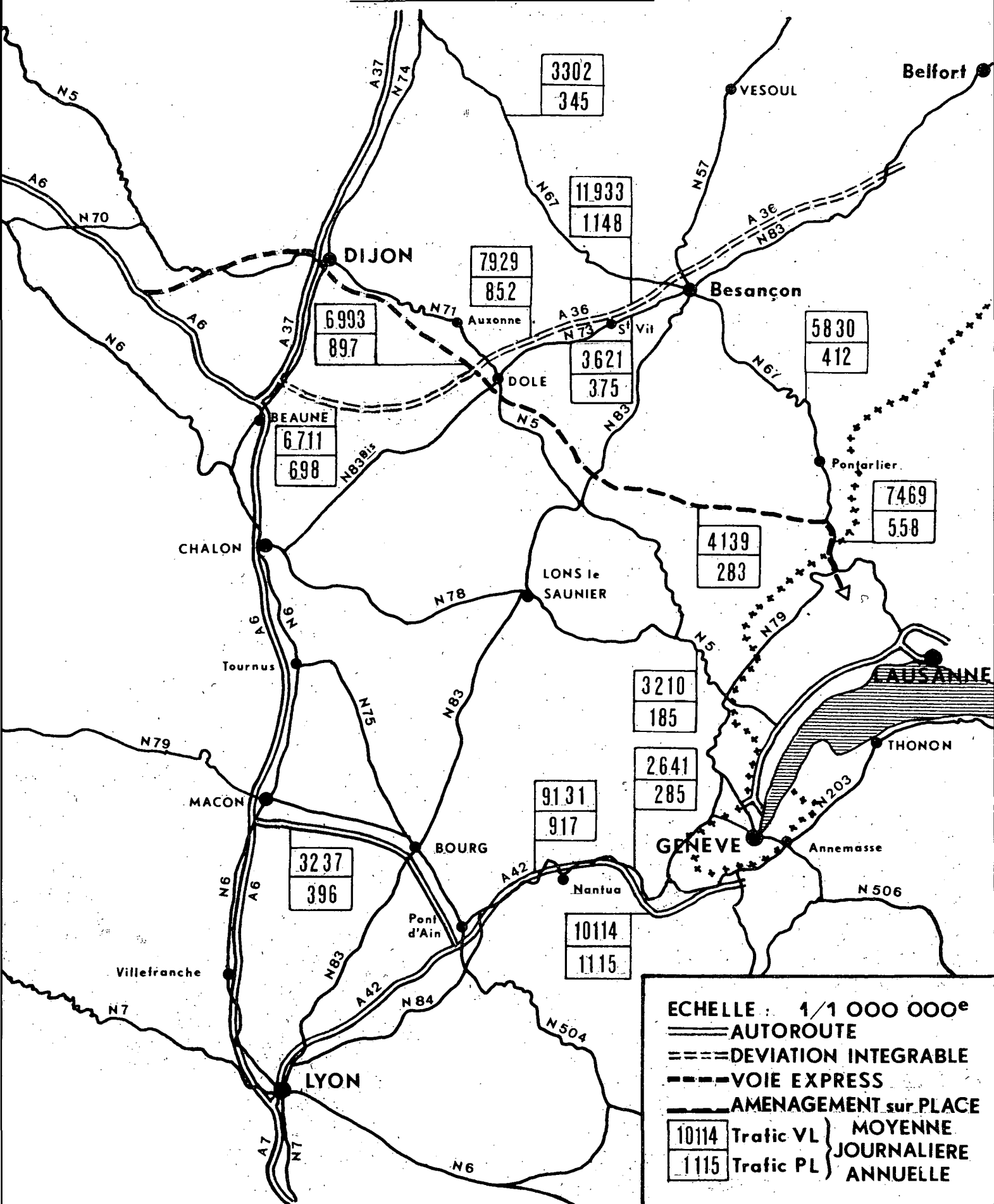
---- DEVIATION INTEGRABLE

..... VOIE EXPRESS

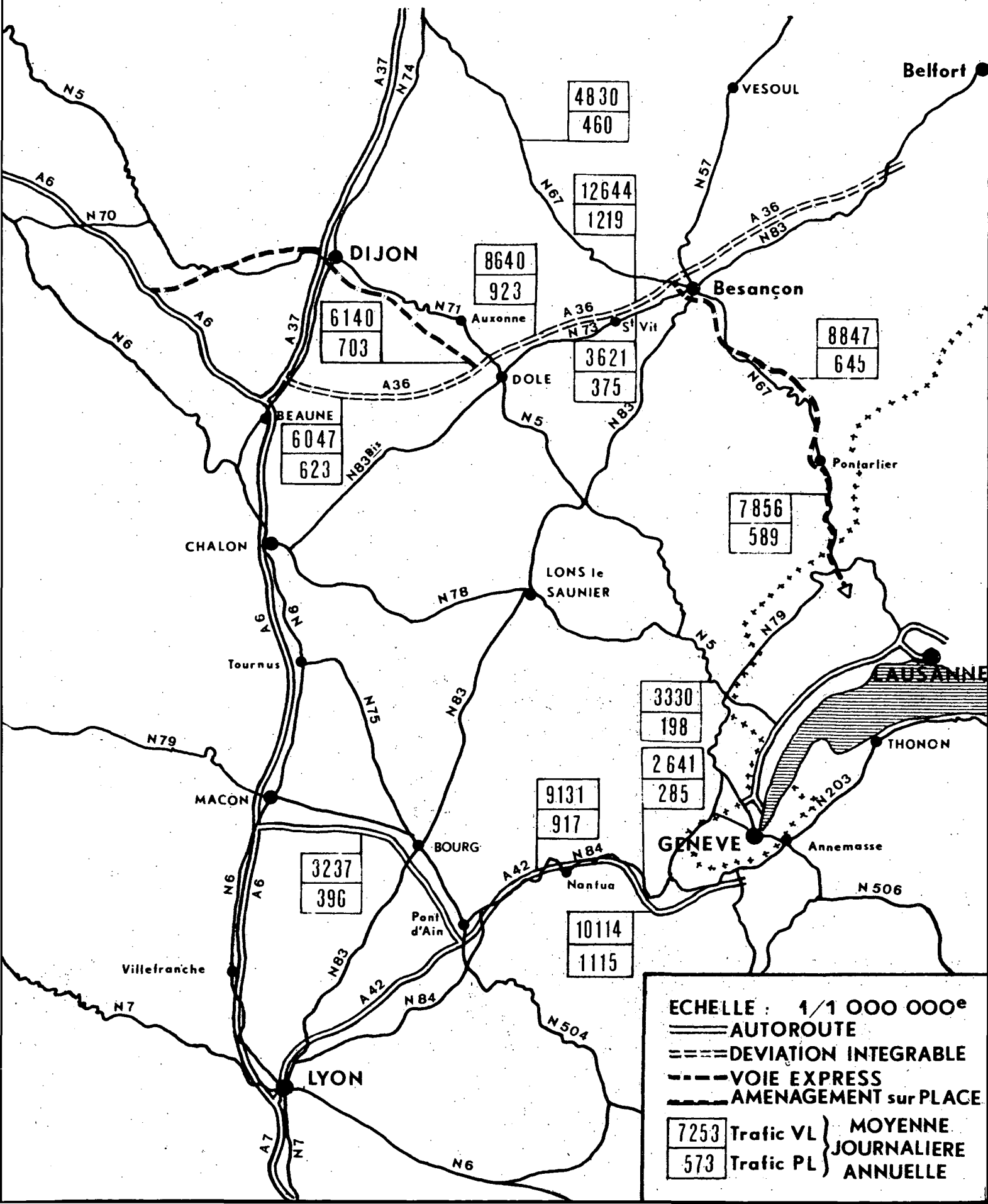
- · - · - AMENAGEMENT sur PLACE

10262	Trafic VL	} MOYENNE JOURNALIERE ANNUELLE
1135	Trafic PL	

SCHEMA 1B



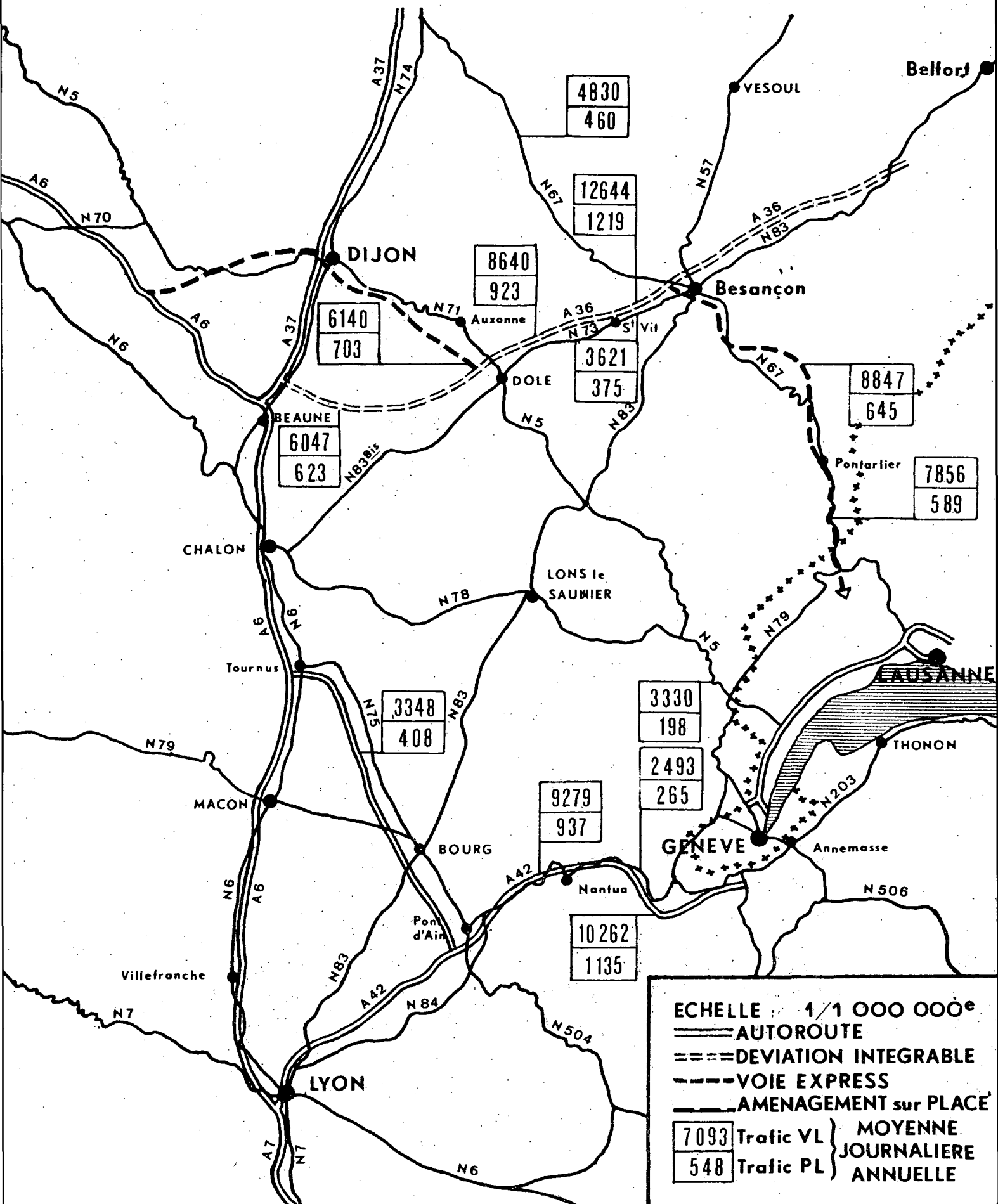
SCHEMA 2



ECHELLE : 1/1 000 000^e
 ===== AUTOROUTE
 ===== DEVIATION INTEGRABLE
 - - - - - VOIE EXPRESS
 - - - - - AMENAGEMENT sur PLACE

7253	Trafic VL	} MOYENNE JOURNALIERE ANNUELLE
573	Trafic PL	

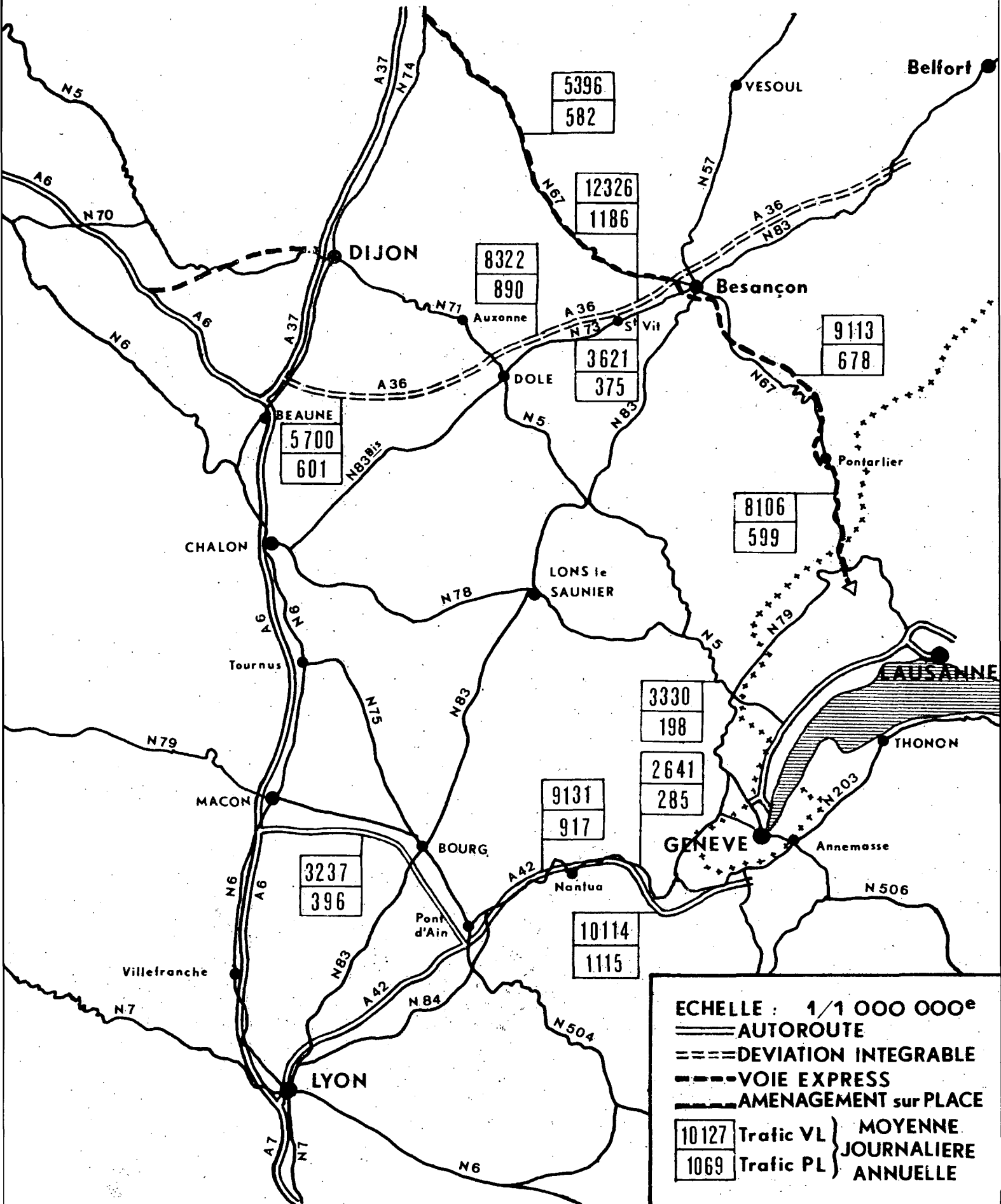
SCHEMA 2A



ECHELLE : 1/1 000 000^e
 ———— AUTOROUTE
 - - - - - DEVIATION INTEGRABLE
 VOIE EXPRESS
 - - - - - AMENAGEMENT sur PLACE

7093	Trafic VL	} MOYENNE JOURNALIERE ANNUELLE
548	Trafic PL	

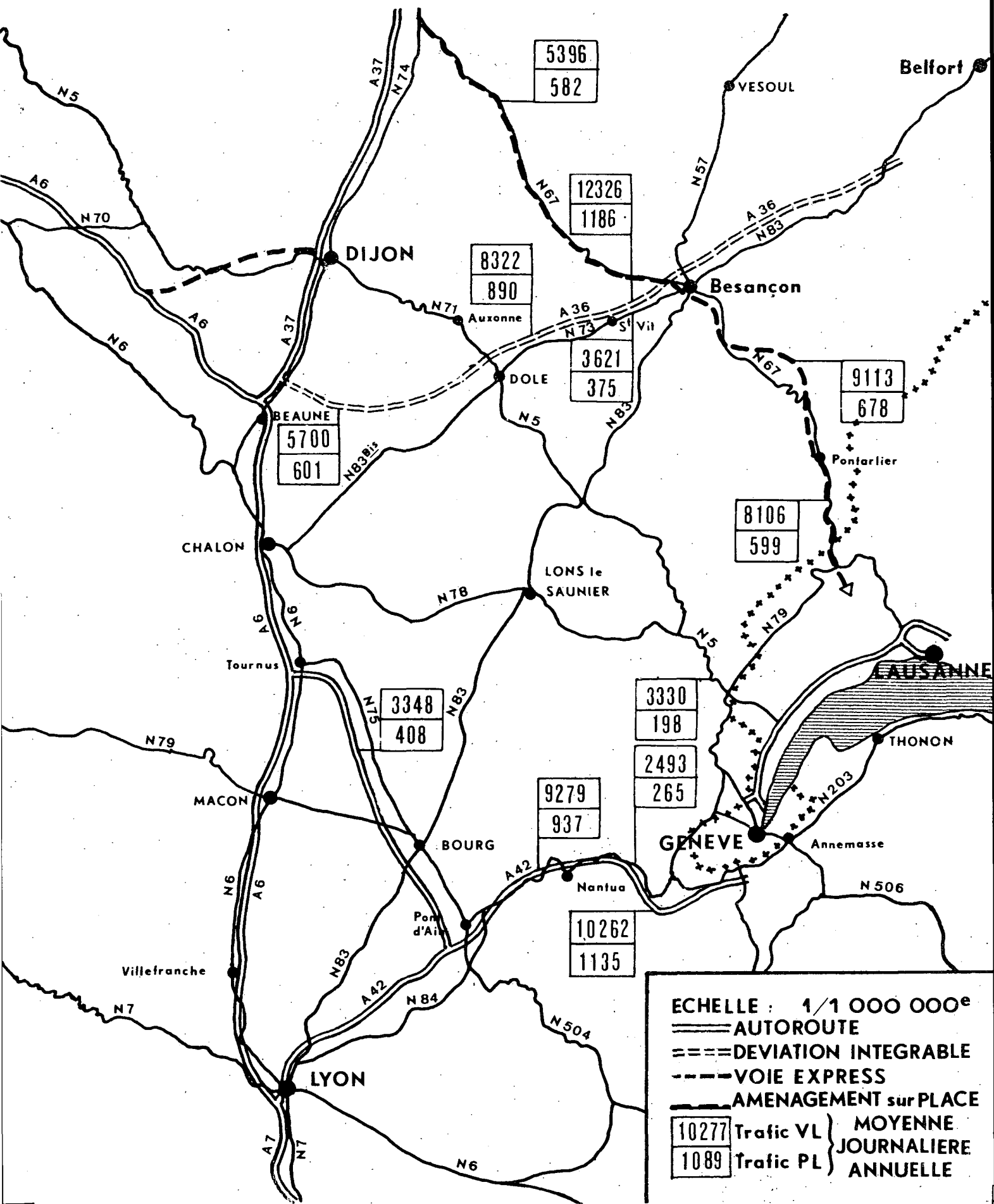
SCHEMA 3



ECHELLE : 1/1 000 000^e
 == AUTOROUTE
 - - - - DEVIATION INTEGRABLE
 - . - . - . VOIE EXPRESS
 AMENAGEMENT sur PLACE

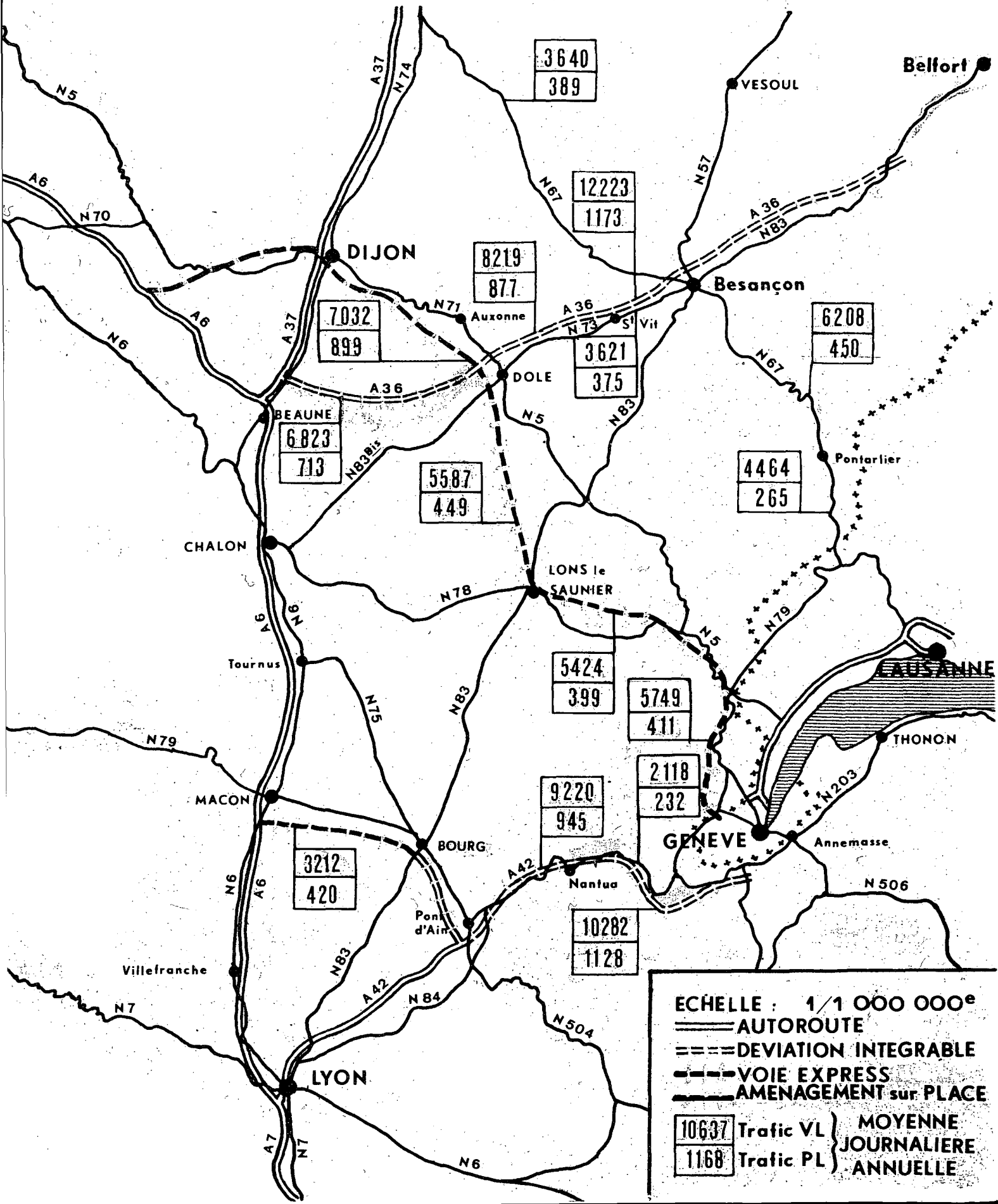
10127	Trafic VL	} MOYENNE JOURNALIERE ANNUELLE
1069	Trafic PL	

SCHEMA 3A



ECHELLE : 1/1 000 000^e
 ——— AUTOROUTE
 - - - - DEVIATION INTEGRABLE
 - · - · - VOIE EXPRESS
 ——— AMENAGEMENT sur PLACE
 10277 Trafic VL } MOYENNE
 1089 Trafic PL } JOURNALIERE
 ANNUELLE

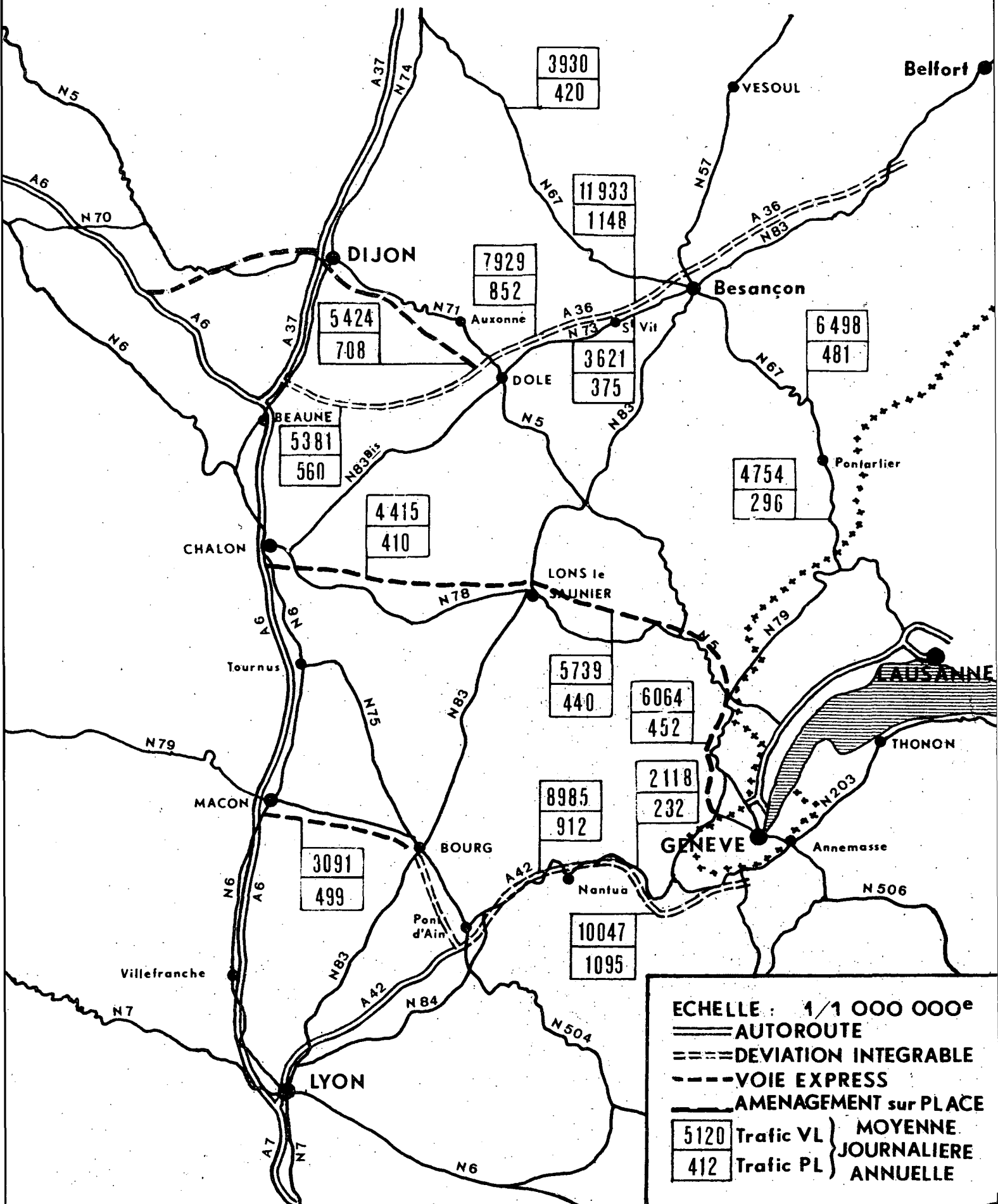
SCHEMA 4



ECHELLE : 1/1 000 000^e
== AUTOROUTE
--- DEVIATION INTEGRABLE
--- VOIE EXPRESS
--- AMENAGEMENT sur PLACE

10637	Trafic VL	} MOYENNE JOURNALIERE ANNUELLE
1168	Trafic PL	

SCHEMA 4A



ECHELLE : 1/1 000 000^e

- ==** AUTOROUTE
- ...** DEVIATION INTEGRABLE
- - -** VOIE EXPRESS
- AMENAGEMENT sur PLACE

5120	Trafic VL	}	MOYENNE JOURNALIERE ANNUELLE
412	Trafic PL		

IV-2) Calcul des avantages -

IV-2-1) Coûts collectifs :

Les aménagements nouveaux font gagner du temps aux usagers, augmentent la sécurité, diminuent les dépenses de fonctionnement. Il en résulte des avantages pour la collectivité.

Ce gain se chiffre à partir des coûts individuels donnés précédemment après déduction des transferts internes (taxes, péage...) pour obtenir les coûts collectifs.

Ces coûts sont donnés par le tableau suivant :

Tableau n° 5

	Voitures particulières		Poids lourds	
	R.N.	Autoroute	R.N.	Autoroute
Fonctionnement	0,065 F/km	0,068 F/km	0,263 F/km	0,263 F/km
Temps	8 F/h	8 F/h	15 F/h	15 F/h
Sécurité	0,033 F/km	0,014 F/km	0,033 F/km	0,014 F/km
Bonus	--	- 0,05 F/km	-	- 0,05 F/km

IV-2-2) Calcul des avantages :

Les avantages permettent de déterminer un coefficient de rentabilité, donc de comparer entre elles les différentes solutions.

Le gain de la collectivité lié au trafic potentiel est égal au coût généralisé de tous les déplacements avant aménagement, diminué du coût généralisé des mêmes déplacements après aménagement. Soit, pour une liaison :

$$A = TC'_1 - T \left[p_1 C'_2 + p_2 C'_2 \right]$$

T = trafic de la relation

C'_1 = coût avant aménagement

C'_2 = coût après aménagement

p_1 = pourcentage de trafic sur itinéraire de coût C_1

p_2 = pourcentage de trafic sur itinéraire de coût C_2.

Les avantages liés au trafic induit pour une liaison sont donnés par la formule :

$$A_i = (T_2 - T_1) \left[\frac{C_1 + C_2}{2} - C'_2 \right]$$

Avant aménagement : T_1 = trafic total
C_1 = coût pour l'usager

Après aménagement : T_2 = trafic total
C_2 = coût pour l'usager
C'_2 = coût pour la collectivité.

Les avantages procurés par chaque schéma pour l'année 1985 sont donnés par le tableau suivant :

Tableau n° 6

	1	1 A	1 B	2	2 A	3	3 A	4	4 A
Avantages (en M F)	134,1	138,0	130,4	148,9	152,9	151,2	155,1	123,8	124,4

CHAPITRE V



SYNTHESE ECONOMIQUE

V - SYNTHESE ECONOMIQUE

V.1) Comparaison Avantages - Coûts -

Les volumes de trafic indiqués sur les différents schémas d'affectation représentent sensiblement la totalité du trafic, sauf pour les sections :

- Dijon - Dole ;
- Mâcon - Bourg - Pont d'Ain ;
- Tournus - Bourg - Pont d'Ain.

Les chiffres correspondants seront précisés par les enquêtes cordon de Bourg, Mâcon et Dole.

Pour ces sections, nous avons pris en compte dans le coût d'investissement seulement une fraction de la dépense. Cette fraction étant égale au rapport :

$$\frac{\text{Trafic transjuran}}{\text{trafic total}}$$

le trafic transjuran a été déterminé à partir des enquêtes et le trafic total correspond aux comptages automatiques sur la section considérée.

La comparaison des différents schémas est donnée par le tableau n° 7. Le critère utilisé est le rapport des avantages 1985 au coût de construction de chaque système. Les coûts de construction n'étant pas actualisés en fonction de la date des travaux.

TABLEAU N° 7

Schémas	Avantages (en M. F.)	Investissements (en M. F.)	<u>Avantages</u> <u>Investissements</u>
1	134,1	921,0	14,6 %
1 A	138,0	959,5	14,4 %
1 B	130,4	892,5	14,6 %
2	148,9	898,5	16,6 %
2 A	152,9	937,0	16,3 %
3	151,2	920,5	16,4 %
3 A	155,1	959,0	16,2 %
4	123,8	963,0	12,8 %
4 A	124,4	962,0	12,9 %

V-2) Conclusion -

Le tableau 7 fait ressortir les résultats suivants :

- Schémas 4 et 4 A :

Ils comportent l'aménagement de l'itinéraire Lons-le-Saunier - Morez - Les Rousses - La Faucille ; ils apportent moins d'avantages, tout en étant plus coûteux. En fait, Genève n'attire que 20 % du trafic traversant le Jura. Son poids est insuffisant pour imposer un tracé plus direct mais plus difficile. En outre, il faudrait faire entrer au passif de cette solution les conditions de maintenance en hiver qui, en tout état de cause, seront bien plus délicates que par n'importe quelle autre solution.

- Schémas 1 - 1 A - 1 B :

Ils comportent l'aménagement de la cluse de Nantua, par la percée Sud, mais ne passent pas par Besançon pour la percée Nord. Ils ne sont pas non plus à retenir ; le poids de Besançon est tel que l'itinéraire Nord doit passer par cette ville.

- Schémas 2 - 2 A et 3 - 3A :

Ils se révèlent être les plus rentables. Rappelons que les schémas 3, à la différence des schémas 2, comportent l'aménagement sur place à deux voies de la R.N. 67, entre Longeau et Besançon et les déviations d'agglomération.

Il semble qu'en fait la liaison Dijon - Dole sera nécessaire pour les besoins de l'agglomération dijonnaise (liaison avec la zone portuaire d'Auxonne et les besoins régionaux) et qu'elle se fera, de toute façon, sous forme de voie express. Aussi, peut-on admettre qu'en première phase le trafic arrivant du Nord de la France par l'autoroute A 37 et allant vers Vallorbe fasse le détour Dijon - Dole - Besançon.

En seconde phase, la R.N. 67 serait aménagée, ce qui assurerait un itinéraire très direct correspondant au prolongement de la voie nouvelle Besançon - Vallorbe.

En fait, il ne semble pas qu'il soit nécessaire de prendre une décision ferme dès maintenant en ce qui concerne le choix entre les solutions 2 et 3. Même si on prend le schéma 2, la R.N. 67 sera valorisée et des améliorations plus ou moins importantes seront à faire sur cette route. Le passage de 2 à 3 peut donc être très continu.

Par contre, pour ces deux solutions, la présente étude ne permet pas de conclure en ce qui concerne deux variantes très importantes entre lesquelles un choix rapide s'impose.

- 1 - Pour l'autoroute A 36 Mulhouse - Besançon - Dole, doit-on se brancher à Beaune ou à Chalon sur l'autoroute Paris-Lyon ?

Si l'on considère que la construction de la voie Dijon - Dole devient très probable, le branchement à Beaune, admis implicitement jusqu'à maintenant, doit être remis en question.

- 2 - Pour la liaison Bourg - Genève, faut-il se brancher sur l'autoroute Paris-Lyon à Mâcon ou à Tournus ?

La première solution a le mérite d'être plus courte, de desservir Mâcon et peut-être d'amorcer une liaison vers l'Ouest (ce dernier point toutefois est lié à l'étude des percées Est Ouest de la France examinée par ailleurs). Au contraire, le branchement à Tournus favorise le courant majoritaire venant du Nord de la France. De plus, si on combine cette variante avec le branchement à Chalon de A 36 vu ci-dessus, on peut obtenir un doublement de A 6 par la rive gauche de la Saône à très bon compte.

Ces deux points nécessitent des études plus détaillées que celle qui a été réalisée; on se plaçait, en effet, sur une aire géographique trop étendue. Des enquêtes nouvelles viennent d'être entreprises. Elles devraient déboucher dans le courant du printemps 1969.

Un autre point nécessitera également un examen de détail : la liaison Pont d'Ain - Bellegarde - Genève est difficile à réaliser, en raison du site. De plus, elle a un trafic élevé mais ne nécessitant pas forcément une autoroute, du moins d'après l'étude sommaire réalisée ici. Il sera donc nécessaire de chercher le profil écon omiquement optimal à donner à cette voie. On se placera non seulement à l'horizon éloigné 1985, mais aussi aux dates intermédiaires car la route actuelle, qui est très mauvaise, ne pourra faire face longtemps à la croissance extrêmement rapide du trafic que l'on constate actuellement, sans que l'on procède à des améliorations importantes dès maintenant.

Pour terminer, il convient de rappeler le but de cette étude pour répondre aux deux objections qui nous ont été faites. On cherchait à déterminer des liaisons rapides traversant le Jura.

Premièrement, nous avons exclu dans nos conclusions l'itinéraire du Col des Rousses. Celui-ci ne nous a pas paru favorable pour un grand itinéraire international. Toutefois, il présente un intérêt certain pour les liaisons régionales et pour le développement touristique du Jura. Notre exclusion ne veut donc pas dire qu'il ne faut rien faire sur cet itinéraire. Il conviendrait à notre avis de placer cette affaire au niveau de la région.

Deuxièmement, nos réseaux n'ont pas eu la prétention de prendre en compte l'ensemble des voies rapides qu'il serait nécessaire de faire entre une ligne Lyon-Genève au Sud et une ligne Dijon - Belfort au Nord, mais seulement les itinéraires transversaux. En particulier, nous n'avons pas figuré de liaison Bourg - Dole ou Bourg - Besançon. Ceci tenait seulement à la nature de l'étude.

*

* *