

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS

XV

CONSEIL DES MINISTRES

RÉSOLUTIONS

**LISBONNE, 29/30 JUIN 1965
PARIS, 26 NOVEMBRE 1965**

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS

XV

CONSEIL DES MINISTRES

RÉSOLUTIONS

**LISBONNE, 29/30 JUIN 1965
PARIS, 26 NOVEMBRE 1965**

PREMIÈRE PARTIE

Section I
TRANSPORTS PAR CHEMINS DE FER

**Résolution n° 14 concernant
LA STANDARDISATION DU MATÉRIEL ROULANT DES CHEMINS DE FER**

LE CONSEIL DES MINISTRES DES TRANSPORTS,
Réuni à Lisbonne les 29/30 juin 1965;

Vu les Rapports du Comité des Suppléants sur la standardisation du matériel roulant ferroviaire [CM(64)7(final) : Wagons]¹ et [CM(65)3 : Locomotives] ci-après;

Prenant acte avec satisfaction des progrès réalisés pour les wagons en matière de standardisation pendant la période 1957-1963;

Prenant acte de la situation actuelle pour les locomotives;

Se référant à ses résolutions précédentes :
MARQUE à nouveau l'intérêt qu'il porte à

tout développement dans le domaine de la standardisation du matériel roulant sur le plan international;

CHARGE le Comité des Suppléants de suivre, en liaison avec l'UIC :

— pour les wagons : l'extension de la standardisation et surtout l'unification de types modernes et leur incorporation future dans le parc EUROP;

— pour les locomotives : l'évolution de la situation à l'égard de la standardisation;

et de lui présenter les résultats constatés entre 1957 et 1966 pour les wagons et entre 1964 et 1968 pour les locomotives.

1. Voir le volume XIV des Résolutions de la CEMT (1964).

RAPPORT DU COMITÉ DES SUPPLÉANTS SUR LA STANDARDISATION DU MATÉRIEL ROULANT FERROVIAIRE (LOCOMOTIVES)

[CM (65) 3]

I. INTRODUCTION

1. Le rapport CM (64) 7 du 23 juillet 1964 soumis lors de la séance du Conseil des Ministres en mai 1964 à Bordeaux ne traite que la standardisation des wagons à marchandises, tandis que celui de la standardisation des locomotives devait être différé pour un an. Une difficulté se présenta parce que l'Office de Recherches et d'Essais (ORE) de l'UIC avait introduit à la date du 1^{er} janvier 1964 une nouvelle classification pour les locomotives Diesel tenant compte des progrès techniques et des perspectives futures. Il ne sembla pas judicieux d'établir un rapport encore d'après la classification ancienne mais plutôt à une date où seraient surmontées les difficultés qu'entraîne le passage d'un système à un autre. Il conviendrait, au surplus, d'y intégrer l'étude des autres problèmes concernant les locomotives Diesel et électriques soulevés au cours de la réunion du Conseil des Ministres en novembre 1963.

2. Le fait de scinder le rapport sur la standardisation du matériel ferroviaire en deux parties, dont l'une consacrée aux wagons à marchandises et l'autre aux locomotives n'entraîne aucun inconvénient, les problèmes respectifs étant très différents. C'est ainsi que, par exemple, la construction des locomotives ne concerne en général que les chemins de fer et les fabriques chargées de la construction, tandis que pour les wagons à marchandises, il doit être tenu compte surtout des désirs de la clientèle.

3. Si, seul, un nombre fort réduit des locomotives du parc des pays passe les frontières et requiert une adaptation aux prescriptions du pays voisin, presque tous les wagons à marchandises à gabarit de l'Unité Technique circulent librement en Europe, les usagers étant seulement intéressés à ce que leur soient fournis des wagons

avec les mêmes dimensions de la surface et avec la même limite de charge, qu'il s'agisse, en l'espèce, de wagons français, allemands ou italiens.

4. Le rapport contient en substance un chapitre sur les locomotives Diesel, suivi d'un chapitre sur les locomotives électriques. Ensuite, un chapitre sur les locomotives à vapeur et la date à laquelle la traction à vapeur sera vraisemblablement abandonnée doit permettre de parfaire l'aperçu d'ensemble concernant les locomotives. Une récapitulation est donnée dans le chapitre V et quelques conclusions dans un chapitre final.

II. LOCOMOTIVES DIESEL

A. DÉFINITION DES LOCOMOTIVES STANDARD

1. Selon les nouvelles règles, un type de locomotive Diesel est déclaré *Standard ORE* lorsqu'il répond aux conditions de l'article 2 ci-après et lorsque :

- a) deux Administrations au moins de l'ORE ont adopté ce type, et en font construire chacune une série, le nombre total des unités construites atteignant au moins 100 pour le présent rapport, le respect de cette condition n'est pas pris en considération,
- b) il peut être construit dans plusieurs pays,
- c) il peut être équipé avec divers types de moteurs Diesel.

2. Une locomotive standard doit :

- a) entrer dans l'une des sous-classes définies d'après les besoins des Administrations (Annexe 1),
- b) être homologuée par l'ORE dans cette sous-classe, suivant une procédure bien définie et être équipée d'un moteur Diesel homologué par l'ORE,

- c) répondre aux caractéristiques unifiées de construction de la locomotive et de ses organes, sur lesquelles se sont entendues les Administrations ferroviaires,
- d) se différencier des types standard qui existeraient déjà dans la sous-classe, par des éléments essentiels tels que la structure en monocabine ou bicabine, le type de la transmission de la puissance, la présence ou non d'une installation de chauffage du train, etc., ou bien par la nouveauté technique dans l'un au moins de ces éléments, et
- e) pouvoir être construite dans plusieurs pays par le jeu des groupements de constructeurs et des cessions de licence.

3. La procédure de standardisation est la suivante :

L'ORE est informé

- a) soit par le constructeur de la locomotive homologuée qui fait l'objet de commandes de la part de plusieurs Administrations ferroviaires,
- b) soit par l'une de ces Administrations.

4. A l'exception de l'une d'entre elles dont il n'a pas été tenu compte parce qu'elle ne répond plus aux besoins futurs, les anciennes classes définies en 1957 pourraient être réparties dans les nouvelles sous-classes; mais cette exception même et les profondes modifications apportées par la nouvelle classification rendraient incomplète et peu parlante une comparaison avec les données du Rapport CM (61) 5 relatives à la proportion des locomotives standard par rapport à l'ensemble du parc (57 % au 31-12-1960). Aussi a-t-il été jugé nécessaire de renoncer à illustrer — comme dans le rapport concernant les wagons — l'évolution de 1956 à 1964 et de donner seulement la situation au 31-12-1964.

B. EFFECTIF DU PARC ET QUELQUES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES¹

1. Au 31 décembre 1964, les locomotives Diesel de toutes catégories de puissance (Annexe 2a) totalisaient 14.265 (7.462) unités, dont 9.994, soit 70 %, appartenant aux chemins de fer allemands, français et britanniques. En négligeant les locomotives d'une puissance égale ou inférieure à 350 CV (Annexe 2b), l'effectif se chiffre à 8.867 (4.006) locomotives, dont 6.337, soit 71 %, appartenant aux trois réseaux cités.

2. Sur l'ensemble des locomotives, 5.398 (3.456) = 38 (46) % se rangent dans la catégorie

1. Les chiffres figurant entre parenthèses se rapportent aux six pays de la CEE.

de puissance égale ou inférieure à 350 CV; 5.083 (2.813) = 36 (38) % dans celle de 351 à 1.000 CV; 2.988 (1.043) = 21 (14) % dans celle de 1.001 à 2.000 CV et 796 (150) = 5 (2) % dans celle de plus de 2.001 CV (Annexe 3a, colonnes 2 - 5). Les chemins de fer britanniques possèdent notamment des locomotives d'une puissance de plus de 1.000 CV et à plus forte raison d'une puissance de plus de 2.000 CV, soit respectivement 3.784 et 55 % de toutes les locomotives de ces deux catégories de puissance. Ceci tient surtout à ce que, sur ce réseau, la locomotive Diesel assure aussi en prépondérance la traction lourde de ligne, que d'autres grands réseaux réservent de préférence aux locomotives électriques.

3. En fait de mode de transmission, 1.597 (760) = 11 (10) % des locomotives sont à transmission mécanique, 5.443 (3.988) = 38 (54) % à transmission hydraulique ou hydromécanique, et 7.225 (2.714) = 51 (36) % à transmission électrique (Annexe 3b).

4. De l'Annexe 3b il apparaît de même que, sauf pour 2 locomotives suédoises, la transmission mécanique est limitée à la catégorie de puissance égale ou inférieure à 350 CV, alors que des locomotives à transmission hydraulique (hydromécanique comprise) et à transmission électrique se trouvent dans toutes les catégories de puissance. Quant à la Deutsche Bundesbahn, la préférence va nettement à la transmission hydraulique; sur un effectif de 3.199 locomotives, en effet, 2 seulement, reprises de tiers, sont à transmission électrique; les chemins de fer suisses et néerlandais, par contre, ne possèdent que des locomotives à transmission électrique. Tous les autres réseaux ont des locomotives à transmission, soit hydraulique, soit électrique, les locomotives jusqu'à 1.000 CV étant, en l'occurrence, pourvues plus fréquemment que les locomotives de plus de 1.000 CV d'une transmission hydraulique, celle-ci jouant ainsi un plus grand rôle essentiellement dans le service de manœuvre.

5. Pour donner un ordre de grandeur et une comparaison, il est à noter que les chemins de fer dans les Etats-Unis, pays où la traction Diesel joue un rôle prédominant, ont plus de 28.000 locomotives Diesel en service. La puissance de la plupart de ces locomotives était longtemps située entre 1.500 et 2.400 CV. La « deuxième génération » des locomotives comprendra des locomotives Diesel de 4.000 à 5.500 CV. Presque toutes ces locomotives sont du type Diesel-électrique; il n'y a que 21 locomotives d'une puissance de 4.000 CV, importées de l'Europe, et quelques locomotives construites aux Etats-Unis qui possèdent une transmission hydraulique.

C. DEGRÉ DE STANDARDISATION¹

1. Les règles de la standardisation et de l'homologation ORE, telles qu'elles sont exposées dans le chapitre II A sont extrêmement strictes et le nombre total des types standard ORE, des types homologués par l'ORE ou en instance d'homologation n'atteint pas la quinzaine, répartis dans les différentes sous-classes. Le nombre des locomotives en service qui ont été construites suivant ces types ORE dépasse 2.700 au total.

Mais d'autre part, les classes ORE sont maintenant adoptées d'une façon si générale que plus de 3.500 locomotives en service sont de types répondant aux caractéristiques de ces classes, y compris ceux qui ne sont pas encore homologués par l'ORE.

2. Compte tenu des remarques de l'article 1 ci-dessus, il découle que la part revenant sur l'ensemble des locomotives de toutes catégories de puissance et de tous pays aux locomotives du type standard représente 25 (42) % (Annexe 2a et 2b, col. 6 à 9). Comme il se fait, toutefois, que seules soient standardisées les locomotives d'une puissance d'au moins 350 CV et qu'en outre les chemins de fer britanniques ne sauraient, pour cause de leur gabarit plus réduit, envisager une acquisition de locomotives de type standard selon le code ORE, il semble justifié de ne comprendre dans la comparaison que les locomotives d'une puissance de plus de 350 CV et que les locomotives de tous les pays à l'exception de la Grande-Bretagne; dans ces conditions, la part moyenne des locomotives du type standard représente 65 (78) %.

3. L'effectif des locomotives Diesel accusant la part la plus grosse en locomotives de type standard est celui de la Deutsche Bundesbahn — 98 % —, qui s'est contentée d'un petit nombre de types, mais se trouve avoir construit de grandes séries; suivent les chemins de fer français et luxembourgeois avec 78 %, les chemins de fer belges avec 73 %, la Turquie avec 70 %, le Portugal avec 64 %, et la Yougoslavie, la Suède, la Norvège, l'Italie, la Grèce, le Danemark et l'Espagne avec respectivement 53, 45, 39, 36, 26, 22 et 12 %. Les Chemins de fer néerlandais, autrichiens, irlandais et suisses ne possèdent pas de locomotives de type standard (Annexe 2b, col. 9).

4. Le nombre des locomotives Diesel de type standard est réparti sur les sous-classes dans le tableau suivant et dans les Annexes 4a, 4b et 4c.

TABLEAU I
RÉPARTITION DES LOCOMOTIVES DIESEL
DE TYPE STANDARD

SOUS-CLASSE	PUISSANCE ÉGALE OU SUPÉRIEURE A	NOMBRE D'ES-SIEUX MOTEURS	VITESSE MAXIMALE ÉGALE OU SUPÉRIEURE A	NOMBRE DE LOCOMOTIVES	NOMBRE DES ADMINISTRATIONS
1	2	3	4	5	6
c ₁	350 CV	3	45 km/h	69(—)	2
c ₂	500 CV	3	60 km/h	1.146(1.072)	5
d ₁	700 CV	4	60 km/h	845(733)	7
d ₂	1.000 CV	4	80 km/h	11(11)	1
f ₁	1.000 CV	4	90 km/h	— (—)	—
f ₂	1.000 CV	4	100 km/h	595(595)	1
f ₃	1.400 CV	4	110 km/h	297(246)	3
f ₄	1.400 CV	4	120 km/h	201(133)	5
f ₅	2.000 CV	4	130 km/h	109(109)	1
g ₁	1.700 CV	6	120 km/h	19(14)	2
g ₂	1.700 CV	6	120 km/h	96(71)	6
g ₃	2.000 CV	6	130 km/h	135(135)	1
g ₄	3.000 CV	6	130 km/h	— (—)	—

Effectif total..... 3.523 (3.119)

Les locomotives de manœuvres et de transfert appartiennent aux classes c et d, celles de ligne aux classes f et g. Il n'y a pas eu jusqu'ici l'acquisition de locomotives des sous-classes f₁ et g₄, et il y a eu très peu de locomotives des sous-classes c₁, d₂ et g₁. Des locomotives de la sous-classe d₁ ont été achetées par 7 administrations, celles de la sous-classe g₂ par 6, et celles des sous-classes c₂ et f₄ par 5 administrations.

5. Du point de vue utilisation, on peut noter l'acquisition, jusqu'ici, de 2.071 (1.816) = 59 (58) % locomotives de manœuvre et de transfert, classes c et d, et de 1.452 (1.303) = 41 (42) % locomotives de ligne (classes f et g).

1.230 (1.083) locomotives de manœuvre et de transfert = 60 (60) % sont à transmission hydraulique, 841 (733) = 40 (40) % à transmission électrique; pour les locomotives de ligne les chiffres respectifs sont 721 (718) = 50 (55) % et 731 (585) = 50 (45) %.

6. Il serait erroné de tirer, des chiffres visés au point 2, la conclusion que seuls les 7 réseaux qui y sont nommés en premier aient — pour agir en conséquence — reconnu les avantages s'attachant à une standardisation. Il se trouve, bien plutôt, des réseaux où la dieselisation était fort avancée déjà, voire menée à bonne fin — cette remarque vaut par ex. pour les chemins de fer néerlandais — avant que les travaux de standardisation de l'ORE n'eussent pu se traduire par des effets, et qui n'ont en service qu'un petit

1. Les chiffres figurant entre parenthèses se rapportent aux six pays de la CEE.

nombre de types, sous forme, chacun d'eux, de grandes séries d'unités. A propos de tels réseaux, on peut parler d'une standardisation sur le plan national, pouvant présenter pour eux les mêmes avantages qu'une standardisation d'après le code ORE. Il est des cas où le choix des types de construction à adopter devra tenir compte aussi des possibilités de l'industrie nationale.

7. Il semble que l'on puisse affirmer qu'après une certaine période de démarrage de la dieselisation, tous les réseaux en viennent à réduire d'eux-mêmes le nombre des types en vue de bénéficier des avantages qu'entraîne la standardisation. Sur le plan européen celle-ci ne se laissera que difficilement réaliser, les opinions d'ordre technique des constructeurs d'un seul et même pays déjà, et, à plus forte raison, celles des constructeurs des divers pays s'écartant sensiblement les unes des autres, pour ce qui est, par exemple, des avantages et des inconvénients qu'accusent les moteurs fonctionnant lentement ou rapidement, du mode de transmission du moteur aux essieux, etc. Les travaux de l'ORE, entrepris par elle de concert avec l'industrie, ont certes favorisé les progrès de la standardisation, qu'a favorisé de même la politique d'Eurofima, qui, elle, se trouve n'avoir financé pour ainsi dire que des locomotives Diesel de type standard :

TABLEAU 2.
LOCOMOTIVES DE TYPE STANDARD
FINANCÉES PAR EUROFIMA

PAYS	NOMBRE	SOUS-CLASSE
Allemagne.....	205	c ₂
Belgique.....		
Grèce.....		
Turquie.....		
France.....	275	d ₁
Yougoslavie.....		
Espagne.....		
Portugal.....		
Italie.....		
Allemagne.....	68	f ₂
France.....	69	f ₃
Belgique.....	30	g ₂
Au total.....	647	
dont : en service au 31-12-64.....	559	

En outre, il y a 8 locomotives non standardisées des chemins de fer espagnols.

L'Eurofima a donc financé 16 % des locomotives Diesel de type standard disponibles au

31-12-1964, ce qui constitue un résultat bien plus éloquent que celui donné pour les wagons à marchandises.

8. Les tendances d'évolution du parc, de la puissance, de la transmission et du chauffage des trains en traction Diesel sont montrées en Annexe A.

III. LOCOMOTIVES ÉLECTRIQUES¹

A. L'EFFECTIF DU PARC ET QUELQUES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

1. Les locomotives électriques de tous systèmes de courant et de toutes catégories de puissance totalisaient en date du 31-12-1964 8.818 (5.887) unités (Annexes 5a et 5b), dont

30 = 0,3 (—) % locomotives à courant continu 750 V (3° rail);

1.558 = 18 (24) % locomotives à courant continu 1.500 V;

2.056 = 24 (30) % locomotives à courant continu 3.000 V;

4.037 = 46 (30) % locomotives à courant alternatif 16 2/3 Hz;

11 = 0,1 (—) % locomotives à courant alternatif 25 Hz;

826 = 9 (11) % locomotives à courant alternatif 50 Hz;

300 = 3 (5) % locomotives à courant triphasé.

Les chemins de fer français (1.966 unités), italiens (1.862 unités) et allemands (1.746 unités) disposent d'un parc important. Suivent, avec un certain écart, les chemins de fer suédois et suisses, avec respectivement 877 et 838 locomotives électriques. Parmi les autres chemins de fer, seules l'Autriche (422), l'Espagne (364), la Grande-Bretagne (195), la Belgique (186), la Norvège (154) et les Pays-Bas (107) possèdent plus de 100 unités.

2. Sur le nombre total des locomotives, 157 (39) = 2 (1) % se rangent dans la catégorie de puissance égale ou inférieure à 350 CV; 468 (95) = 5 (2) % accusent une puissance de 351 à 1.000 CV, 1.091 (659) = 12 (11) % une puissance de 1.001 à 2.000 CV, 3.304 (2.112) = 38 (36) % une de 2.001 à 3.000 CV, 1.685 (1.290) = 19 (22) % une de 3.001 à 4.000 CV, et pour 2.113 (1.703) locomotives = 24 (28) % la puissance de chacune dépasse 4.000 CV. Si la proportion des locomotives d'une puissance de plus de 2.000 CV était de 5 (2) % pour l'ensemble des locomotives

1. Les chiffres figurant entre parenthèses se rapportent aux six pays de la CEE.

Diesel, elle atteint 81 (86) % pour l'ensemble des locomotives électriques. La puissance maximum d'une locomotive se situe au-dessus de 7.000 CV.

3. Les locomotives à courant continu et celles fonctionnant au courant alternatif 16 2/3 ou 25 périodes, ou au courant triphasé, se trouvent pour leur partie électrique, respectivement construites selon les mêmes principes. Dans le cas de 2 locomotives seulement à courant alternatif 16 2/3 périodes, ce courant, comme dans le cas de 651 locomotives (près de 80 %) à courant alternatif 50 périodes, est transformé dans des redresseurs de divers types montés sur les locomotives en courant continu ondulé et ainsi fourni au moteur. En ne tenant compte que des locomotives d'une puissance de plus de 3.000 CV, le pourcentage des locomotives à redresseurs s'élève même — par courant de 50 périodes dans le fil de contact — à 94. Les deux locomotives à courant alternatif 16 2/3 périodes ne sont équipées de redresseurs qu'en vue de permettre plus tard l'emploi d'un système de commande simplifié.

4. Aux locomotives énumérées jusqu'ici viennent s'ajouter 83 (59) engins utilisables chacun pour 2, ou 3, ou même pour 4 types de courant, soit qu'un pays utilise à la fois 2 systèmes de courant, soit que ces locomotives soient affectées au trafic international, sur les réseaux de plusieurs pays ayant chacun son propre système.

B. STANDARDISATION

1. L'ORE n'a pas entrepris et n'envisage pas d'entreprendre, dans l'immédiat tout au moins, des travaux ayant pour objet la standardisation des locomotives électriques. Les seules recommandations édictées en ce domaine résultent de recherches effectuées sur le comportement des pantographes et de la caténaire aux grandes vitesses et concernant la construction des pantographes.

2. Une commission de l'UIC a, pour sa part, établi pour les engins moteurs électriques utilisés en service international des règles analogues à celles appliquées aux locomotives Diesel. Ces règles ont trait à la constitution des cabines de conduite, aux organes de commande, à l'agencement des vitres, à la visibilité et à la lutte contre l'incendie. Cette commission a aussi adopté une spécification technique relative à la fourniture de conducteurs isolés au caoutchouc et a soumis à la Commission Electrotechnique Internationale un projet de règles concernant les résistances ohmiques insérées dans le circuit de puissance.

3. Quelques tendances d'évolution du parc, de la puissance et de la transmission du courant de la ligne de contact aux essieux sont indiquées en Annexe B.

IV. LOCOMOTIVES A VAPEUR

1. L'effectif des locomotives à vapeur se montait au 31-12-1964 à 21.746 (9.794) unités (Annexe 6), pour la plupart en service encore sur les réseaux allemands (5.138) et britanniques (4.982); suivent les chemins de fer français (3.250), espagnols (2.890) et yougoslaves (1.584).

2. Les chemins de fer de 3 pays (Irlande, Pays-Bas, Luxembourg) n'ont plus de locomotives à vapeur en exploitation, 2 autres (Danemark et Suède) n'en possèdent plus qu'un petit nombre, non régulièrement en service, 4 pays (Belgique, Grande-Bretagne, Grèce et Suisse) entendent réformer la dernière locomotive à vapeur d'ici fin 1970, 7 autres d'ici fin 1980, et 2 pays ne peuvent pas préciser la date.

V. RÉCAPITULATION

Le rapport indique l'importance et la composition du parc de locomotives au 31-12-1964, ainsi que l'état d'avancement de la standardisation intéressant surtout les locomotives Diesel, et signale les tendances d'évolution;

a) LOCOMOTIVES DIESEL :

1. Le parc se chiffrait à 14.265 unités, dont 5.398 unités = 38 % en catégorie de puissance égale ou inférieure à 350 CV, 5.083 = 36 % en catégorie de 351 à 1.000 CV, 2.988 = 21 % de 1.001 à 2.000 CV et 5 % de plus de 2.000 CV (796).

2. Sur l'ensemble des locomotives 1.597 = 11 % sont à transmission mécanique, 5.443 = 38 % à transmission hydraulique et 7.225 = 51 % à transmission électrique.

3. 3.523 = 25 % de toutes les locomotives, mais 65 % des locomotives d'une puissance à partir de 351 CV et sans le parc de la Grande-Bretagne étaient du type standard ORE, dont 2.071 = 59 % pour le service de manœuvre et de transfert et 1.452 = 41 % pour le service de ligne.

4. L'Eurofima a financé l'acquisition de 655 locomotives, dont 647 du type standard ORE, dont 559 en service au 31-12-1964.

5. La proportion des locomotives du type standard dans l'ensemble des locomotives d'une

puissance de plus de 350 CV oscille dans les pays Membres entre 0 et 98 %; dans le cas de 7 administrations, elle dépasse le niveau de 50 %. D'autres administrations, par contre, tout en n'ayant pas acquis des locomotives du type standard ORE, disposent d'un parc de structure uniforme, résultant d'une normalisation sur une base nationale, leur conférant des avantages semblables à ceux dont bénéficient les administrations ayant acheté des locomotives standard ORE.

6. L'effectif de locomotives Diesel va s'accroître encore jusqu'au jour où la traction à vapeur sera abandonnée dans tous les pays. La puissance égale ou inférieure à 2.000 CV se trouve suffire dans la règle; seules 2 administrations, assurant également sur grands itinéraires un service en traction lourde au moyen de locomotives Diesel, prévoient des niveaux de puissance plus élevés.

7. Une comparaison avec le parc Diesel aux Etats-Unis fait ressortir qu'il y a dans ce pays plus de 28.000 locomotives Diesel d'une puissance allant jusqu'à 5.500 CV, qui sont du type Diesel-électrique, à l'exception de 21 locomotives importées d'Europe et quelques locomotives construites aux Etats-Unis avec une transmission hydraulique.

8. Pour ce qui est de la nature de la transmission, son évolution ne révèle aucune tendance uniforme; 2 administrations utilisent pour ainsi dire exclusivement la transmission hydraulique, deux autres n'utilisent que la transmission électrique, alors qu'un certain nombre d'entre elles utilisent la transmission hydraulique en prépondérance pour les locomotives affectées au service de manœuvre et la transmission électrique pour celles affectées au service de ligne.

9. Une administration chauffe ses voitures en traction Diesel à l'électricité, toutes les autres à la vapeur, soit à partir d'une chaudière montée sur la locomotive, soit à partir d'un fourgon-chaudière; 5 autres, enfin, étudient la question du chauffage électrique à l'aide de groupes générateurs installés sur les locomotives; elles escomptent qu'au fur et à mesure de la disparition des locomotives à vapeur, les trains de voyageurs ne se chaufferont plus qu'à l'électricité et que l'installation d'un chauffage à la fois à vapeur et électrique dans les voitures pourra ne plus s'imposer.

b) LOCOMOTIVES ÉLECTRIQUES :

1. Le parc se chiffrait à 8.818 unités, dont 157 unités = 2 % en catégorie de puissance égale ou inférieure à 350 CV, 468 = 5 % en

catégorie de 351 à 1.000 CV, 1.091 = 12 % de 1.001 à 2.000 CV, 3.304 = 38 % de 2.001 à 3.000 CV, 1.685 = 19 % de 3.001 à 4.000 CV et 2.113 = 24 % de plus de 4.000 CV.

2. Sur l'ensemble de ces locomotives, le nombre de celles pour courant continu s'établit à 3.644 = 41 % (30 allant au courant continu 750 V, 1.558 à celui de 1.500 V et 2.056 à celui de 3.000 V), de celles pour courant alternatif monophasé à 4.874 = 56 % (4.037 allant au courant alternatif 16 2/3 périodes, 11 à celui de 25 périodes et 826 à celui de 50 périodes); et à 300 = 3 % pour courant triphasé.

3. Auxdites locomotives viennent s'ajouter encore 89 engins utilisables chacun pour 2 ou 3 ou même 4 types de courant.

4. Tandis que la proportion des engins d'une puissance de 2.000 CV et plus n'est que de 5 % dans l'ensemble des locomotives Diesel, elle est de 81 % pour les locomotives électriques. Certains engins atteignent, voire dépassent, le niveau de puissance de 7.000 CV. Aucune difficulté ne s'oppose à ce que la puissance soit portée au niveau limite que dicte la charge par essieu autorisée. Les administrations, pour lesquelles on peut noter qu'elles ont tendance à augmenter la puissance, sont essentiellement celles qui se sont de bonne heure mises à électrifier leurs réseaux et doivent dès maintenant prendre souci du renouvellement de leurs parcs.

5. Dans le cas de locomotives pour courant continu et pour courant alternatif 16 2/3 périodes, on peut dire que leur équipement électrique n'a, en principe, subi aucun changement depuis des dizaines d'années; pour les locomotives pour courant alternatif 50 périodes, que, certaines réalisations d'essai mises à part, on a commencé à construire en séries depuis la 2^e guerre mondiale seulement, des essais ont de prime abord porté sur plusieurs systèmes : locomotives à convertisseur, locomotives dont les moteurs sont alimentés par du courant 50 périodes, et locomotives à redresseurs; les dernières citées formaient dans les 80, voire les 94 % de l'ensemble des locomotives pour courant alternatif 50 périodes respectivement de toutes puissances et d'une puissance de plus de 3.000 CV.

c) LOCOMOTIVES A VAPEUR :

1. L'effectif des locomotives à vapeur se chiffrait à 21.746 unités, dont 5.138 vont aux chemins de fer allemands et 4.982 et 3.250 respectivement aux chemins de fer britanniques et français.

2. 3 pays membres ont réformé jusqu'à la dernière de leurs locomotives à vapeur et deux autres ne les utilisent plus qu'à des fins particulières; la moitié, toutefois, du nombre total des administrations ne sera en mesure de réformer les dernières locomotives à vapeur qu'au cours de la période 1970-1980.

VI. CONCLUSIONS

1. Le parc d'ensemble de tous les pays membres comprenait au 31-12-1964 44.829 (23.143) locomotives, dont 14.265 (7.462) = 32 (32) % engins Diesel, 8.818 (5.887) = 20 (26) % électriques et 21.746 (9.794) = 48 (42) % à vapeur. Les besoins en engins Diesel et électriques tant pour substitution aux locomotives à vapeur, que pour

substitution aux locomotives Diesel ou électriques de la « première génération » dans les pays ayant pu entreprendre plutôt électrification et dieselisation, ne cesseront donc d'être fort importants tout au long d'un certain nombre d'années à venir pour les administrations ferroviaires et pour l'industrie.

2. Seul en ce qui touche les locomotives Diesel, il a pu y avoir, jusqu'ici, une standardisation internationale sur une certaine échelle dans 13 pays membres. Par ailleurs, de gros efforts se font, dans le cas des locomotives Diesel et électriques, tendant à ce qu'il n'y ait acquisition qu'en séries plus ou moins importantes de peu de types de construction, afin que les avantages qu'entraînent la réduction du nombre des types et la standardisation puissent jouer pour le moins sur le plan national; il va falloir parfois tenir compte aussi des possibilités de l'industrie nationale.

Annexe I

TABEAU DES CLASSES DE LOCOMOTIVES STANDARD

CLASSES DE LOCOMOTIVES								
CLASSE	SOUS-CLASSE	POIDS				PUISSANCE ÉGALE OU SUPÉRIEURE A	VITESSE MAXIMALE (KM/H)	EFFORT CONTINU (A LA JANTE) ÉGAL OU SUPÉRIEUR A (KG)
		ADHÉRENT MINIMAL	MAXIMUM PAR ESSIEU					
			T	T	T			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

a) LOCOMOTIVES DE MANCEUVRES ET DE TRANSFERT A 1 CABINE DE CONDUITE

c	c ₁	45	c	BB	CC	350	45	6.300
			16	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX			
3 essieux moteurs	c ₂	50	18,4	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	500	60	8.500
	d	65	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	18	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	700	60	11.000
4 essieux moteurs	d ₂			75	21	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	1.000	80	12.500
e			XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX				
6 essieux moteurs								

b) LOCOMOTIVES DE LIGNE A 1 OU 2 CABINES DE CONDUITE

f	f ₁	55	AIA AIA	BB	CC	1.000	90	8.500	
			XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	16	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX				
4 essieux moteurs	f ₂	60	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	17	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	1.000	100	10.500	
	f ₃	65	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	18	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	1.400	110	11.000	
	f ₄	70	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	18,4	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	1.400	120	11.500
				20	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX			12.500
	f ₅	75	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	21	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	2.000	130	13.000	
6 essieux moteurs	g ₁	90	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	17	1.700	120	13.500	
	g ₂	100	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	18,4	1.700	120	16.500	
	g ₃	105	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	19,3	2.000	130	17.500	
	g ₄	110	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	20,2	3.000	130	18.500	

LOCOMOTIVES DIESEL
EFFECTIF AU 31 DÉCEMBRE 1964 ET POURCENTAGE DE STANDARDISATION

PAYS	NOMBRE DE LOCOMOTIVES DE TOUTES CATÉGORIES DE PUISSANCE							
	AU TOTAL	DONT A TRANSMISSION			AU TOTAL	DONT DE TYPE STANDARD ¹		%
		MÉCANIQUE	HYDRAU- LIQUE	ÉLECTRIQUE		DONT A TRANSMISSION		
						HYDRAU- LIQUE	ÉLECTRIQUE	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Allemagne.....	3.199	131	3.066	—2	1.669	1.669	—	52
Belgique.....	670	—	307	363	427	132	295	64
France.....	2.333	401	392	1.540	897	—	897	38
Italie.....	626	227	209	190	81	—	81	13
Luxembourg.....	66	1	14	51	45	—	45	68
Pays-Bas.....	568	—	—	568	—	—	—	0
Pays de la CEE.....	7.462	760	3.988	2.714	3.119	1.801	1.318	42
Autriche.....	231	—	193	38	—	—	—	0
Danemark.....	306	89	103	114	48	—	48	16
Espagne.....	304	48	30	226	10	—	10	3
Grande-Bretagne.....	4.462	510	447	3.505	—	—	—	—
Grèce.....	27	—	7	20	7	7	—	26
Irlande.....	209	—	44	165	—	—	—	0
Norvège.....	197	30	141	26	25	—	25	13
Portugal.....	90	6	—	84	42	—	42	47
Suède.....	483	27	398	58	104	51	53	22
Suisse.....	204	127	—	77	—	—	—	0
Turquie.....	91	—	62	29	64	59	5	70
Yougoslavie.....	199	—	30	169	104	33	71	53
Autres pays.....	6.803	837	1.455	4.511	404	150	254	6
Tous les pays.....	14.265	1.597	5.443	7.225	3.523	1.951	1.572	25

1. Col. 6 à 9 sans la Grande-Bretagne.

Annexe 2 b

LOCOMOTIVES DIESEL

EFFECTIF AU 31 DÉCEMBRE 1964 ET POURCENTAGE DE STANDARDISATION

PAYS	NOMBRE DE LOCOMOTIVES (A PARTIR DE 351 CV)							
	AU TOTAL	DONT A TRANSMISSION			AU TOTAL	DONT DE TYPE STANDARD ¹		%
		MÉCANIQUE	HYDRAU- LIQUE	ÉLECTRIQUE		DONT A TRANSMISSION		
						HYDRAU- LIQUE	ÉLECTRIQUE	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Allemagne.....	1.696	—	1.694	2	1.669	1.669	—	98
Belgique.....	582	—	221	361	427	132	295	73
France.....	1.161	—	3	1.158	897	—	897	78
Italie.....	228	—	44	184	81	—	81	36
Luxembourg.....	58	—	7	51	45	—	45	78
Pays-Bas.....	281	—	—	281	—	—	—	0
Pays de la CEE.....	4.006	—	1.969	2.037	3.119	1.801	1.318	78
Autriche.....	130	—	92	38	—	—	—	0
Danemark.....	215	—	103	112	48	—	48	22
Espagne.....	84	—	30	54	10	—	10	12
Grande-Bretagne.....	3.480	—	333	3.147	—	—	—	—
Grèce.....	27	—	7	20	7	7	—	26
Irlande.....	199	—	34	165	—	—	—	0
Norvège.....	64	—	39	25	25	—	25	39
Portugal.....	66	—	—	66	42	—	42	64
Suède.....	229	2	169	58	104	51	53	45
Suisse.....	77	—	—	77	—	—	—	0
Turquie.....	91	—	62	29	64	59	5	70
Yougoslavie.....	199	—	30	169	104	33	71	53
Autres pays.....	4.861	2	899	3.960	404	150	254	29
Tous les pays.....	8.867	2	2.868	5.997	3.523	1.951	1.572	65

1. Col. 6 à 9 sans la Grande-Bretagne.

Annexe 3 a

LOCOMOTIVES DIESEL

EFFECTIF TOTAL AU 31 DÉCEMBRE 1964 SUBDIVISÉ SELON LA PUISSANCE (Annexe 3 a) ET LA TRANSMISSION (Annexe 3 b)

PAYS	AU TOTAL			
	JUSQU'À 350 CV	DE 331 À 1.000 CV	DE 1.001 À 2.000 CV	AU-DESSUS DE 2.000 CV
1	2	3	4	5
Allemagne.....	1.503	1.340	331	25
Belgique.....	88	221	268	93
France.....	1.172	837	294	30
Italie.....	398	101	125	2
Luxembourg.....	8	34	24	—
Pays-Bas.....	287	280	1	—
Pays de la CEE.....	3.456	2.813	1.043	150
Autriche.....	101	108	22	—
Danemark.....	91	120	95	—
Espagne.....	220	33	41	10
Grande-Bretagne.....	982	1.383	1.488	609
Grèce.....	—	17	10	—
Irlande.....	10	139	60	—
Norvège.....	133	39	25	—
Portugal.....	24	37	29	—
Suède.....	254	171	58	—
Suisse.....	127	63	14	—
Turquie.....	—	59	5	27
Yougoslavie.....	—	101	98	—
Autres pays.....	1.942	2.270	1.945	646
Tous les pays.....	5.398	5.083	2.988	796

Annexe 3 b

LOCOMOTIVES DIESEL

EFFECTIF TOTAL AU 31 DÉCEMBRE 1964 SUBDIVISÉ SELON LA PUISSANCE (Annexe 3 a) ET LA TRANSMISSION (Annexe 3 b)

PAYS	A TRANSMISSION MÉCANIQUE		A TRANSMISSION HYDRAULIQUE				A TRANSMISSION ÉLECTRIQUE			
	JUSQU'À 350 cv	DE 1.001 À 2.000 cv	JUSQU'À 350 cv	DE 351 à 1.000 cv	DE 1.001 à 2.000 cv	AU-DESSUS DE 2.000 cv	JUSQU'À 350 cv	DE 351 À 1.000 cv	DE 1.001 À 2.000 cv	AU-DESSUS DE 2.000 cv
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Allemagne	131	—	1.372	1.340	329	25	—	—	2	—
Belgique	—	—	86	215	6	—	2	6	262	93
France	401	—	389	1	—	2	382	836	294	28
Italie	227	—	195	23	20	1	6	78	105	1
Luxembourg	1	—	7	7	—	—	—	27	24	—
Pays-Bas	—	—	—	—	—	—	287	280	1	—
Pays de la CEE	760	—	2.019	1.586	355	28	677	1.227	688	122
Autriche	—	—	101	88	4	—	—	20	18	—
Danemark	89	—	—	103	—	—	2	17	95	—
Espagne	48	—	—	20	—	10	172	13	41	—
Grande-Bretagne	510	—	114	30	161	142	358	1.353	1.327	467
Grèce	—	—	—	7	—	—	—	10	10	—
Irlande	—	—	10	34	—	—	—	105	60	—
Norvège	30	—	102	39	—	—	1	—	25	—
Portugal	6	—	—	—	—	—	18	37	29	—
Suède	25	2	229	169	—	—	—	2	56	—
Suisse	127	—	—	—	—	—	—	63	14	—
Turquie	—	—	—	59	—	3	—	—	5	24
Yougoslavie	—	—	—	30	—	—	—	71	98	—
Autres pays	835	2	526	609	165	155	551	1.691	1.778	491
Tous les pays	1.595	2	2.545	2.195	520	183	1.228	2.918	2.466	613
Au total	1.597 = 11 %		5.443 = 38 %				7.225 = 51 %			

LOCOMOTIVES DIESEL DE TYPE STANDARD

EFFECTIF DES LOCOMOTIVES AU 31 DÉCEMBRE 1964 SUBDIVISÉ SELON LES CLASSES ET SOUS-CLASSES

PAYS	TOUTES LES LOCOMOTIVES												
	c		d		f					g			
	c ₁	c ₂	d ₁	d ₂	f ₁	f ₂	f ₃	f ₄	f ₅	g ₁	g ₂	g ₃	g ₄
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Allemagne	—	940	—	11	—	595	—	13	109	—	1	—	—
Belgique.....	—	132	—	—	—	—	—	120	—	—	40	135	—
France.....	—	—	683	—	—	—	194	—	—	—	20	—	—
Italie.....	—	—	29	—	—	—	52	—	—	—	—	—	—
Luxembourg.....	—	—	21	—	—	—	—	—	—	14	10	—	—
Pays-Bas.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pays de la CEE.....	—	1.072	733	11	—	595	246	133	109	14	71	135	—
Autriche.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Danemark.....	—	—	—	—	—	—	—	48	—	—	—	—	—
Espagne.....	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grèce.....	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Irlande.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Norvège.....	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	22	—	—
Portugal.....	—	—	25	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—
Suède.....	—	53	—	—	—	—	51	—	—	—	—	—	—
Suisse.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Turquie.....	39	14	6	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
Yougoslavie.....	30	—	71	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
Autres pays ¹	69	74	112	—	—	—	51	68	—	5	25	—	—
Tous les pays ¹	69	1.146	845	11	—	595	297	201	109	19	96	135	—

1. Sans la Grande-Bretagne.

Annexe 4 b

LOCOMOTIVES DIESEL DE TYPE STANDARD

EFFECTIF DES LOCOMOTIVES AU 31 DÉCEMBRE 1964 SUBDIVISÉ SELON LES CLASSES ET SOUS-CLASSES

PAYS	LOCOMOTIVES A TRANSMISSION HYDRAULIQUE ET HYDROMÉCANIQUE												
	c		d		f					g			
	c ₁	c ₂	d ₁	d ₂	f ₁	f ₂	f ₃	f ₄	f ₅	g ₁	g ₂	g ₃	g ₄
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Allemagne	—	940	—	11	—	595	—	13	109	—	1	—	—
Belgique.....	—	132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
France.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Italie.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Luxembourg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pays-Bas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pays de la CEE.....	—	1.072	—	11	—	595	—	13	109	—	1	—	—
Autriche.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Danemark	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Espagne.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grèce.....	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Irlande.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Norvège	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Portugal.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Suède.....	—	51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Suisse.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Turquie.....	39	14	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Yougoslavie.....	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
Autres pays ¹	69	72	6	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
Tous les pays ¹	69	1.144	6	11	—	595	—	13	109	—	4	—	—

1. Sans la Grande-Bretagne.

LOCOMOTIVES DIESEL DE TYPE STANDARD

EFFECTIF DES LOCOMOTIVES AU 31 DÉCEMBRE 1964 SUBDIVISÉ SELON LES CLASSES ET SOUS-CLASSES

PAYS	LOCOMOTIVES A TRANSMISSION ÉLECTRIQUE												
	c		d		f					g			
	c ₁	c ₂	d ₁	d ₂	f ₁	f ₂	f ₃	f ₄	f ₅	g ₁	g ₂	g ₃	g ₄
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Allemagne	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Belgique.....	—	—	—	—	—	—	—	120	—	—	40	135	—
France.....	—	—	683	—	—	—	194	—	—	—	20	—	—
Italie.....	—	—	29	—	—	—	52	—	—	—	—	—	—
Luxembourg.....	—	—	21	—	—	—	—	—	—	14	10	—	—
Pays-Bas.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pays de la CEE.....	—	—	733	—	—	—	246	120	—	14	70	135	—
Autriche.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Danemark.....	—	—	—	—	—	—	—	48	—	—	—	—	—
Espagne.....	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grèce.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Irlande.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Norvège.....	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	22	—	—
Portugal.....	—	—	25	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—
Suède.....	—	2	—	—	—	—	51	—	—	—	—	—	—
Suisse.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Turquie.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
Yougoslavie.....	—	—	71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres pays ¹	—	2	106	—	—	—	51	68	—	5	22	—	—
Tous les pays ¹	—	2	839	—	—	—	297	188	—	19	92	135	—

1. Sans la Grande-Bretagne.

Annexe 5 a

LOCOMOTIVES ÉLECTRIQUES

EFFECTIF AU 31 DÉCEMBRE 1964

Courant continu

PAYS	NOMBRE TOTAL	NOMBRE DES LOCOMOTIVES D'UNE PUISSANCE					
		JUSQU'À 350 CV	DE 351 A 1.000 CV	DE 1.001 A 2.000 CV	DE 2.001 A 3.000 CV	DE 3.001 A 4.000 CV	AU-DESSUS DE 4.000 CV
1	2	3	4	5	6	7	8

a) COURANT CONTINU 750 v (3^e RAIL)

Grande-Bretagne.....	30	—	—	—	6 ¹	24	—
----------------------	----	---	---	---	----------------	----	---

b) COURANT CONTINU 1.500 v

France.....	1.288	12	63	462	120	339	292
Pays-Bas.....	107	—	—	—	—	83	24
Pays de la CEE.....	1.395	12	63	462	120	422	316
Espagne.....	98	—	—	49	36	13	—
Grande-Bretagne.....	65	—	—	—	58	7	—
Autres pays.....	163	—	—	49	94	20	—
Tous les pays.....	1.558	12	63	511	214	442	316

c) COURANT CONTINU 3.000 v

Belgique.....	186	—	—	—	181	5	—
Italie.....	1.562	20	20	157	891	240	234
Pays de la CEE.....	1.748	20	20	157	1.072	245	234
Espagne.....	255	—	—	12	243	—	—
Yougoslavie.....	53	—	—	—	16	37	—
Autres pays.....	083	—	—	12	259	37	—
Tous les pays.....	2.056	20	20	169	1.331	282	234

1. Locomotives électriques avec un moteur Diesel.

Annexe 5 b

LOCOMOTIVES ÉLECTRIQUES¹

EFFECTIF AU 31 DÉCEMBRE 1964

Courant alternatif et triphasé

PAYS	NOMBRE TOTAL	NOMBRE DES LOCOMOTIVES D'UNE PUISSANCE					
		JUSQU'À 350 CV	DE 351	DE 1.001	DE 2.001	DE 3.001	AU-DESSUS DE 4.000 CV
			A 1.000 CV	A 2.000 CV	A 3.000 CV	A 4.000 CV	
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>a) COURANT ALTERNATIF 16 2/3 Hz</i>							
Allemagne.....	1.746	—	12	36	211	415	1.072
Pays de la CEE.....	1.746	—	12	36	211	415	1.072
Autriche.....	422	—	55	77	51	101	138
Norvège.....	154	—	43	22	65	24	— (2)
Suède.....	877	3	157	193	399	50	75
Suisse.....	838	115	118	79	290	124	112
Autres pays.....	2.291	118	373	371	805	299	325 (2)
Tous les pays.....	4.037	118	385	407	1.016	714	1.397 (2)
<i>b) COURANT ALTERNATIF 25 Hz</i>							
Espagne.....	11	7	—	4	—	—	—
<i>c) COURANT ALTERNATIF 50 Hz</i>							
France.....	678 (503)	—	—	—	449 (294)	148 (148)	81 (61)
Luxembourg.....	20 (20)	—	—	—	—	20 (20)	—
Pays de la CEE.....	698 (523)	—	—	—	449 (294)	168 (168)	81 (61)
Grande-Bretagne.....	100 (100)	—	—	—	—	15 (15)	85 (85)
Portugal.....	25 (25)	—	—	—	25 (25)	—	—
Turquie.....	3 (3)	—	—	—	3 (3)	—	—
Autres pays.....	128 (128)	—	—	—	28 (28)	15 (15)	85 (85)
Tous les pays.....	826 (651)	—	—	—	477 (322)	183 (183)	166 (146)
<i>d) COURANT TRIPHASÉ</i>							
Italie.....	300	—	—	—	260	40	—

1. Le nombre des locomotives à redresseurs est mis entre parenthèses.

Annexe 6

LOCOMOTIVES A VAPEUR
EFFECTIF AU 31 DÉCEMBRE 1964

PAYS	NOMBRE	DATE DU REMPLACEMENT TOTAL
1	2	3
Allemagne.....	5.138	Pas avant 1980.
Belgique.....	456	En 1969.
France.....	3.250	Entre 1972 et 1975.
Italie.....	950	Fin 1972 ¹ .
Luxembourg.....	—	31-12-1964.
Pays-Bas.....	—	1-3-1958.
Pays de la CEE.....	9.794	
Autriche.....	795	En 1975 au plus tôt.
Danemark.....	117	Seulement pour des trains de dimanche et des jours fériés.
Espagne.....	2.890	Il n'est pas possible d'annoncer une date.
Grande-Bretagne.....	4.982	Fin 1967.
Grèce.....	179	Fin 1970.
Irlande.....	—	1-4-1963.
Norvège.....	131	Le remplacement est en cours.
Portugal.....	259	En 1972.
Suède.....	100	Non plus pour le service régulier.
Suisse.....	45	Fin 1965.
Turquie.....	870	En 1977.
Yougoslavie.....	1.584	Au cours de la période 1975-1980.
Autres pays.....	11.952	
Tous les pays.....	21.746	

1. En 1967 remplacement total pour le parc de manœuvre et de 80 % pour le parc de ligne.

TENDANCES D'ÉVOLUTION CONCERNANT LES LOCOMOTIVES DIESEL

a) LE PARC ET LA PUISSANCE

1. La *Deutsche Bundesbahn* a toujours eu en vue de construire de grosses séries de peu de types, à savoir : 1 locomotive respectivement pour le service de manœuvre léger (941 unités disponibles ou commandées) et lourd (300 à 350 unités prévues), pour le service sur lignes secondaires (dans les 750 unités disponibles ou commandées), et pour les services léger et lourd sur des lignes à gros trafic (dans les 240 unités disponibles ou prévues), ainsi qu'un locotracteur (300 à 350 unités disponibles ou prévues). La construction, pour enrichissement du parc, de locomotives de plus de 2.200 CV (UIC) se tient, à dessein, dans des limites étroites. Sur l'heure, est en construction une locomotive avec une turbine à gaz supplémentaire ne devant être mise en œuvre qu'en cas de besoin. Les chemins de fer *belges* ont prévu d'acheter jusqu'à 1967 200 locomotives environ d'une puissance de 600, 700 et 1.400 CV. Les chemins de fer *français* entendent l'acquisition de plusieurs dizaines d'unités par an des types qui sont déjà développés sous forme de séries nombreuses dans trois catégories :

- très nombreuse série du type f_3 , pour les manœuvres lourdes et la desserte des lignes à trafic moyen;
- très nombreuse série du type d_1 , pour les manœuvres et la desserte des petites lignes;
- trois séries de petites locomotives de manœuvres, de puissance inférieure ou égale à 350 CV, c'est-à-dire exclues de la standardisation ORE.

Quant à l'augmentation de la puissance, la traction Diesel était appliquée en France jusqu'à ces dernières années à des lignes à trafic faible ou moyen, sur lesquelles la plupart des services de voyageurs sont assurés par autorails et la puissance requise pour les locomotives ne dépasse pas 2.000 CV de puissance installée. La suppression de la traction à vapeur est maintenant envisagée à brève échéance sur des lignes qui ne sont pas justiciables de l'électrification en raison de leur trafic actuel ou de considérations

d'économie régionale, mais dont certains éléments du trafic demandent néanmoins des puissances élevées : trains rapides de voyageurs et trains lourds de messageries, par exemple.

C'est à ces services que sont affectées 64 locomotives d'une puissance de 2.400 ou 2.700 CV, répondant à la sous-classe f_4 , et deux qui sont des prototypes de 4.000/4.800 CV correspondant à la sous-classe f_5 et destinés, ainsi que deux prototypes correspondant à la sous-classe g_2 , de 4.000/4.800 CV. Ces 68 locomotives furent livrées avant le 31 décembre 1964 sur les 189 actuellement commandées. Les services de manœuvre des chemins de fer *italiens* seront tous dieselisés sauf ceux qui pourront être effectués en traction électrique; le service sur des lignes à moyen ou faible trafic sera assuré par des locomotives Diesel; la puissance maximale sera de l'ordre de 2.000 à 2.500 CV.

Le problème ne se pose plus pour les chemins de fer *luxembourgeois* étant donné que la reconversion de la traction à vapeur en traction Diesel et électrique a été achevée fin 1964. Il en est de même pour les chemins de fer *irlandais*, la dieselisation ayant, dans leur cas, été menée à bonne fin le 1-4-1963; celle de 960 CV s'est révélée puissance optimum. Aux *Pays-Bas* aucune augmentation n'est prévue.

Les chemins de fer *fédéraux autrichiens* envisagent de pousser plus avant la dieselisation du service de manœuvre et du service sur lignes secondaires par l'acquisition respectivement d'environ 60 locomotives d'une puissance de 400 à 600 CV et d'environ 130 locomotives d'une puissance de 1.500 CV. Les chemins de fer *d'Etat danois* ont passé commande de 20 locomotives du type standard de la sous-classe f_4 et de 40 locomotives pour opérations de manœuvre; la locomotive d'une puissance maximale de 2.000 CV s'est révélée la plus appropriée.

A la fin du plan décennal (1973), les chemins de fer *espagnols* pourront disposer de 461 locomotives de ligne d'une puissance comprise entre 1.400 et 2.200 CV et de 411 locomotives de manœuvre d'une puissance comprise entre 130 et 850 CV. En *Grèce*, les chemins de fer ont

projeté l'approvisionnement de 11 locomotives de manœuvre (650 CV) et de 26 locomotives de ligne (1.350 à 2.000 CV). Les chemins de fer britanniques ont l'intention d'étendre le parc à 3.000 locomotives pour les besoins du service de ligne et à 2.000 locomotives pour ceux du service de manœuvre. La puissance des locomotives de manœuvre accuse autour de 200 ou autour de 350 CV, celle des locomotives de ligne autour de 650, 900, 1.250, 1.750 et 2.750 CV.

En Norvège, il y a commande effectuée de 6 locomotives Diesel. Les chemins de fer portugais veulent pousser la dieselisation, mais limiter la puissance des locomotives à 1.400 CV. En Suède, le nombre des locomotives de ligne ne sera pas augmenté dans le proche avenir, le remplacement de locomotives âgées pour le service de manœuvre devant se poser dans la prochaine période de dix ans. La puissance des moteurs sera plus grande pour le matériel futur, mais l'emploi de moteurs à plus de 2.000 CV dans une unité ne sera pas actuel. Les chemins de fer turcs se proposent de porter leur effectif de 67 à 200 locomotives et la puissance jusqu'à 2.750 CV. Les chemins de fer yougoslaves prévoient, jusqu'à 1970, environ 250 à 300 locomotives ayant une puissance de 400 à 1.950 CV.

2. Abstraction faite des chemins de fer luxembourgeois, néerlandais et irlandais, ne connaissant plus de locomotives à vapeur, toutes les administrations projettent de poursuivre la dieselisation, notamment dans le domaine du service de manœuvre. A l'exception de celles des chemins de fer français et britanniques, les administrations des autres chemins de fer se contentent de locomotives d'une puissance maximale atteignant 2.000 CV environ, tandis que la traction lourde — sur les grands itinéraires — se voit confiée par elles aux locomotives électriques.

b) LA TRANSMISSION

1. La *Deutsche Bundesbahn* et les chemins de fer autrichiens envisagent de maintenir la transmission hydraulique; les chemins de fer portugais accordent la préférence à la transmission électrique, les chemins de fer belges, danois, français, grecs, italiens, irlandais, turcs et yougoslaves, ont choisi d'adopter la transmission électrique pour les locomotives d'une certaine puissance, et la transmission hydraulique pour les locomotives de manœuvre. Les chemins de fer français ont, de plus, appliqué une transmission hydromécanique sur 30 locomotives nettement plus puissantes, de 640 CV, actuellement en construction, et essaient la transmission hydraulique

sur les deux prototypes de 4.000/4.800 CV à deux groupes moteurs, mis en service en 1964.

En Espagne, on n'a pas encore une opinion déterminée. En Grande-Bretagne, seules les locomotives de manœuvre d'une puissance de 200 CV et les locomotives de ligne d'une puissance de 650 CV seront finalement à transmission hydraulique et toutes les autres locomotives à transmission électrique. Les chemins de fer suédois utiliseront pour les locomotives de manœuvre vraisemblablement la transmission hydraulique et des essieux à cardan au lieu de bielles d'accouplement et de transmission par chaîne.

2. L'évolution n'est pas à tendance uniforme. A part la *Deutsche Bundesbahn* et les chemins de fer fédéraux autrichiens, qui veulent en général demeurer fidèles à la transmission hydraulique, les chemins de fer tendent en général à passer commande de locomotives de faible puissance, notamment pour les engins affectés au service de manœuvre, à transmission hydraulique, et celles de ligne à transmission électrique.

c) LE CHAUFFAGE DES TRAINS

1. La *Deutsche Bundesbahn* compte que dans le futur les trains de voyageurs ne se chaufferont plus qu'à l'électricité; elle prévoit, autrement dit, la disparition du chauffage à vapeur; 4 locomotives d'essai, allant être dotées d'une puissance supplémentaire de 500 CV, sont en construction pour elle; passée la période de chauffage et dans le cas des trains de marchandises, ladite puissance supplémentaire servira à renforcer la puissance de traction usuelle. Aux chemins de fer belges, les locomotives de ligne sont équipées d'une chaudière; les différentes solutions possibles n'ont fait que l'objet d'une étude préliminaire. Les trains remorqués par locomotives Diesel sont actuellement chauffés, en France, par la vapeur, soit par chaudière à bord (pour vingt locomotives Standard de la sous-classe g_2 et pour la série récente de 2.700 CV correspondant à la sous-classe f_4), soit par fourgon-chaudière (pour la série dans la sous-classe f_3 et pour la série récente de 2.400 CV correspondant à la sous-classe f_4).

Mais les chemins de fer français s'orientent maintenant vers le chauffage électrique des trains, avec du courant produit par le groupe électrogène de traction. Deux solutions ont déjà été mises en application pendant l'hiver 1964-1965, à savoir un générateur de chauffage entraîné par le moteur Diesel de traction de quatre locomotives Standard de la sous-classe d_1 , et la fourniture du courant de chauffage par le générateur même du courant de traction, sur

une unité de la série récente de 2.400 CV. Sur deux prototypes de 4.000/4.800 CV qui seront mis en service dans le courant de 1965, le générateur du courant de traction fournira également le courant de chauffage. Aux *Pays-Bas*, il y a peu de traction Diesel par locomotive pour les trains de voyageurs; le cas échéant un fourgon-chaudière est utilisé. En *Autriche*, les trains à locomotive seront à l'avenir, en principe, à chauffage électrique (1.000 V, 16 2/3 Hz), assuré, au début, par un groupe générateur Diesel, le moteur Diesel principal allant s'y substituer par la suite.

Les *chemins de fer d'Etat danois* utilisent la vapeur de chaudières entièrement automatiques fonctionnant au mazout et logées à l'intérieur des locomotives Diesel. Un changement de système n'est pas envisagé. En *Espagne*, en *Grèce* et en *Yougoslavie*, les locomotives sont aussi munies d'une chaudière.

Les trains des chemins de fer *irlandais* et *turcs* se chauffent à la vapeur à partir d'un fourgon-chaudière.

Aux chemins de fer *britanniques*, tous les trains remorqués par des locomotives Diesel-électriques ou Diesel-hydrauliques sont chauffés à la vapeur à partir d'une chaudière, certaines locomotives allant toutefois, sans doute, être aménagées par la suite pour le chauffage électrique.

Les chemins de fer *norvégiens* étudient la question du chauffage Diesel-électrique. Les che-

mins de fer *portugais* préfèrent le chauffage individuel des voitures. En *Suède*, le chauffage des trains en cas de traction Diesel se fait exclusivement par électricité au moyen d'agréats générateurs Diesel (16 2/3 Hz). Pour le matériel neuf il est prévu d'utiliser des générateurs à fréquences plus élevées.

2. En traction Diesel, les voitures se chauffaient jusqu'ici surtout à la vapeur à partir d'une chaudière incorporée à la locomotive ou d'un fourgon-chaudière. Au fur et à mesure de la disparition des locomotives à vapeur et de l'expansion escomptée de la traction électrique, l'installation d'un chauffage à la fois à vapeur et électrique dans les voitures — notamment des trains du trafic à longue distance — ne sera plus défendable du point de vue économique. En *Suède*, les rames Diesel se chauffent d'ores et déjà à l'électricité et plusieurs administrations (Allemagne, France, Autriche, Grande-Bretagne et Norvège) ont en construction des locomotives appropriées ou se livrent à des essais en vue de la production du courant, nécessaire au chauffage des trains, à l'aide de groupes générateurs Diesel-électriques. Certaines administrations examinent, en l'espèce, si le rendement de ces groupes générateurs peut être utilisé en sus pour la traction, dans le cas des trains de voyageurs hors la période de chauffage, et régulièrement dans celui des trains de marchandises.

TENDANCES D'ÉVOLUTION CONCERNANT LES LOCOMOTIVES ÉLECTRIQUES

a) LE PARC ET LA PUISSANCE

Dans le cas de la *Deutsche Bundesbahn*, après livraison de ses commandes en cours, plus de 1.600 engins = 70 % du parc consisteront en engins de 4 types standard, sur lesquels les commandes continueront à porter à l'avenir; récemment s'est ajoutée la réalisation amorcée de locomotives électriques pour vitesse maximale de 200 km/h; 4 de ces engins lui seront fournis en 1965 même.

Eu égard à de nouvelles électrifications en cours, les chemins de fer *belges* ont en commande 8 locomotives quadri-courant à redresseurs et envisagent la commande de 35 locomotives environ à courant continu (3.000 CV), dont la puissance sera entre 3.000 et 4.000 CV. Les 35 locomotives seront probablement du type à bogies monomoteurs. En *France*, le parc de locomotives électriques est en extension régulière. Le programme d'électrifications nouvelles et les prévisions de trafic conduiront à maintenir dans les prochaines années un ordre de grandeur des cadences de commandes d'une moyenne de 85 locomotives. Le remplacement de locomotives arrivées à l'âge de la réforme n'a pesé pratiquement d'aucun poids dans ces commandes. La puissance unitaire des locomotives électriques évolue dans le sens de l'augmentation. Les locomotives pour service mixte construites maintenant développent au régime continu une puissance d'au moins 3.400 CV et les locomotives pour rapides et express 4.900 à 5.200 CV.

Les prochaines années verront naître des locomotives d'aptitudes supérieures; on peut envisager des puissances en régime continu de l'ordre de 6.000 CV en type BB et de 8.000 CV en type CC.

Comme les grandes artères en *Italie* sont déjà électrifiées, on ne prévoit pas de nouvelles importantes électrifications. Pour les services lourds et rapides, l'extension est prévue de l'emploi de locomotives de 4.000 CV à la jante (régime permanent) avec 6 essieux moteurs. Aux *Pays-Bas* le premier renouvellement envisagé comprend des locomotives électriques d'une puissance de 4.200 CV environ. En *Espagne*, on a

tendance à augmenter le parc, mais à maintenir la puissance des locomotives. Aux chemins de fer *britanniques*, l'on entend, d'ici 1970, porter le nombre des locomotives électriques à 150 environ pour les engins fonctionnant au courant continu et à 320 environ pour ceux fonctionnant au courant alternatif. La puissance des locomotives à bi-traction (moteur Diesel et moteurs électriques) accusera en traction électrique sur réseau à courant continu 4.000 ou 2.000 CV, et en traction Diesel, sur parcours sans rail de contact, 600 CV, celle des locomotives pour courant alternatif 4.260 CV.

En *Norvège*, une commande de 33 locomotives a été passée ou le sera d'ici 1970. 10 locomotives à 6 essieux déjà commandées pour le chemin de fer d'Ofoten sont des locomotives d'une puissance de 7.000 CV. En *Suède*, il est prévu de remplacer le parc, en partie très vieux, par des locomotives plus lourdes et plus puissantes, comportant un nombre de types aussi restreint que possible. 20 locomotives à 4 essieux récemment commandées ont une puissance de 4.900 CV. Les chemins de fer fédéraux *suisses* ont centré leur programme sur 3 types de construction, en l'espèce, sur une locomotive à 6 essieux d'une puissance horaire de 6.000 CV destinée notamment au remorquage de trains de gros tonnage sur parcours en montagne, sur une locomotive à 4 essieux d'une puissance horaire de 6.500 CV à 100 km/h destinée notamment au remorquage en plaine de lourds trains de voyageurs et sur autorail électrique d'une puissance horaire de 2.800 CV. Les chemins de fer *yougoslaves* qui sont en cours d'électrifier plus de 1.700 km de ligne, prévoient l'acquisition de 200 locomotives à courant alternatif et 50 locomotives à courant continu (3.000 V). La puissance des locomotives sera de 2.500 à 4.000 CV. On envisage aussi l'acquisition de locomotives bi ou polycourant.

b) LA TRANSMISSION D'ÉNERGIE DE LA LIGNE DE CONTACT AUX ESSIEUX

La *Deutsche Bundesbahn* utilise le courant alternatif 16 2/3 périodes entre caténaire et

moteurs, seuls les engins polycourants étant équipés de redresseurs. Après de longs essais, les chemins de fer fédéraux *suisses* ont définitivement renoncé au redressement du courant pour les moteurs et utilisent le courant alternatif $16 \frac{2}{3}$ périodes, non transformé sur la locomotive, à l'égal des chemins de fer *allemands* et *autrichiens*. Les chemins de fer *français* utilisent sur les locomotives à courant alternatif et sur celles polycourant des redresseurs de différents types. Un certain nombre de locomotives sont munies de bogies monomoteurs et celles desti-

nées au service mixte possèdent deux rapports d'engrenages permettant l'obtention de 2 vitesses maximales distinctes.

Les locomotives des chemins de fer *britanniques* et *yougoslaves* utilisent sous courant alternatif des redresseurs au silicium. 20 locomotives ($16 \frac{2}{3}$ Hz), commandées par des chemins de fer *suédois*, seront munies de redresseurs au silicium pour permettre plus tard l'emploi d'un système simplifié de commande au moyen de thyristors.

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION.	9
II. LOCOMOTIVES DIESEL :	
A. Définition des locomotives standard.	9
B. Effectif du parc et quelques caractéristiques techniques.	10
C. Degré de standardisation.	11
III. LOCOMOTIVES ÉLECTRIQUES :	
A. Effectif du parc et quelques caractéristiques techniques.	12
B. Standardisation.	13
IV. LOCOMOTIVES A VAPEUR	13
V. RÉCAPITULATION.	13
VI. CONCLUSIONS.	15

Annexes

a) LOCOMOTIVES DIESEL

1. Tableau des classes de locomotives standard.	16
2a et 2b. Effectif au 31 décembre 1964 et pourcentage de standardisation.	17 et 18
3a et 3b. Effectif au 31 décembre 1964 subdivisé selon la puissance et la transmission.	19 et 20
4a - 4c. Effectif au 31 décembre 1964 subdivisé selon les classes et sous-classes.	21, 22 et 23

b) LOCOMOTIVES ÉLECTRIQUES

5a et 5b. Effectif au 31 décembre 1964 subdivisé selon les types de courant.	24 et 25
--	----------

c) LOCOMOTIVES A VAPEUR

6. Effectif au 31 décembre 1964 et date du remplacement total.	26
A. Tendances d'évolution concernant les locomotives Diesel.	27
B. Tendances d'évolution concernant les locomotives électriques.	30

Section II
QUESTIONS DE CARACTÈRE GÉNÉRAL

**Résolution n° 15 concernant
LES PROBLÈMES DE TRANSPORT URBAIN**

LE CONSEIL DES MINISTRES DES TRANSPORTS,
Réuni à Lisbonne les 29 et 30 juin 1965,

Après avoir pris connaissance du rapport ci-après du Comité des Suppléants sur les problèmes de transport urbain [CM (65) 9 final].

1. RECOMMANDE aux Pays membres de la Conférence Européenne des Ministres des Transports de tenir compte des observations présentées dans le rapport lorsqu'ils étudieront les mesures qu'ils devraient prendre pour faire face à la fois aux problèmes à long terme et à court terme.
2. SOULIGNE, en accord avec le rapport, combien il importe d'assurer, dans les zones urbaines, des services de transports publics qui constituent le seul moyen satisfaisant d'absorber les volumes importants de trafic de passagers de pointe; en particulier pour les trajets du domicile au lieu de travail.
3. SOULIGNE qu'il est urgent de prendre des mesures pour réglementer là où c'est nécessaire, le volume du trafic automobile urbain, en particulier de voitures privées dans les très grandes villes.
4. SUGGÈRE, qu'en raison des lourdes dépenses en capital qu'implique le développement des services de transports publics (par exemple : voies de circulation séparées, services de métro, etc.), les problèmes posés par le financement de ces dépenses méritent de nouvelles études de la part des autorités compétentes;
5. DEMANDE au Comité des Suppléants de poursuivre l'examen du point 4 ci-dessus et de tous autres aspects du problème général qui pourraient utilement faire l'objet d'une étude plus approfondie, en vue de faciliter les échanges d'informations sur les expériences acquises dans les divers pays.

RAPPORT DU COMITÉ DES SUPPLÉANTS SUR LES PROBLÈMES DE TRANSPORT URBAIN

[CM (65) 9 final].

I. INTRODUCTION

I.1. Le 11 juin 1963, le Conseil des Ministres avait décidé, au cours de sa 17^e session, que la Conférence devrait étudier les problèmes posés par le développement de la circulation des véhicules privés dans les villes. En octobre de la même année, un groupe d'étude a été constitué dont le mandat a été défini comme suit :

« Procéder à des échanges d'informations et des échanges de vues sur l'organisation des transports dans les zones urbaines et, en particulier, sur les problèmes que pose l'utilisation fortement accrue des automobiles particulières. »

En novembre 1963, le Conseil des Ministres a approuvé un programme de travail prévu pour ledit groupe.

I.2. Le Comité des Suppléants a présenté à la 19^e session du Conseil des Ministres, le 28 mai 1964, un rapport provisoire qui consistait essentiellement en une étude préliminaire des mesures applicables à brève échéance en vue de réglementer la circulation. Le Conseil a invité le Comité des Suppléants à poursuivre cette étude.

I.3. Le présent rapport complète le rapport provisoire en analysant plus en détail un certain nombre de points déjà traités, mais il a une portée plus vaste car il couvre aussi les mesures à long terme. Ce rapport est l'œuvre collective du groupe d'étude : il est naturellement fondé sur les échanges de vues très complets et très libres lors des réunions, mais chaque Délégation s'est ensuite chargée d'étudier spécialement une ques-

tion ou de rédiger l'un des chapitres. Certaines des études — qui, faute d'espace, n'ont été présentées que sous une forme très résumée — sont en elles-mêmes des documents très importants qui pourront servir d'ouvrages de référence. En outre, l'élaboration de ce rapport a conduit à une confrontation d'idées et d'expérience extrêmement utile et stimulante. Les Délégations ont également communiqué des renseignements sur les études récemment entreprises dans leurs pays respectifs, et il en a été tenu compte dans le rapport. Certains des documents utilisés sont énumérés à l'Annexe IV.

I.4. Le problème des transports urbains constitue un sujet complexe et présente bien des prolongements qui s'étendent fort au delà des questions de transports. On a voulu le traiter sous des aspects aussi divers que possible; le rapport est ainsi devenu un assez long document. Lorsque c'était possible, on a ajouté à la fin de chaque chapitre un résumé mettant en relief les points les plus importants, mais le sujet ne se prête pas facilement à de tels résumés.

I.5. Le Groupe d'Etude est parfaitement conscient du fait qu'il a dû, dans le temps dont il disposait, traiter un peu superficiellement certains des problèmes. De plus, pour certaines des questions traitées, les idées continuent d'évoluer. Comme il reste encore beaucoup à faire dans ce domaine, le Conseil désirera peut-être que le Groupe d'Etude poursuive l'examen de ces problèmes, au sujet desquels il demeure fort possible de progresser utilement.

II. ÉLÉMENTS FONDAMENTAUX DU PROBLÈME

II.1. Dans le rapport qu'elle a publié cette année, la Commission d'Experts nommée par l'Allemagne pour enquêter sur les embarras de la circulation urbaine a utilisé le terme « Verkehrsnot », situation critique, ou crise. Il n'y a rien d'exagéré à utiliser des termes de ce genre pour décrire la situation de la circulation dans de nombreuses villes de l'Europe occidentale. Les gouvernements, les autorités municipales et les citoyens de la plupart des pays de la CEMT, même s'ils emploient d'autres mots, ne connaissent que trop la situation ainsi évoquée.

II.2. Tout le monde s'accorde sur les éléments fondamentaux du problème. Le développement de l'activité industrielle et commerciale, l'augmentation de la population et des niveaux de vie et l'amélioration des communications ont conduit à l'expansion des villes et des agglomérations urbaines et à la création de zones résidentielles s'étendant bien au-delà des limites des villes. La demande de moyens de communication a augmenté, avec des pointes élevées à des heures déterminées. Ces tendances se sont accompagnées d'un accroissement rapide du transport automobile et notamment de l'utilisation des automobiles particulières, tant à l'intérieur des villes elles-mêmes qu'entre les villes et les zones résidentielles en expansion. Les véhicules utilitaires, les voitures privées, les transports en commun, les cyclistes et les piétons empruntent les mêmes rues, qui dans de nombreuses villes, et notamment dans leurs quartiers centraux, n'ont pas été construites pour faire face à un trafic aussi important et aussi diversifié et ne peuvent pas en assurer l'écoulement d'une manière adéquate ou pratique. Il existe donc de sérieux embarras de la circulation, avec tous les retards, les mécontentements et les pertes que cela implique. Si l'on n'impose pas certaines restrictions, la circulation continuera très vite à s'accroître et les embarras empireront rapidement. En même temps, les accidents, le bruit, le dégagement de gaz, et la gêne qui sont associés aux embarras de la circulation sont en train de provoquer une détérioration générale des agréments de la vie urbaine. Les tableaux I à XI de l'Annexe I permettent de voir clairement la rapidité du rythme auquel le nombre des automobiles s'accroît dans certaines grandes villes européennes.

II.3. Le Groupe a donc eu pour tâche principale d'examiner la meilleure manière de traiter le problème des embarras de circulation et de remettre un peu d'ordre dans le système des transports urbains. Le problème ne comporte pas de

solution rapide et il paraît vraisemblable que le seul moyen d'arriver à un résultat sera de prendre toute une série de mesures qui se complèteront et se renforceront l'une l'autre et donneront ainsi progressivement à la circulation une physiologie plus efficace et plus acceptable. Il faudra pour cela prendre des mesures à court et à long terme, organiser la circulation, imposer des restrictions économiques et autres à la circulation, construire ou reconstruire des routes, des tramways et des chemins de fer et en général améliorer les transports en commun. Comme dans ce domaine l'expérience concrète est beaucoup plus précieuse que la théorie, le Groupe a rassemblé dans son rapport les résultats d'expériences réalisées et d'enquêtes effectuées dans un certain nombre de pays de la CEMT.

II.4. Un point important que les discussions ont mis clairement en lumière est que la solution de ce problème ne peut pas être trouvée dans le seul domaine des transports, mais doit tenir compte de considérations générales d'urbanisme. Le transport et l'utilisation du sol sont maintenant si étroitement liés et réagissent si directement l'un sur l'autre que les ressources et les efforts consacrés à la planification et à la réalisation d'infrastructures de transport, à l'organisation de services de transport en commun et à la réglementation de la circulation urbaine seront en grande partie inefficaces s'ils ne sont pas appliqués en association très étroite avec des plans et des mesures parallèles dans le domaine de l'utilisation du sol et de l'urbanisme. La « crise de la circulation » s'impose à l'attention de l'opinion publique comme étant due avant tout à un mauvais fonctionnement du système des transports et c'est des ministres des transports qu'on attend qu'ils prennent l'initiative, qu'ils proposent des solutions et obtiennent la coopération des autres services pour les mettre en œuvre. En fait, les causes profondes de cette crise sont complexes; le recours à des mesures efficaces débordera la compétence des ministres des transports et exigera l'intervention d'autres services ministériels, et celle des autorités municipales et peut-être régionales.

II.5. Dans de nombreux pays (qui ne sont pas tous membres de la CEMT) où le problème des transports urbains se pose d'une manière aiguë, on se rend de mieux en mieux compte que les dispositions administratives actuelles et la répartition traditionnelle des compétences entre l'Etat et les autorités municipales ou régionales, comme entre ces autorités elles-mêmes, ne cons-

tituent plus désormais un mécanisme adéquat qui permette de traiter globalement le problème comme l'exigent son ampleur et sa complexité. En effet, en raison de l'accroissement des populations urbaines et de l'extension des zones bâties qu'elles occupent, les divisions administratives existant entre les autorités locales ne correspondent plus aux besoins actuels de l'organisation et du fonctionnement des transports. Les insuffisances des structures institutionnelles actuelles varient naturellement selon les modes d'administration et les dispositions constitutionnelles existant dans chaque pays et elles n'ont pas partout la même forme ni la même gravité. Cependant, les membres du groupe ont tous été d'avis que, si l'on voulait traiter efficacement le problème, il faudrait instituer des dispositions ou des rapports nouveaux ou modifier radicalement ceux qui existent. Sous différents aspects, les difficultés rencontrées seront mentionnées dans plusieurs chapitres du rapport, mais le sujet présente une importance si générale qu'il semble justifié d'attirer dès maintenant l'attention, sur certains points saillants. Ce problème est apparenté — et à certains égards lié — à celui que pose l'élaboration de dispositions administratives propres à permettre une planification harmonieuse des transports et le fonctionnement coordonné des services de transports publics dans les grandes agglomérations et leurs alentours immé-

diats, problème qui sera analysé au Chapitre VIII. L'Annexe II donne quelques exemples des mesures adoptées dans certaines villes d'Europe en vue d'atteindre le second de ces objectifs; les progrès réalisés dans le sens d'une planification intégrée ou concertée dans le domaine des transports n'assurent pas par eux-mêmes un lien plus étroit entre la planification des transports et l'aménagement du territoire mais ils jouent un rôle utile à cet égard.

II.6. On peut dire, d'une manière générale, que, même si les pouvoirs locaux jouissent traditionnellement d'une grande autonomie et d'une grande liberté d'action et quel que soit le degré d'efficacité atteint par les municipalités urbaines, dont certaines font preuve incontestablement d'énergie et de dynamisme, il est fort peu vraisemblable que le problème des transports — « la crise de la circulation » — puisse être traité dans le cadre des institutions et méthodes traditionnelles, ou résolu sans que les services centraux prennent des initiatives nouvelles et assument une fonction directrice permanente. Dans plusieurs pays, les gouvernements sont amenés à s'occuper de plus en plus de ces problèmes sur les plans financier, technique et administratif et il est probable qu'en raison de la situation cette tendance persistera et ira en s'affirmant.

III. MESURES A COURT TERME

III.1. La première manière, et la plus logique, d'aborder le problème des embarras de la circulation est d'examiner jusqu'à quel point on pourrait utiliser plus efficacement les voies et les moyens de transport existants et comment on pourrait modifier la demande de transport pour l'ajuster à la capacité disponible. Plusieurs possibilités s'offrent à cet égard, dont les plus importantes sont :

- i) l'organisation de la circulation;
- ii) les restrictions de stationnement et le stationnement payant;
- iii) des mesures restreignant à certaines heures l'accès des automobiles et autres véhicules à certains lieux;
- iv) l'interdiction complète des véhicules dans certaines zones.
- v) l'échelonnement des heures de travail;
- vi) l'amélioration du transport public.

Ces mesures sont examinées dans les paragraphes suivants :

i) ORGANISATION DE LA CIRCULATION

III.2. On a écrit des traités complets sur l'organisation de la circulation et il ne conviendrait pas d'entrer ici dans le détail du sujet, mais l'expérience a montré que l'application *systématique* des techniques d'organisation de la circulation aux problèmes particuliers de circulation d'une ville quelconque peut donner des résultats importants sous la forme d'un écoulement amélioré et accru. C'est ainsi qu'à Londres, de 1962 à 1964, la vitesse moyenne de déplacement dans le centre est passée de 10,4 m/h à 11,7 m/h (+ 12,5 %), et au cours de l'heure de pointe de la soirée, de 9,4 m/h à 10,4 m/h (+ 11 %); au cours de la même période, l'écoulement total de la circulation, en véhicules par heure, est passé de 1.705 à 1.762, soit un accroissement de 33 %. Parmi les mesures d'organisation de la circulation les plus utiles, citons : les sens uniques, l'interdiction de tourner à gauche (à droite dans les pays où les véhicules circulent à gauche), les

dérivations évitant aux véhicules traversant une ville de passer par le centre, la signalisation par panneaux et marquage de la chaussée réalisés avec clarté, des améliorations secondaires aux carrefours pour faciliter l'écoulement, l'attention spéciale accordée au contrôle de la circulation aux intersections principales. Certaines de ces mesures sont exposées plus loin de façon plus détaillée au Chapitre VI, paragraphe 3. La clarté du marquage de la chaussée et des panneaux de signalisation aux carrefours compliqués est particulièrement importante car, si la confusion règne dans l'esprit des conducteurs, il pourra en résulter des accidents ou des arrêts risquant de bloquer une circulation intense. Il est utile pour les conducteurs locaux de donner une publicité appropriée aux systèmes nouveaux avant leur instauration, mais seule une signalisation bien placée et bien conçue pourra aider ceux qui sont étrangers à la ville.

ii) RESTRICTIONS DE STATIONNEMENT. GÉNÉRALITÉS

III.3. L'un des moyens les plus importants de faciliter le mouvement de la circulation est de réserver à celle-ci toute la capacité de la voie et d'éviter qu'elle ne soit occupée par des véhicules à l'arrêt. Il faut donc considérer les restrictions au stationnement comme faisant partie des mesures destinées à faciliter l'écoulement de la circulation. Il est nécessaire d'étudier la nature et la capacité de la rue pour déterminer l'importance des restrictions à imposer. On doit préserver dans une certaine mesure l'accès des véhicules aux immeubles riverains, qu'il s'agisse d'habitations résidentielles ou de locaux commerciaux. On peut citer notamment comme exemples, les véhicules qui s'arrêtent pour des opérations de ramassage ou de livraison, ou pour l'entretien d'un immeuble ou le fonctionnement de ses services, ou pour l'enlèvement des ordures ménagères, ou pour charger ou déposer des passagers¹.

1. Il est souhaitable qu'existent hors de la voie publique des possibilités de stationnement conçues et utilisées à ces fins essentielles, mais il ne faut pas confondre cela avec la possibilité pour les personnes qui travaillent dans l'immeuble de laisser longtemps leurs voitures personnelles en stationnement. Pendant quelque temps, cette possibilité a été considérée comme souhaitable dans certains pays de la CEMT et dans certaines villes la réglementation en matière de construction l'imposait. Cependant, on s'est aperçu que cette exigence entraînait un accroissement de la circulation des voitures privées dans les rues des villes, ce qui a amené à reconsidérer cette politique. Il n'y a donc pas lieu de recommander la création de parcs pour les voitures des personnes qui viennent travailler dans des immeubles situés dans le centre d'une ville. Dans les quartiers résidentiels situés à la périphérie, en revanche, il est très important de créer des parcs à voitures municipaux, d'une capacité suffisante et facilement accessibles.

Si ces véhicules n'ont pas dans les locaux desservis la place de s'arrêter et d'attendre pendant le temps nécessaire, il faudra qu'ils puissent stationner à proximité sur la voie publique, tout au moins pendant une brève durée. Dans les quartiers des grandes villes où la circulation est la plus dense, les possibilités de stationnement le long de la voie publique sont si âprement disputées qu'il faut réserver l'espace disponible en priorité à ceux qui en ont le plus besoin et veiller à ce qu'il puisse être utilisé au maximum. Le stationnement de longue durée y faisant obstacle, des mesures doivent être prises pour l'interdire en faveur du stationnement de courte durée.

III.4. Selon les conditions, on sera donc amené à prendre différentes mesures restrictives dans une rue donnée :

- a) interdiction complète de tout arrêt sur la chaussée à certaines heures, même pour charger et décharger ou pour prendre et déposer des voyageurs (on peut envisager de ne pas étendre cette restriction aux services d'autobus urbains, auquel cas il serait souhaitable de réserver si possible aux points d'arrêts des emplacements permettant aux voitures de se garer à l'écart de la chaussée principale);
- b) autorisation de s'arrêter, soit pour charger ou décharger, soit pour prendre ou déposer des voyageurs (éventuellement pendant un temps limité), mais interdiction de tout autre stationnement;
- c) autorisation de stationnement d'une durée limitée sur la voie publique à des emplacements imposés.

Les mesures prévues à l'alinéa c) peuvent être appliquées avec souplesse. On peut varier la durée pendant laquelle le stationnement est autorisé, de façon qu'elle soit la plus courte lorsque la demande de stationnement de longue durée est la plus forte, et autoriser une plus longue durée sur les emplacements situés à quelque distance des quartiers encombrés, où le stationnement de longue durée ne gêne pas sérieusement l'utilisation de la voie pour d'autres usages. La « zone bleue » et les systèmes de contrôle au moyen de compteurs de stationnement sont des exemples de mesures destinées à « rationner » la surface de stationnement en faveur du stationnement de courte durée.

Stationnement le long de la voie publique — de longue et de courte durée

III.5. Une caractéristique du contrôle par compteurs de stationnement est que, tout en per-

mettant de faire varier la durée du stationnement autorisé dans différents quartiers, il permet de faire jouer le mécanisme des prix par l'application de tarifs diversifiés pour l'occupation de l'aire de stationnement le long de la voie pendant le temps autorisé. Des tarifs différenciés selon le quartier peuvent décourager le stationnement dans les zones les plus encombrées et amener les usagers à se garer à moindre frais dans les quartiers voisins où le stationnement le long de la voie publique présente moins d'inconvénients. Les droits de stationnement servent à financer les frais d'installation, d'entretien, de surveillance et d'administration; en outre, ils peuvent être fixés, par rapport au coût du stationnement en dehors de la voie publique, à un tarif qui rende plus avantageux pour les utilisateurs de véhicules de stationner, lorsqu'ils le peuvent, ailleurs que sur la voie publique.

III.6. Parmi les plus importants facteurs dont dépend le succès d'un système réglementé de stationnement de courte durée, il y a l'*application effective des règlements* et leur *acceptation par le public*. Une réglementation restrictive est inefficace lorsqu'on peut impunément ne pas en tenir compte; dans le cas où il est possible de choisir entre plusieurs méthodes de réglementation, il convient de préférer celle que l'on peut faire respecter sans effort excessif de la part de la police ou de l'autorité responsable de la circulation. L'instauration de nouvelles restrictions commence souvent par provoquer une certaine hostilité, mais celle-ci peut être largement atténuée si l'on prend soin d'expliquer à l'avance les modalités du nouveau système et si l'on prend des dispositions pour satisfaire aux besoins légitimes. Si les mesures prises permettent en pratique de répartir équitablement le peu d'emplacement disponible pour le stationnement le long de la voie publique, et en même temps de réduire l'encombrement de la circulation, avec tous les ennuis et les frais qu'il occasionne, les automobilistes en reconnaissent assez rapidement les avantages.

Stationnement en dehors de la voie publique

III.7. Quand on donne la préférence au stationnement de courte durée pour l'utilisation de l'espace disponible le long de la voie publique, l'espace disponible pour le stationnement de longue durée se trouve réduit. Cela peut avoir différentes conséquences; certains automobilistes cesseront de venir dans le centre avec leur voiture; d'autres chercheront à se garer en dehors de la zone centrale, dans des rues où le stationnement n'est pas réglementé, ce qui aura probablement pour effet de provoquer de l'encombrement dans

quelques-unes de ces rues et d'en diminuer l'agrément. Le meilleur emplacement pour le stationnement de longue durée est en dehors de la voie publique et l'aménagement de parcs de stationnement, de garages souterrains ou à plusieurs étages sera un complément essentiel de la restriction au droit de stationner le long de la chaussée.

III.8. L'aménagement dans les villes d'aires de stationnement en dehors de la voie publique pose des problèmes particuliers. Ces emplacements sont situés sur des terrains qui peuvent avoir une grande valeur; il faut aussi tenir compte des frais de construction. Ces éléments se répercuteront sur les droits à imposer pour l'utilisation de ces emplacements, mais s'ils sont plus élevés que ceux que les automobilistes sont disposés à payer, les parcs de stationnement seront incomplètement utilisés. C'est ce qui se produira très probablement si le stationnement le long du trottoir est autorisé à proximité, soit gratuitement, soit contre paiement d'un droit inférieur à celui qui est perçu pour le stationnement en dehors de la voie publique. On peut s'opposer à cette tendance en n'autorisant le stationnement le long du trottoir, au voisinage des parcs, que pendant une durée strictement limitée et faisant l'objet d'une surveillance rigoureuse, ou en percevant pour le stationnement de longue durée le long de la chaussée un droit plus élevé que pour le stationnement en dehors de la voie publique. Le choix de l'emplacement des parcs de stationnement en dehors de la voie publique doit faire l'objet d'une étude attentive si l'on veut qu'ils soient utilisés dans les meilleures conditions. Il faut qu'ils soient situés à la périphérie de la zone centrale et facilement accessibles par les principales voies aboutissant au centre. Ces parcs provoquent aussi d'importants mouvements de circulation et il faut étudier leur emplacement et les voies y conduisant en tenant compte dûment de l'effet de ces mouvements sur les courants de circulation existants. L'aménagement de parcs de stationnement à proximité des services de transports publics et celui de parcs spéciaux pour les transporteurs routiers sont des questions distinctes sur lesquelles on reviendra plus loin.

iii) MESURES RESTREIGNANT L'ACCÈS A CERTAINES RUES. RESTRICTIONS PORTANT SUR DES PÉRIODES LIMITÉES

III.9. Si une surface donnée de stationnement n'est sollicitée par une demande émanant de trop d'usagers qu'à certaines heures de la journée (ou éventuellement à certains jours de la semaine), un compromis acceptable pourra consister à li-

imiter ou à interdire certains usagers à ces heures mais non à d'autres. (Il pourrait par exemple être interdit aux véhicules utilitaires de charger ou de décharger dans certaines rues à des heures précisées et de stationner sur la chaussée des grandes voies de circulation aux heures où toute la capacité de ces rues est nécessaire pour permettre l'écoulement de la circulation). Dans des conditions favorables, une telle organisation dans le temps peut concilier les demandes contradictoires auxquelles est soumise la surface de la chaussée en causant le minimum de gêne ou de désagrément.

III.10. Toutefois, les restrictions applicables pendant certaines heures seulement ne suffiront pas lorsque le conflit entre différents usagers persiste pendant toute la durée de la journée de travail. C'est le cas dans de nombreuses voies urbaines et l'intervention de l'autorité responsable de la circulation en vue de restreindre une forme ou une autre d'emploi, devient le seul autre moyen d'éviter un encombrement croissant et finalement les embouteillages inextricables. C'est en tenant compte des circulations propres à chaque cas et en veillant à assurer le maximum d'avantages avec le minimum d'inconvénients qu'il faudra décider quel usage doit être restreint, dans quelle mesure il doit l'être et quelles autres dispositions doivent être prises pour les usages qui se trouvent limités ou interdits. Le choix sera parfois malaisé, des considérations d'ordre économique et social entreront en jeu et les décisions seront souvent difficiles à prendre.

iv) INTERDICTION COMPLÈTE DE LA CIRCULATION DES VÉHICULES - ZONES RÉSERVÉES AUX PIÉTONS

III.11. La forme extrême de restriction est l'interdiction complète aux véhicules d'accéder à certaines rues, de façon permanente ou pendant la durée de la journée de travail. On crée ainsi des zones réservées exclusivement aux piétons. Ces restrictions peuvent être imposées à bon escient dans les quartiers commerciaux du centre des villes ou dans les zones réservées aux activités culturelles. Ce régime est appliqué systématiquement dans quelques villes nouvelles ou dans des zones en grande partie reconstruites, mais la possibilité de son adoption dans les villes existantes, où n'ont pas été effectués des travaux d'urbanisme, est naturellement limitée, en particulier par la nécessité de veiller à ce que les véhicules puissent, dans des cas importants, arriver par d'autres voies jusqu'aux immeubles

situés en bordure de rues dont l'accès leur est interdit.

v) ECHELONNEMENT DES HEURES DE TRAVAIL

III.12. Dans la plupart des villes, c'est le matin et le soir, au cours des périodes de pointe pendant lesquelles les gens se déplacent pour se rendre à leur travail et pour en revenir, que les pires encombrements de la circulation se produisent. Si la demande de transport pouvait être plus également répartie au cours de la journée, ou même si les périodes de pointe pouvaient être étalées, la capacité effective des voies de circulation et du réseau des transports en commun serait considérablement augmentée. De nombreuses tentatives ont donc été faites pour « étaler la pointe » en échelonnant les heures de travail. Elles n'ont obtenu jusqu'ici qu'un succès relatif. Dans les magasins et les bureaux en particulier, on paraît peu disposé à accepter des horaires de travail différents de ceux qui sont généralement en vigueur dans la ville.

On pourrait réduire utilement la circulation pendant la période de pointe du matin en aménageant les heures d'ouverture des écoles et autres établissements d'enseignement de telle sorte qu'elles ne coïncident pas avec celles des magasins et des bureaux; cette réduction de l'affluence en période de pointe vaudrait non seulement pour les transports publics, mais aussi pour les voitures privées partout où de jeunes enfants sont conduits à l'école dans les voitures de leurs parents, ce qui est de plus en plus courant. D'une manière générale, cependant, il ne sera possible de réduire de manière substantielle la densité de la circulation de pointe, tout au moins dans les grandes villes, que par un très large étalement des horaires. Il est donc vraisemblable que, pour obtenir un échelonnement efficace des heures de travail, il sera nécessaire de faire un gros effort d'éducation et d'encouragement auprès des employeurs. Pour compléter l'échelonnement des heures de travail, on peut appliquer le même principe les jours ouvrables. Cependant, le champ d'application de ce système est limité, lui aussi : les gens désirent généralement passer leurs moments de loisirs avec leur famille et leurs amis, ce qui sera plus difficile si les jours ouvrables ne sont pas les mêmes pour tous; aussi ce système rencontre-t-il une résistance motivée par des considérations sociales. Néanmoins, on rencontre en pratique des cas où la fermeture régulière des entreprises de certaines catégories pendant un jour de semaine (et non en fin de semaine) a effectivement permis de réduire de façon sensible l'encombrement de la circulation ce jour-là.

vi) LES TRANSPORTS EN COMMUN. MESURES D'AMÉLIORATION A COURT TERME

III.13. Les changements intervenus dans l'activité et le développement des villes ont eu de grandes répercussions sur les transports publics. Les aspects généraux de cette évolution et les mesures à long terme visant les transports en commun urbains qui sont prises ou en cours d'examen dans divers pays sont étudiés dans d'autres chapitres. Il convient toutefois de noter ici que, si l'on impose des restrictions à la circulation des voitures privées, il est indispensable de faire en sorte que les transports publics fonctionnent plus efficacement, qu'ils prennent en charge une part plus importante du trafic urbain et en général qu'ils offrent une solution de remplacement satisfaisante aux transports individuels. Réciproquement, plus le transport public pourra être rendu efficace et pratique, plus grande sera sa contribution à la réduction de la congestion, en offrant ainsi une alternative acceptable.

III.14. Pour autant qu'elles réussissent à rendre la circulation dans les rues des villes plus rapide, plus sûre et plus pratique, les mesures du genre de celles qui ont été décrites dans les paragraphes 2 à 12 ci-dessus, peuvent procurer des avantages importants aux services de transports publics qui utilisent ces rues. L'accélération de la vitesse moyenne améliore la productivité, un écoulement plus fluide de la circulation entraîne une économie de temps appréciable et permet de se déplacer plus confortablement — ce sont là deux arguments de poids pour la clientèle des transports en commun. En outre, les véhicules de transport en commun peuvent bénéficier de mesures spéciales : on peut leur accorder un traitement préférentiel aux croisements, et leur permettre de tourner en coupant les courants de circulation venant en sens inverse, là où cela est interdit aux autres véhicules; on peut aussi leur donner une priorité particulière aux ronds-points à circulation giratoire en obligeant les autres véhicules à céder le passage; dans certaines rues, on peut exceptionnellement les dispenser de respecter la circulation à sens unique; et, lorsque la capacité des rues le permet, on peut leur réserver sur la chaussée des pistes particulières.

III.15. Il est d'autres mesures qui n'impliquent que relativement peu ou pas de dépenses d'équipement ou de travaux d'infrastructure, et que l'on peut par conséquent considérer comme des mesures à court terme : aménagement des horaires des différentes entreprises de transport en commun de manière à assurer des correspondances rapides et pratiques; validité des billets sur

les différentes lignes et coordination des tarifs; organisation des emplacements d'arrêt et des terminus de manière à faciliter les changements. Néanmoins, toutes ces mesures relèvent plutôt de la « coordination », qui est examinée plus complètement au Chapitre VIII.

Utilisation combinée des mesures qui précèdent

III.16. Il y a des années que la plupart des solutions décrites ci-dessus sont connues et appliquées. Etant donné la complexité croissante du problème de la circulation, il devient nécessaire de les appliquer simultanément afin qu'elles se complètent. L'expérience montre que leur efficacité peut être alors plus grande que lorsqu'on les applique séparément. Quand on envisage de les appliquer dans une zone, il convient de passer en revue les différentes possibilités et de tenir compte des emplacements disponibles pour le stationnement, des droits de stationnement, de la capacité des voies d'accès, du volume de la circulation, de l'utilisation du terrain et de la capacité des services de transports publics. Les études portant sur l'origine et la destination des véhicules constituent un élément important de toute enquête de ce genre.

Restrictions supplémentaires à l'accès des voitures particulières

III.17. Les restrictions au stationnement, si elles sont sévères et rigoureusement appliquées, peuvent jusqu'à un certain point décourager les conducteurs de venir sans nécessité avec leur véhicule dans les zones centrales, et contribuent ainsi à diminuer le volume total de la circulation urbaine. Néanmoins, dans la mesure où ces restrictions améliorent l'écoulement du trafic en augmentant la capacité routière disponible pour les véhicules de déplacement, elles risquent d'attirer plus de voitures vers le centre. Elles peuvent donc rendre le problème moins aigu, mais elles ne le résoudre pas. A plus long terme, il sera nécessaire de procéder à un réaménagement des villes et d'assurer par des mesures de planification le transfert des activités industrielles, commerciales et sociales; on parviendrait aussi à séparer des autres activités urbaines le gros du trafic. Ces possibilités sont examinées dans d'autres parties du présent rapport. Il est probable que le taux d'accroissement des moyens de transports privés entraînera de graves encombrements bien avant que ces mesures puissent avoir leur plein effet. L'encombrement qui provoque déjà de sérieuses pertes économiques dans de nombreuses villes paraît donc devoir en lui-même limiter pour tous les véhicules indistinctement l'accès aux zones urbaines.

III.18. En raison de cette menace, il paraît opportun d'examiner les moyens possibles de limiter d'une façon plus sélective le volume de la circulation des véhicules à moteur, surtout des voitures particulières, dans les zones urbaines. Cette limitation posera nécessairement des problèmes très compliqués, parmi lesquels les problèmes sociaux et économiques seront aussi difficiles à résoudre, sinon plus, que les problèmes techniques. Comme il est peu probable qu'il soit politiquement acceptable d'interdire aux automobiles privées l'accès des villes, et comme le recours à une forme quelconque de permis de circulation accordé en fonction des besoins soulèverait de nombreux problèmes administratifs, il est possible que le recours au mécanisme des prix constitue la meilleure solution. Jusqu'à un certain point, les droits de stationnement variable ont cet effet, mais ils ne limitent en aucune manière le trafic de transit ou la circulation des personnes qui possèdent une aire de stationnement privée. Dans les zones urbaines, l'espace disponible pour la circulation est rare et le coût social de son utilisation est élevé, car, lorsque le réseau est encombré, tout véhicule supplémentaire circulant sur une voie impose un surcroît de dépenses à chacun des autres usagers. Il y a donc de bons arguments économiques pour faire payer l'utilisation des rues. On dispose pour ce faire de divers moyens; on peut, par exemple, exiger que pour se rendre dans le centre d'une ville donnée, un automobiliste se fasse délivrer chaque jour ou périodiquement un nouveau permis. Mais la méthode la plus raffinée consisterait à fixer à chaque voiture un compteur électronique qui pourrait recevoir des impulsions au moyen de câbles de contrôle installés dans les rues, le prix payé étant lié à l'encombrement existant au moment considéré. Une enquête effectuée par un groupe qui a travaillé sous l'égide du « Road Research Laboratory » au Royaume-Uni a montré qu'un tel système serait techniquement réalisable, mais il faudrait procéder à ce sujet à des études beaucoup plus approfondies.

RÉSUMÉ

III.19. On peut résumer succinctement de la manière suivante les vues exprimées par le

Groupe dans le présent chapitre. Dans le centre des villes, l'espace disponible pour la circulation est devenu un bien très demandé et existant en quantité très insuffisante. On veut concurremment l'utiliser à différents usages et il n'est plus possible de satisfaire tous ces désirs — tout au moins simultanément — d'une manière compatible avec des conditions acceptables de vie urbaine. Dans l'immédiat — c'est-à-dire en attendant qu'à long terme des mesures d'aménagement matériel réorganisent l'espace disponible dans les villes et modifient l'implantation des activités humaines — une réglementation et des restrictions sont indispensables à plusieurs fins. En premier lieu, il s'agit d'utiliser le plus judicieusement possible l'espace disponible sur la voie publique, de manière à faciliter la circulation, ce qui fait intervenir la technique et la réglementation de la circulation routière. En second lieu, il faut imposer des restrictions qui donneront à certaines utilisations de la voie publique une certaine priorité sur d'autres (par exemple, priorité à la circulation sur le stationnement, priorité aux véhicules qui doivent attendre pour des motifs importants, sur ceux qui stationnent pour la seule commodité de leurs conducteurs; on préférera le stationnement de courte durée au stationnement de longue durée, la circulation des piétons à celle des véhicules (dans des zones peu étendues) et les transports en commun aux autres modes de transport). Enfin, il s'agit de décourager les gens d'utiliser sans nécessité leur voiture personnelle pour se rendre dans certains quartiers, en imposant des restrictions à la circulation. Pour tirer tout le parti possible des techniques actuelles, il faut les combiner, afin qu'elles se complètent, après avoir étudié dans son ensemble le problème de la circulation. Il serait possible de mettre au point des méthodes encore plus raffinées qui permettraient une action plus sélective, en faisant intervenir le mécanisme des prix. Les transports en commun bénéficieront de toute amélioration générale des conditions de circulation. Les mesures immédiates envisagées peuvent permettre d'améliorer la situation actuelle et d'éviter le chaos dont de nombreuses villes sont menacées par suite de l'accroissement constant de la motorisation, mais il est urgent de prendre des mesures à plus long terme et plus radicales.

IV. RELATIONS ENTRE LA PLANIFICATION URBAINE ET LA PLANIFICATION DES TRANSPORTS URBAINS

DÉVELOPPEMENT URBAIN ET MOBILITÉ

IV.1. Des facteurs géographiques, politiques et sociaux régissent le développement de l'activité humaine en milieu urbain. La formation de concentrations urbaines de plus en plus vastes a été la conséquence naturelle de l'accroissement de ces activités. Elles entraînent le déplacement des personnes et des marchandises; la mobilité est indispensable aux collectivités urbaines et le besoin s'en accroît à mesure que celles-ci se développent. Sans transports de masse, assurés par des moyens mécaniques, la vie et le fonctionnement des villes modernes sont impensables. Il est impossible, à l'heure actuelle, d'organiser la vie urbaine sur des bases saines si l'on ne résout pas le problème du transport urbain.

IV.2. Il y a par conséquent une étroite corrélation entre les problèmes de l'expansion urbaine et ceux des transports urbains — individuels ou collectifs — et de la circulation dans les villes. La concentration des populations dans les zones urbaines engendre un besoin d'expansion et il est nécessaire de satisfaire les exigences de caractère social dans des domaines tels que le logement, l'enseignement, la santé et les loisirs. En revanche, la concentration favorise beaucoup certaines activités économiques et sociales collectives, qui gagnent en efficacité et dont la valeur s'accroît en milieu urbain. Il s'ensuit tout naturellement qu'il se crée, dans toute zone urbaine, des foyers d'activité civique, économique, culturelle, récréative et sociale, ainsi que des zones résidentielles et industrielles. Ces activités sont intenses et variées, et l'organisation de la vie urbaine est fondée sur le mouvement constant de la population entre ces centres ou ces zones.

LA NÉCESSITÉ D'UN DÉVELOPPEMENT PLANIFIÉ

IV.3. La vie urbaine, telle qu'on la comprend de nos jours, ne permet plus que l'expansion des zones urbaines se fasse au petit bonheur et sans règle. Les problèmes qui se posent en milieu urbain sont si complexes et si étroitement entremêlés, que l'expansion doit progresser conformément à un plan d'ensemble. La planification doit prévoir et assurer l'expansion des villes selon des phases méthodiques, en recherchant un cadre à l'intérieur duquel il soit possible de satisfaire les besoins croissants de la vie collective d'une manière équilibrée et de rehausser la valeur des activités urbaines. L'établissement de bonnes

communications — individuelles ou collectives — entre les divers centres et zones d'activité constitue un facteur extrêmement important du développement urbain et les plans d'urbanisme doivent en tenir compte.

IV.4. L'utilisation intensive de moyens de transport mécaniques rend ces communications plus faciles et contribue ainsi, d'une part à la concentration des activités d'intérêt collectif et d'autre part à la dispersion des zones résidentielles, ce qui provoque la création de zones urbaines étendues. Il en résulte un déplacement quotidien, à l'aller et au retour, de masses de populations urbaines, qui pose des problèmes complexes de transport et de circulation. Ces derniers sont remarquables par la gêne et le gaspillage économique qu'ils infligent à la collectivité.

IV.5. A mesure que les pays s'industrialisent, une proportion plus grande de la population a tendance à vivre dans les villes, cependant que les zones urbaines elles-mêmes s'étendent. C'est ainsi que selon des statistiques récemment publiées, la population urbaine représente au Royaume-Uni 80 % du total. Aux Etats-Unis, la proportion est de 75 %. L'efficacité avec laquelle sont organisés les transports urbains devient donc un facteur d'importance croissante dans le développement de l'économie nationale, en même temps qu'elle influe sur le confort et l'agrément de l'existence d'un très grand nombre d'individus.

LE DÉVELOPPEMENT ET LES CONSÉQUENCES DU TRANSPORT INDIVIDUEL

IV.6. C'est dans cette perspective qu'il convient d'apprécier l'augmentation rapide du nombre des voitures particulières et le désir de les utiliser pour accroître la mobilité dans les zones urbaines. Dans une large mesure, cette évolution s'annule d'elle-même, car l'utilisation de moyens de transports individuels entraîne des problèmes difficiles de circulation et de stationnement dans les villes anciennes. La charge imposée à la voie publique s'accroît continuellement; il y a, matériellement et économiquement, une limite à la possibilité d'élargir les rues et de fournir des emplacements de stationnement. Dans une étude récente faite à Hambourg, il était souligné que, si 40 % des 220.000 personnes qui se rendent journalièrement au centre de la ville utilisaient des moyens de transport individuels, il leur faudrait

55.000 automobiles particulières, dont le stationnement nécessiterait une surface de 130 hectares. Or, la zone occupée par des constructions n'est que de 150 hectares. On aboutirait probablement à des résultats très voisins si l'on faisait des enquêtes analogues dans la plupart des villes européennes.

PLANIFICATION DES VILLES, DES ROUTES ET CIRCULATION

IV.7. Comme il n'est pas possible pratiquement ni souhaitable de reconstruire les villes à une échelle qui permette de satisfaire complètement les besoins croissants d'espace pour la circulation et le stationnement que formulent les automobilistes, il faut chercher une autre solution : la réduction de la charge imposée au réseau des voies publiques. Aucune méthode isolée ne permet d'aboutir à une réduction suffisante, mais une combinaison de plusieurs mesures, dans les domaines de la planification des agglomérations et des transports urbains, offre à long terme des perspectives de résultats appréciables. La longueur des trajets dans les villes peut être réduite si les centres d'activité sont implantés de manière plus rationnelle. On peut établir un réseau de rues qui tienne compte des réactions mutuelles entre les zones bâties et la circulation, qui rende l'accès des points essentiels de la ville facile pour les véhicules désireux de les atteindre et qui puisse être utilisé avec le maximum d'avantages grâce à la différenciation du rôle que ses diverses parties jouent respectivement. Enfin, on peut agir pour que les usagers empruntent le genre de moyen de transport qui convient le mieux au genre de déplacement qu'ils effectuent.

IV.8. Comme on l'a signalé au paragraphe 3 ci-dessus, un développement des villes sans plan et sans contrôle n'est plus acceptable. Une redistribution rationnelle et une répartition équilibrée des zones réservées aux usages résidentiel, administratif, commercial ou industriel devraient permettre de réduire les distances que de nombreux habitants doivent parcourir chaque jour. L'unité de base d'une agglomération de ce genre est le « quartier », cité urbaine qui pourrait comprendre de 5.000 à 8.000 habitants.

IV.9. Ce ne sont pas seulement les quartiers, mais les ensembles et les bâtiments individuels qui influent sur la circulation. Tout immeuble dans lequel s'exercent des activités humaines donne lieu à des déplacements. Le nombre et la fréquence de ces trajets varient suivant la fonction du bâtiment et leur incidence sur la circulation est donc plus ou moins grande; et inverse-

ment la facilité d'accès (et les possibilités de stationnement) dépend de l'endroit où l'immeuble est situé et de la nature des itinéraires qui le desservent. Il existe une relation optimale entre la forme des terrains à bâtir, la dimension et la fonction des bâtiments et le nombre, la dimension et la disposition de leurs moyens d'accès au réseau routier. Dans une opération de rénovation urbaine, on peut regrouper des terrains et en repenser complètement l'utilisation, et situer les immeubles de manière rationnelle les uns par rapport aux autres et par rapport au réseau routier, de manière à structurer des ensembles et des quartiers. En établissant ainsi une corrélation entre des activités humaines, la circulation qu'elles engendrent et un réseau routier qui leur est adapté, on peut à long terme améliorer progressivement les conditions de circulation.

IV.10. On peut mentionner comme exemple utile — quoique de portée restreinte — d'implantation rationnelle des activités commerciales en fonction des moyens de transport, l'organisation dans certains pays de la CEMT, de parcs de stationnement ou de dépôts situés à la périphérie des villes, pour les camions de transport à longues distances. Ces parcs et dépôts ont été créés sur l'initiative des transporteurs eux-mêmes et non par les pouvoirs publics, mais avec leur approbation et parfois avec leur concours. Dans les dépôts les mieux organisés, il existe des installations permettant au personnel des camions de se reposer, de se restaurer et de faire entretenir les véhicules; les entreprises de transport ont créé des bureaux à proximité. Si les emplacements sont bien choisis en fonction du réseau de grandes routes, on peut ainsi réduire les allées et venues des camions dans le centre des villes et la concentration de ces activités en des lieux convenablement choisis et aménagés protège les zones résidentielles contre les bruits, les fumées et les perturbations qu'engendrent ces activités. Cette tendance mérite d'être encouragée car elle répond à une saine conception de l'urbanisme et de la planification des transports.

LA PLANIFICATION ET LES TRANSPORTS EN COMMUN

IV.11. Il ne suffit cependant pas d'améliorer la configuration des rues en combinant l'opération avec un réaménagement de la ville suivant une conception plus rationnelle. La pression que la motorisation exerce sur la voie urbaine est trop lourde et l'exigence de mobilité s'accroît avec l'augmentation des niveaux de vie. Il faut trouver d'autres moyens d'améliorer les conditions de déplacement dans les villes. La meilleure utilisation du transport public de masse, et

le développement des systèmes de transports en commun, avec une capacité suffisante pour assurer aux populations urbaines un transport efficace et pratique, semblent à cet égard offrir les meilleures perspectives.

IV.12. Dans la plupart des villes européennes, la durée maximale des trajets entre le domicile et le lieu de travail (qui fournissent à un réseau de transport en commun urbain la part prépondérante de son trafic) ne devrait pas dépasser une demi-heure, période qui correspond à la distance maximale admissible pour un déplacement fait entièrement à pied. Le transport mécanique permet de parcourir dans le même temps des distances plus grandes, bien qu'il reste à tenir compte du temps nécessaire pour effectuer les parcours à pied aux deux extrémités du trajet, temps qui, pour bien faire ne devrait pas dépasser une dizaine de minutes. La vitesse commerciale du moyen de transport utilisé détermine la distance que l'on peut couvrir pendant cette période de temps et c'est d'elle que dépend la distance entre les arrêts. Pour établir la capacité que le moyen de transport devrait avoir, on est guidé par la densité de la population située à distance convenable de ces arrêts.

IV.13. Un système de transport en commun devrait utiliser de la meilleure manière possible la voie mise à sa disposition. Les avantages et les inconvénients relatifs des systèmes de transport en commun qui empruntent le réseau routier et doivent le partager avec tous les autres véhicules (y compris les voitures particulières en nombre toujours croissant), et de ceux qui roulent sur des voies réservées à leur usage exclusif, sont examinés en détail au Chapitre VII; cette analyse fait clairement ressortir la capacité comparative élevée des systèmes à voie réservée : libérés de toute gêne de la part des autres moyens de circulation, ils sont plus rapides et plus réguliers. Lorsque la demande atteint un certain niveau et qu'il faut accroître la capacité, la balance penche en faveur de systèmes de ce genre. Plus la ville est vaste, plus il faut faire appel à ces moyens pour le transport de masse.

IV.14. Les transports en commun sur route et sur différents types de voies ferrées ne constituent pas des moyens qui s'excluent mutuellement; ils coexistent et il faut envisager les transports en commun urbains comme un ensemble de réseaux coordonnés, dont les diverses parties se complètent l'une l'autre, les services à courte distance fonctionnant comme prolongements locaux des lignes à longue distance ou servant à les alimenter.

IV.15. En outre, les grands centres urbains polarisent les activités des régions avoisinantes sujettes à leur influence, et leurs systèmes de transports urbains doivent être coordonnés avec les systèmes régionaux de transport, de même que la planification urbaine doit être liée à la planification régionale. On examinera au Chapitre VIII certains des problèmes de coordination qui se posent aux niveaux régional et local.

IV.16. Il existe quelques rares exemples de villes dont la planification a été fondée que l'hypothèse que tous les déplacements s'effectueraient à l'aide de moyens de transport individuels. L'expérience a montré que cette hypothèse n'était pas réaliste. Elle suppose que chaque famille peut mettre un moyen de transport individuel à la disposition de chacun de ses membres. Dans la réalité, cette condition n'est pas remplie et la ville, en tant qu'entité, tend à se désintégrer. La preuve a été faite que le seul remède consistait à insérer, à retardement, des transports en commun dans un cadre urbain conçu à l'origine sans que l'on se soit préoccupé du fonctionnement convenable de transports urbains à grande capacité : ceux-ci sont alors extrêmement coûteux. En revanche, certains exemples de villes nouvelles, dont le plan a été établi en prenant délibérément en considération l'influence réciproque du développement urbain et des moyens de transport, y compris les transports en commun, ont clairement montré les avantages d'une planification globale de ce genre. Un exemple concret tiré de l'expérience américaine montre que l'on a reconnu aux Etats-Unis la nécessité d'une telle planification; une loi fédérale récente oblige toutes les villes de 50.000 habitants ou plus à dresser, si elles veulent être habilitées à recevoir des fonds fédéraux, des plans pour la coordination et le développement des transports individuels et en commun, en tenant compte de l'expansion et de l'évolution de leurs agglomérations.

IV.17. Les villes américaines se caractérisent par :

- un développement considérable de la motorisation;
- un éparpillement énorme des logements, de l'industrie, des grands centres d'achats suburbains, des centres de récréation, cette dissémination étant favorisée par l'absence de planification du développement urbain;
- une détérioration de la structure physique et de la valeur foncière du centre urbain, par suite de la création de centres d'affaires.

fares suburbains, plus facilement accessibles;

- l'existence d'un vaste réseau d'autoroutes destiné à faciliter la circulation dans les zones suburbaines; on constate souvent que ces autoroutes se congestionnent au fur et à mesure qu'on les construit, du fait que de nouvelles facilités appellent le trafic et que l'autoroute favorise une nouvelle expansion de l'habitat.

Les vieilles villes d'Europe peuvent tirer un enseignement très utile de l'expérience américaine : si nécessaire que puisse être l'expansion urbaine, elle est incompatible avec l'efficacité des transports si elle s'étend à de vastes superficies à faible densité de population; or, le souci de cette efficacité devrait être un des facteurs dont dépendent la localisation et le caractère de toute expansion planifiée.

IV.18. Il y a relativement peu de temps qu'on a reconnu l'interdépendance de la planification des transports et de l'aménagement du territoire et le fait suivant fait obstacle à la réalisation concrète d'une planification harmonieuse : la connaissance des méthodes à appliquer pour aménager le territoire, d'une part, et pour planifier les transports et organiser la circulation, d'autre part, a progressé, mais les spécialistes parfaitement au courant des unes et des autres sont encore rares. Il serait très utile d'instituer un système de formation professionnelle englobant ces deux domaines. Tout au moins faudrait-il, qu'au cours de leur formation professionnelle, les experts qui veulent se spécialiser dans l'un de ces

domaines soient initiés aux aspects essentiels de l'autre.

RÉSUMÉ

IV.19. Dans le présent chapitre sont exposés les éléments fondamentaux d'une planification judicieuse du développement urbain. Pour chaque mode de transport, il existe une concentration optimale de population pouvant être efficacement desservie et il est indispensable d'harmoniser la densité prévue et la possibilité d'assurer des services de transport satisfaisants et de bien coordonner les différents éléments de ces services, si l'on veut satisfaire convenablement les besoins des activités humaines dans une agglomération urbaine. Il faut planifier simultanément le développement des zones urbaines et de leurs réseaux de transport. Le réseau de transports urbains doit être adapté à la structure organique de l'agglomération et tout plan de développement urbain — qu'il s'agisse de la planification *ab initio* d'une ville nouvelle ou du réaménagement d'une ville existant déjà — devrait permettre à la population de se déplacer selon ses besoins.

IV.20. La planification simultanée des éléments fondamentaux du développement de la ville et de ses moyens de transport permet d'envisager le total des investissements à effectuer et les résultats d'ensemble à en attendre. C'est seulement si l'on peut avoir une claire vision du plan d'ensemble qu'il est possible de planifier judicieusement les transports individuels ou en commun, et d'établir un programme approprié et équilibré qui corresponde à l'expansion et au développement prévus de la ville.

V. ENQUÊTES DE BASE, ÉTUDES DES TRANSPORTS ET PRÉVISION DES BESOINS FUTURS

OBJET ET PORTÉE

V.1. La préparation des plans destinés à résoudre au mieux les problèmes de transport urbain demande de l'imagination et de la perspicacité. Pour que les plans soient réalistes, il faut les élaborer à partir d'une base solide et fondée sur des faits, ce qui exige l'élaboration et l'application de techniques nouvelles pour jauger et apprécier les avantages des diverses solutions. Plusieurs enquêtes ont été faites régulièrement dans le passé sur les transports et la circulation dans les villes. Mais elles ont souvent porté exclusivement sur les transports et la circulation et n'ont abouti qu'à des prévisions d'ordre général quant

à l'accroissement des besoins futurs. De nouvelles analyses du problème urbain démontrent et soulignent l'étroit rapport qui existe entre les transports dans les villes et les nombreux facteurs sociaux et économiques qui contribuent ensemble à déterminer l'importance et la forme de la demande de transport, et qui subissent eux-mêmes l'influence des moyens de transport en service. En un mot, on ne saurait considérer ni planifier isolément les transports dans les villes; ils font partie intégrante d'un ensemble d'éléments interdépendants qui doivent être étudiés en même temps que la planification de l'avenir d'une ville.

V.2. Cette nouvelle définition du problème urbain est à l'origine des nouvelles conceptions en matière d'enquêtes sur les transports dans les villes. Elles montrent qu'il ne suffit plus de s'intéresser uniquement au transport. Les nouvelles enquêtes sur les villes doivent couvrir non seulement les transports sous toutes leurs formes, mais aussi les nombreux facteurs sociaux, économiques et relatifs à l'aménagement du territoire, qui sont étroitement liés au transport. Ces enquêtes doivent conduire à l'élaboration d'une méthode qui permettra de mesurer cette interdépendance et qui pourra servir lors de la planification générale d'une ville et de ses transports 20 ans ou plus à l'avance.

TECHNIQUE

V.3. De nouvelles techniques d'enquêtes ont désormais été élaborées qui rendent possible une étude aussi complète. Elles donnent aux planificateurs la possibilité de chiffrer la demande de transport qui résultera dans un certain délai des changements intervenus dans l'aménagement du territoire et dans les activités économiques; inversement, les planificateurs peuvent aussi calculer l'incidence des différents moyens de transport sur les activités sociales et économiques. Ces techniques sont compliquées et exigent l'emploi de grands ordinateurs. Les méthodes sont nombreuses et diverses, mais on peut résumer succinctement comme suit les mécanismes fondamentaux qui entrent normalement en jeu dans les grandes enquêtes :

Tout *d'abord*, on étudie en détail la structure actuelle du mouvement des personnes et des marchandises par tous les moyens de transport. Parallèlement on étudie de même l'utilisation actuelle du territoire, la répartition de la population, l'emploi, le nombre des voitures particulières et les autres facteurs provoquant une demande de transport. On définit ensuite quantitativement la relation entre ces facteurs et la demande de transport qu'ils provoquent.

En *second lieu*, partant de cette relation, on établit une projection de la structure détaillée de la demande de transport en fonction des modifications prévisibles ou envisagées par les organes de planification pour les différents facteurs, à savoir aménagement du territoire, population, parc des voitures particulières et autres facteurs économiques et sociaux.

En *troisième lieu*, on étudie les effets possibles, sous l'angle pratique et économique, d'autres plans visant l'aménagement du territoire et l'organisation des réseaux routiers et de transport public qui y sont associés.

V.4. La méthode consiste en fait à construire une « maquette » de l'activité générale d'une ville et de ses transports, qui puisse servir à faire l'essai de diverses solutions relatives tant à l'aménagement du territoire qu'aux moyens de transport. Ces essais permettent de juger objectivement si, eu égard aux plans d'aménagement du territoire, les voies existantes et envisagées, ainsi que les autres moyens de transport, peuvent suffire; on peut aussi s'appuyer sur leurs résultats pour élaborer ultérieurement des plans visant à harmoniser le développement social et économique d'une ville et de son réseau de transports.

VALEUR

V.5. Une étude très poussée nécessite de très importants travaux sur le terrain et le dépouillement de nombreuses informations, ce qui prend du temps et coûte nécessairement très cher. Mais, si elle est soigneusement préparée, une telle enquête donne des résultats beaucoup plus précieux que les seuls moyens de dresser une fois pour toutes un plan d'aménagement du territoire et d'organisation des transports. Lorsque la « maquette » a été construite, on peut la tenir à jour en vérifiant de temps à autre les renseignements sur lesquels elle est fondée et on peut continuer à s'y reporter pour prendre des décisions nouvelles concernant les transports et l'aménagement du territoire. Selon les experts, il est possible de construire une maquette qui, remise périodiquement au point, peut rester valable pendant une vingtaine d'années.

V.6. Outre qu'elle fournit une base pour élaborer un plan d'ensemble, l'enquête rassemble et présente sous une forme commode une masse de renseignements détaillés qui facilitent l'examen de toutes sortes de projets de planification et de propositions relatives aux transports. Une enquête fournit aussi une documentation pour les recherches sur de nombreux problèmes dans le domaine de la planification et des transports urbains.

PRÉPARATION ET EXÉCUTION DES ENQUÊTES

V.7. L'expérience acquise en effectuant des enquêtes a fait ressortir certains points :

- a) il est important de faire, auprès du public et des autorités locales de la zone considérée, un travail préparatoire consistant à leur expliquer la nécessité et le but de ces enquêtes. Il pourrait être utile de faire de la publicité par la Presse, la Radio et d'autres moyens;

- b) on constate généralement que le public accueille assez volontiers les enquêteurs à domicile, ceux qui posent des questions aux conducteurs dans la rue et aux voyageurs utilisant les transports en commun, pourvu que ces enquêteurs aient une bonne technique;
- c) les enquêtes par questionnaires envoyées par la Poste ont produit des résultats moins satisfaisants : la proportion des personnes ainsi touchées ayant répondu est assez faible et il n'a pas été possible d'établir dans quelle mesure elles étaient représentatives;
- d) la zone où une enquête sera effectuée doit être délimitée avec soin et devra normalement englober toute la superficie bâtie sans discontinuité (laquelle s'étendra souvent au-delà des limites du ressort de l'autorité ou des autorités locales dont relève la majeure partie de cette superficie et qui pourra englober d'autres communes situées à la périphérie). Il faut étudier minutieusement les déplacements à l'intérieur de la zone bâtie; on peut ensuite étudier les déplacements effectués vers l'extérieur de cette zone ou pour y revenir, au moyen d'enquêtes menées à la périphérie de la zone.

V.8. Les techniques qui ont été élaborées pour exécuter les enquêtes et construire des maquettes statistiques devraient être valables pour n'importe quelle ville, mais les renseignements recueillis seront en général particuliers à une ville donnée. Il ne faut donc pas s'attendre en général à ce qu'une maquette fondée sur une enquête relative aux transports d'une ville constitue un guide sûr lorsqu'on l'applique à une autre ville. Il peut toutefois y avoir des exceptions : la Délégation espagnole a fourni une intéressante contribution qui, en décrivant un exemple réel, conduit à penser que, sous réserve d'un certain degré de similitude entre les éléments essentiels (population, densité, nombre de véhicules, revenus par tête, etc.) de deux villes, certaines prévisions théoriques, tirées d'une maquette établie pour une ville donnée, restent à l'intérieur de marges d'erreurs tolérables lorsqu'on les vérifie dans une autre ville au moyen de contrôles réels effectués par sondages. L'utilisation de « maquettes de comparaison » de ce genre peut permettre d'économiser du temps pendant certaines phases d'une enquête, en particulier pour les petites villes.

COUT DES ENQUÊTES

V.9. Le coût d'une enquête sur les transports peut paraître élevé à première vue. En fait, il est très modique par rapport au montant des investissements qu'on fera en s'inspirant de cette enquête. Il varie selon la quantité de détails dont on a besoin et selon les dimensions de la ville ou de l'agglomération urbaine étudiée. Comme certains frais sont incompressibles, quelle que soit les dimensions de la ville, le coût global par habitant est plus élevé pour les petites villes que pour les grandes. Aux Etats-Unis d'Amérique, ce coût est en moyenne d'environ 1 dollar par habitant. Pour les enquêtes récemment effectuées en Europe continentale, dans des villes de 500.000 à 1 million d'habitants, ce coût a été compris entre 2 francs français environ par habitant pour les villes les moins importantes et 1 franc environ pour les plus grandes, la moyenne étant approximativement de 1,20 franc par habitant. Une enquête sur les habitudes de la population (environ 1,2 million d'habitants) quant à ses déplacements a été effectuée, surtout par interrogatoire direct, dans la région de Stockholm de 1961 à 1963; son coût a été estimé à environ 1 million de couronnes suédoises (soit approximativement 1 million de francs français). Au Royaume-Uni, les coûts estimatifs de plusieurs enquêtes sont approximativement les suivants :

	POPULATION En millions	FRANCS FRANÇAIS En millions
Estuaire de la Mersey.....	1,4	2,9
Birmingham.....	2,4	3,7
Manchester.....	2,4	4,2
Londres.....	8,8	10,2

RÉSUMÉ

V.10. Dans le Chapitre IV, nous avons montré combien la planification des transports et l'urbanisme sont intimement liés. Le présent chapitre analyse le fonctionnement d'un instrument essentiel de ce genre de planification. On a élaboré — et on continue à mettre au point, en s'inspirant de l'expérience acquise — de nouvelles méthodes statistiques qui permettent de prévoir les besoins futurs dans le domaine des transports en fonction de l'évolution prévue en matière d'aménagement du territoire et de déterminer l'influence exercée par les transports sur le développement urbain. Ces enquêtes sur les transports exigent des recherches détaillées et complexes, mais la « maquette » du réseau futur de transports qu'elles permettent d'établir est un guide précieux pour planifier à long terme le

développement urbain comme celui des transports et elle peut très utilement permettre de vérifier la valeur des propositions à brève

échéance. S'ils sont périodiquement mis à jour, les résultats de l'enquête permettront de disposer d'un instrument permanent de planification.

VI. LE RÉSEAU IDÉAL DE ROUTES ET D'AUTOROUTES URBAINES

A. UN RÉSEAU IDÉAL POUR UNE AGGLOMÉRATION

NOTE. Le présent chapitre résume succinctement les deux premières sections d'un rapport très détaillé présenté par la Délégation belge sur les conditions d'un réseau routier idéal pour une agglomération, les autoroutes urbaines et les tramways souterrains.

LA PLANIFICATION URBAINE ET LE RÉSEAU ROUTIER

VI.1. Le rôle véritable des réseaux routiers est de faciliter le fonctionnement des collectivités urbaines. Comme on l'a indiqué clairement au Chapitre V, il existe une interconnexion étroite entre le type et le niveau des activités qui s'exercent dans une zone quelconque d'une ville et la circulation qui en résulte. On ne peut utilement considérer, isolément ni les endroits où se situent ces activités, ni l'établissement de voies à grande circulation pour les desservir. Les deux choses font partie d'un concept urbain unique et il faut les planifier et les réaliser en conséquence.

CONCEPTION D'UN RÉSEAU ROUTIER

VI.2. L'ossature générale d'un réseau de communications doit comprendre :

Des autoroutes urbaines permettant une liaison avec l'extérieur et un accès au réseau des grandes artères urbaines; il s'agit de véritables autoroutes, conformes à la définition adoptée par la Commission Economique pour l'Europe, qui figure dans l'Annexe II, Section IIB de la Déclaration sur la Construction de Grandes Routes de Trafic international¹;

Un réseau de voies principales, formé par des artères essentielles et secondaires; les artères essentielles devraient avoir certaines des caractéristiques des autoroutes, notamment des chaussées

1. Les autoroutes sont destinées uniquement à la circulation automobile; elles ne sont accessibles qu'en des complexes d'accès spécialement aménagés et ne comportant aucune intersection à niveau. Les routes de ce type comportent généralement deux chaussées à sens unique, séparées et indépendantes, chaque chaussée ayant au moins deux voies de circulation de 3,50 mètres de largeur minimale chacune.

sées séparées et la priorité sur toutes les routes transversales, et elles devraient être conçues de manière à permettre le meilleur écoulement possible de la circulation; leur largeur dépendra de la capacité désirée. Le réseau principal devrait être destiné à la circulation mécanique en général et assurer la liaison de chacune des unités avec la région environnante et les autres quartiers;

Un réseau de *voies locales* desservant chaque groupe de bâtiments à l'intérieur d'un quartier et ayant un nombre limité de points d'accès au réseau principal. Le semi-isolément de chacun des réseaux par rapport aux moyens de transport mécaniques est réalisé par une concentration, à l'intérieur de l'îlot, des services et commodités nécessaires à la vie quotidienne ou à l'accomplissement d'une activité normale.

UTILISATION OPTIMALE DES VOIES DE COMMUNICATIONS

VI.3. Dans beaucoup de cas, le réseau des voies de communications urbaines ne permet pas de tirer pleinement parti des avantages potentiels du transport automobile, en ce qui concerne la vitesse et l'économie. On ne peut y parvenir qu'en faisant une distinction entre les différentes fonctions du réseau routier et en l'adaptant pour les remplir. Qu'il s'agisse de la restructuration d'un réseau existant ou du tracé d'une nouvelle cité, les principes suivants doivent être respectés :

a) *Séparation de la circulation automobile et de celle des piétons*

L'interpénétration dangereuse et absurde des espaces réservés aux piétons et aux véhicules provoque de nombreux accidents. Il semble difficile, tout au moins dans un proche avenir, de séparer complètement les piétons des véhicules en leur assignant des plans d'action superposés, sauf en des points précis, et d'ailleurs peu nombreux, à trafic très dense. Une solution pratique plus générale consiste à délimiter plus nettement au niveau du sol les zones réservées aux piétons, celles uniquement destinées aux véhicules, enfin celles où ils doivent coexister.

b) *Etablissement de réseaux routiers séparés pour la circulation de transit et la circulation locale*

L'utilisation commune des mêmes artères par la circulation locale, qui est intermittente et lente, et par la circulation de transit, qui est rapide et ne s'intéresse guère aux endroits qu'elle traverse, donne lieu à un courant de circulation heurté, ce qui provoque des ralentissements, des embouteillages et des accidents. La séparation nécessaire des deux types de circulation peut être réalisée en subdivisant le réseau :

- en voies principales, suivant approximativement le sens général du mouvement reliant les grands foyers d'attraction;
- et en voies secondaires adaptées aux besoins locaux.

Ces voies se distingueront les unes des autres par le nombre, l'emplacement et l'aménagement des carrefours et des points d'accès aux immeubles riverains.

c) *Discrimination des types de véhicules admis à circuler sur le réseau*

Le rendement des chaussées est diminué si l'on y fait circuler des véhicules présentant des caractéristiques différentes en ce qui concerne la vitesse, l'accélération, les dimensions, les charges. Si l'on rendait plus rigoureuses les conditions à remplir par les véhicules pour être admis à circuler sur certains réseaux, on pourrait espérer une économie dans le coût de construction de la voie, une allure optimale des véhicules, un débit maximal, une sécurité et une salubrité accrues.

d) *Séparation des courants d'après le sens ou la vitesse de circulation*

L'établissement de sens uniques améliore la régularité du débit et la sécurité dans les artères secondaires plus étroites, mais cette mesure ne peut être applicable que si l'on dispose dans chaque direction d'itinéraires de longueur et de capacité approximativement égales. Si un sens de circulation prédomine à certaines heures et s'inverse à d'autres heures, on peut accroître le débit par le système du « courant alterné », en réservant alternativement une partie de la chaussée au sens de circulation le plus surchargé à un moment donné.

MESURES TRANSITOIRES

VI.4. Toute opération de rénovation urbaine s'étendant nécessairement sur une longue période, on devra, en attendant son achèvement, imposer des mesures de limitation de trafic. On a mentionné au paragraphe 15 du Chapitre III

quelques-unes des mesures qu'il est possible de prendre. Ce qu'il faut éviter c'est tenter de faciliter l'usage croissant de l'automobile privée pour les déplacements facultatifs (par exemple entre le domicile et le lieu de travail) en laissant le flot de la circulation s'étendre à un plus large réseau de rues, notamment à celles où les gens vivent et travaillent. Il faut, au contraire, partir de la conception de zones d'environnement, c'est-à-dire adapter le réseau routier existant par une délimitation des unités de voisinage, en éloigner le trafic de transit, et organiser dans ces unités la circulation locale des véhicules et des piétons.

Dans le Chapitre II, paragraphe 2, nous avons attiré l'attention sur la manière dont un volume excessif de circulation automobile détruit les attraits d'un quartier urbain. L'omniprésence de véhicules en stationnement ou en mouvement et même le système de contrôle du stationnement et de la circulation peuvent ôter tout agrément à la vie urbaine, enlaidir les villes et détruire la paix des lieux tranquilles qui y existaient encore. Il faudrait envisager d'un œil très critique l'utilisation à titre transitoire d'expédients à court terme et ne se résigner à de nouveaux sacrifices aux exigences de la circulation, qu'en cas de grave nécessité.

B. AUTOROUTES URBAINES

PROGRAMME D'ENSEMBLE

VI.5. L'amélioration d'un réseau de communication sous forme d'opérations isolées (suppression de goulots, aménagement de carrefours) n'a qu'une utilité très limitée et n'a souvent pour conséquence que de transférer la surcharge sur d'autres points névralgiques. Le plan d'aménagement dans l'espace, comme le programme d'échelonnement dans le temps, doivent être établis pour l'ensemble du réseau et à une échelle qui permette, autant que possible, de satisfaire la demande maximale prévisible de circulation automobile. L'exécution des grands travaux d'infrastructure routière, ou leur modification une fois terminés, coûtent cher et il est nécessaire que les programmes d'aménagement particuliers soient conçus et exécutés de manière à cadrer avec les solutions définitives que l'on a en vue. Si l'on adopte cette méthode, le rythme de réalisation de l'ensemble du programme pourra ensuite être modifié en fonction du développement de la circulation et de la conjoncture économique.

VI.6. On a examiné au Chapitre IV l'interdépendance de la planification des transports et des plans d'urbanisme, ce chapitre montre clairement

à quel point l'élaboration des plans relatifs aux transports doit tenir compte de la façon dont les usages du sol sont répartis dans le plan de développement de la zone ainsi que des limites géographiques assignées à l'agglomération par le plan directeur d'urbanisme.

VI.7. La capacité à donner au réseau est fonction de la mesure dans laquelle on voudra satisfaire la demande de transport par automobile privée pour les déplacements facultatifs ou non essentiels (domicile-travail, achats, etc.), c'est-à-dire de la façon dont il sera possible de réaménager le centre pour le rendre accessible et, en même temps, y réaliser des conditions de vie acceptables. L'échelonnement de la construction et éventuellement la capacité d'un réseau d'autoroutes peuvent également être fonction des politiques nationales et locales d'investissements. On a souligné, au paragraphe 4 ci-dessus, que le renouvellement urbain constitue un processus de longue durée. Le développement d'un système routier efficace en harmonie avec un plan directeur basé sur les principes exposés dans ce chapitre fait partie de ce processus. Toutefois, la construction de routes urbaines exigera de lourdes demandes sur les ressources financières et, de ce fait, il pourrait ne pas être possible de mettre en œuvre des plans de ce genre aussi rapidement que le voudraient certains usagers. On doit considérer ces plans comme une solution à long terme qui pourrait demander de très nombreuses années dans certaines circonstances pour tenir compte des priorités à établir de manière que les réseaux routiers urbains suivent le développement des besoins de trafic.

CONFIGURATION DU RÉSEAU

VI.8. L'importance des considérations économiques et financières conduit à limiter le nombre d'autoroutes urbaines, mais quand il s'agit de voies essentielles au développement de la cité, il est nécessaire de voir grand. En compensation, les autres artères du réseau ne seront empruntées, même si le parc automobile est triplé ou quadruplé, que par un volume de trafic n'appelant que peu ou pas d'aménagement.

VI.9. Le réseau doit être adapté à la configuration de la cité, à ses pôles d'activité, à ses axes de circulation. Par exemple, un réseau comprenant un entrelacs de voies radiales et concentriques convient à une cité qui s'étend assez également dans différentes directions, une telle disposition favorise une meilleure répartition des activités sur tout le territoire de la ville.

VI.10. Il a été question au Chapitre V des vastes enquêtes sur l'aménagement du territoire et sur l'organisation des transports qui assurent des données concrètes et permettent des prévisions statistiques en fonction desquelles on pourra judicieusement planifier les transports urbains. Les données ainsi obtenues apporteront des précisions sur les grands courants de circulation dont l'écoulement devra être assuré aussi bien par le plan de développement qui sera finalement réalisé que par les mesures qui seront prises en attendant. Il faudrait donc déterminer les grandes lignes du réseau d'artères principales et les tronçons pour lesquels il sera justifié de construire de véritables autoroutes urbaines, cette solution permettant seule d'absorber d'une manière satisfaisante les débits prévus.

VI.11. La construction d'une autoroute urbaine exigera normalement l'établissement de certains tronçons en tranchées ou en tunnels, ou encore en viaducs. Les frais de construction et d'acquisition de terrains seront vraisemblablement très élevés. Pour la conception d'une autoroute de ce genre, il faut donc profiter le plus possible de tout tracé qui permette de réduire au minimum les frais d'achat de terrains et de construction pour un débit donné. Par exemple, la réalisation de nouvelles percées peut donner quelquefois l'occasion de détruire des îlots insalubres, tout en améliorant les conditions sanitaires des bâtiments riverains.

VI.12. L'importance de la circulation de pénétration, qui assure les déplacements à destination du centre et réciproquement, ainsi qu'une fraction de la circulation de la zone rurale à la zone urbaine, appelle la création d'artères *radiales* largement conditionnées et tenant compte de ce que le trafic augmente au fur et à mesure de l'approche du centre. Il faut toutefois éviter de faire pénétrer les radiales jusque dans le quartier central et d'amener ainsi à l'intérieur de la ville des concentrations de trafic que les autres voies publiques ne peuvent écouler.

VOIES CONCENTRIQUES

VI.13. Il est également souhaitable de réaliser une voie circulaire intérieure ou échappatoire, qui contourne le secteur central, de manière à détourner une fraction aussi grande que possible de la circulation ayant son origine ou sa destination en dehors de ce secteur.

VI.14. Le contournement complet de l'agglomération n'intéresse que la circulation de transit et une fraction de la circulation de pénétration qui cherche à atteindre sa destination par l'itiné-

raire le plus favorable, compte tenu de la longueur et du temps de parcours. Comme la circulation de transit représente moins de 10 % pour les villes de plus de 500.000 habitants, c'est la rentabilité de l'opération qui doit, dans chaque cas, justifier la création d'une telle artère. Ce contournement pourra être conçu soit sous forme de déviation d'une autoroute interurbaine, soit dans le cas de villes importantes, sous forme d'anneau concentrique.

RENDEMENT

VI.15. Une autoroute urbaine bien conçue a une capacité par voie qui est de 2,5 à 3 fois celle d'une artère ordinaire. Ce n'est pas parce qu'elle est plus large, mais parce que l'existence de chaussées séparées, le petit nombre des points d'accès, les croisements aménagés à des niveaux différents et les courbes et pentes soigneusement étudiées, permettent l'écoulement incessant de la circulation à un rythme régulier, ce qui augmente le débit. De plus, la sécurité est beaucoup plus grande, le taux des accidents étant de 3 à 4 fois plus faible que pour une autre voie.

PIÉTONS

VI.16. Sauf là où il existe des ouvrages d'art (tunnels ou viaducs), les autoroutes constituent une barrière pour les piétons. Les villes sont construites pour les habitants et les déplacements à pied sont l'une des caractéristiques de la vie urbaine. Dans les zones où la circulation des piétons est relativement intense, il faut donc leur permettre de traverser sans danger et commodément les autoroutes en leur ménageant des passerelles ou des passages souterrains. Il est manifestement préférable de construire des passerelles lorsque l'autoroute est creusée en tranchée, car la passerelle n'exigera alors du piéton aucun changement de niveau important; ailleurs, les passages souterrains exigeront moins d'effort et dérangeront moins les piétons, mais, pour assurer leur utilisation, il est souhaitable de leur donner et de leur conserver une apparence agréable. Dans certaines villes, il est apparu utile d'installer des escaliers mécaniques en des points où les piétons sont très nombreux.

PROTECTION DU SITE

VI.17. Etant donné qu'un réseau d'autoroutes avec ses échangeurs mobilisera finalement beau-

coup d'espace et engendrera beaucoup de bruit, l'aspect « urbanistique » présente une grande importance; il s'ensuit que l'intégration des voies dans le site doit faire l'objet d'études esthétiques d'ensemble. A cet égard, les routes en élévation sont peu recommandables, d'autant plus qu'elles doivent être desservies par de multiples rampes d'accès, sous peine d'être de peu d'utilité dans les zones bâties.

RÉSUMÉ

VI.18. On peut résumer succinctement de la manière suivante les principales conclusions formulées dans le présent chapitre. Le réaménagement du réseau routier urbain doit être déterminé par un plan d'ensemble, qui sera exécuté par étapes, et non arbitrairement ou sans méthode. Les grandes lignes de ce plan, dont dépendront le tracé et la capacité des voies, devront s'inspirer d'une enquête préalable sur les transports, comme on l'a vu dans le Chapitre V. Il faudrait prévoir des autoroutes urbaines, pour assurer les communications entre les zones situées hors de l'agglomération urbaine et le réseau urbain principal, un réseau intérieur d'artères essentielles et secondaires et des réseaux locaux, reliés à ces artères, pour desservir les différents quartiers. Les artères essentielles devraient être des voies radiales d'une grande capacité, reliant les faubourgs au centre sans y pénétrer ni le traverser. Une voie circulaire intérieure ou de dégagement, qui évite le secteur central encombré, devrait absorber des courants de circulation importants à l'intérieur de la ville. Il faudrait assurer l'utilisation optimale du réseau en séparant les véhicules selon leur type, leur poids, leur volume, leur vitesse et leur direction. Pendant qu'aura lieu le réaménagement à long terme prévu par le plan d'ensemble, il faudra prendre des mesures provisoires du genre de celles dont il a été question au Chapitre III. Lorsqu'on recourra à ces expédients temporaires, il faudra éviter autant que possible de porter atteinte aux agréments de la ville. Si elles sont convenablement implantées et conçues, les autoroutes urbaines ont un grand débit et elles améliorent les conditions économiques et la sécurité de la circulation. La démolition d'immeubles qui sera nécessaire peut donner une impulsion à la rénovation urbaine, à condition que le tracé des autoroutes urbaines et du réseau d'artères principales soit judicieusement établi et que l'échelonnement des travaux soit convenablement prévu.

VII. LES TRANSPORTS EN COMMUN DE VOYAGEURS : CARACTÉRISTIQUES ET FONCTION, ET MOYENS DE LES RENDRE PLUS ATTRAYANTS

A. CARACTÉRISTIQUES DES TRANSPORTS EN COMMUN

VII.1. On a signalé au paragraphe 2 du Chapitre II, que la capacité des villes à absorber le volume croissant de la circulation automobile n'était pas illimitée; il n'est pas non plus possible, ni même souhaitable, de recourir à la solution radicale qui consisterait à reconstruire complètement des villes entières pour y faciliter la circulation. A cette difficulté s'ajoute le fait que des facteurs économiques et sociaux de la vie urbaine moderne accroissent constamment la nécessité de donner à la population de grandes possibilités de déplacement. Les transports en commun ont donc un rôle de plus en plus important à jouer. Ils conviennent mieux que l'automobile privée pour assurer aux heures de pointe le va-et-vient entre le domicile et le lieu de travail et, en particulier s'ils fonctionnent au-dessus ou en-dessous du niveau de la rue, pour les déplacements à l'intérieur du centre encombré des villes. Les diverses formes de transports en commun ont des caractéristiques différentes, qui se répercutent sur leur efficacité relative en diverses circonstances. On peut également identifier certains facteurs qui conditionnent l'attitude des usagers à l'égard des transports en commun.

Vitesse, capacité, infrastructure et coûts de fonctionnement

VII.2. Ces caractéristiques sont sensiblement différentes suivant que les services fonctionnent sur des voies réservées à leur usage exclusif, ou partagent la chaussée empruntée par la circulation générale; ces deux situations doivent faire l'objet d'examen séparés.

Vitesse sur la voie publique

VII.3. Sur la voie publique, la vitesse des transports en commun doit en général être limitée à la vitesse moyenne de l'ensemble de la circulation. Cette vitesse moyenne a diminué à mesure qu'augmentait l'encombrement du centre des villes. Le tableau I ci-contre montre combien sont faibles les vitesses moyennes (elles ne sont souvent guère supérieures à la vitesse de la marche à pied) actuellement atteintes dans le centre de quelques grandes villes. Dans le centre de Londres, la vitesse moyenne de la circulation en général est d'environ 17,6 km/h pendant

les heures creuses et 16,4 km/h à l'heure de pointe du soir. Les autobus circulent à des vitesses qui représentent environ 70 % de celle de la circulation en général, soit approximativement 12,3 km/h et 11,5 km/h respectivement.

TABLEAU I

VILLE	VITESSE EN HEURE CREUSE	VITESSE EN HEURE DE POINTE
Bordeaux (450.000 h).....	12 km/h	9 km/h
Lyon (1.000.000 h).....	11 km/h	4 km/h
Marseille (1.000.000 h)....	8 km/h	6 km/h
Rouen (350.000 h).....	8 km/h	5,5 km/h
Munich ¹ (1.106.000 h)....	28,4 km/h	7,5 km/h
Cologne ¹ (818.000 h).....	16 km/h	12 km/h
Dusseldorf ¹ (705.000 h)....	19,7 km/h	9,5 km/h
Brême ¹ (570.000 h).....	17,3 km/h	7,4 km/h

1. Tramways seulement.

Naturellement, les vitesses moyennes mesurées sur un parcours entier sont plus élevées que dans les zones centrales, mais ces chiffres montrent à quel point les transports en commun sur voie publique sont ralentis par la circulation générale.

VII.4. Les arrêts pour prendre ou déposer des voyageurs réduisent encore la vitesse moyenne des transports en commun sur la chaussée. A Londres, on a évalué à 20 secondes la perte de temps moyenne à chaque arrêt d'autobus. A raison de trois arrêts par kilomètre, un autobus perd une minute tous les kilomètres sur la circulation automobile, et ceci quelle que soit la vitesse moyenne à laquelle cette dernière s'effectue.

VII.5. La fréquentation des transports en commun s'est très nettement ressentie de la réduction de la vitesse et a été en décroissant par rapport à la population. De 1954 à 1962, la population urbaine s'est accrue en France de 15,6 %, le nombre des places offertes dans les transports en commun de 12,44 %, celui des places-km disponibles de 8,19 % et le nombre des passagers de 3,4 % seulement.

Vitesse en site propre

VII.6. Les transports en commun roulant sur des voies réservées à leur usage exclusif ne sont pas soumis aux aléas de la circulation générale.

Leur vitesse moyenne dépend des caractéristiques techniques des véhicules (accélération, vitesse maximale), et des délais nécessaires aux voyageurs pour accéder aux véhicules ou en sortir. C'est seulement lorsque la circulation approche du point de saturation que ces délais influencent matériellement la vitesse moyenne, qui autrement est pratiquement constante.

VII.7. Lorsque l'on considère la vitesse des transports en commun, il faut faire une distinction entre la vitesse moyenne des véhicules (arrêts compris) et la vitesse moyenne pour l'usager, qui comprend le temps nécessaire pour aller jusqu'à la station et, à la fin du trajet, jusqu'à l'endroit où il se rend. La plupart des voyageurs rejoignent la ligne de transport en commun à pied, de sorte qu'une part considérable du voyage global est consacrée à la marche à pied et à l'attente des véhicules. A Londres, on a observé les proportions suivantes :

TABLEAU II

Distance directe en miles.

TEMPS OCCUPÉ PAR	Distance directe en miles.		
	1	2	3
La marche	54 %	27 %	18 %
L'attente.....	13 %	11 %	11 %
Le transport.....	33 %	62 %	71 %
Vitesse totale.....	3 m/h	4 m/h	5 m/h

VII.8. Les évaluations relatives à la durée optimale des déplacements et aux distances maximales qu'il serait souhaitable de parcourir à pied pour accéder aux transports en commun et en revenir varient quelque peu de pays à pays, mais on s'accorde en général pour considérer que, pour que les transports en commun ne perdent pas la faveur du public, la limite des distances à parcourir à pied se situe entre 250 et 400 mètres dans les villes; néanmoins, dans les zones périphériques résidentielles, une distance de 750 mètres est acceptable. Il s'ensuit que les transports en commun conviennent particulièrement là où les zones résidentielles et les lieux de travail sont concentrés de manière très dense autour des terminus ou des arrêts, dans des rayons qui ne dépassent pas ces ordres de grandeur.

Capacité

VII.9. Le tableau III indique quelles sont les capacités maximales des différents types de transports en commun en site propre.

TABLEAU III

	COUT	DÉBIT
	<i>En millions de francs par km</i>	<i>Voyageurs à l'heure de pointe</i>
Métro aérien.....	15-20	30.000-50.000
Mono-rail.....	12-15	10.000-12.000
Métro souterrain.....	50-60	30.000-50.000
Autobus utilisant une voie réservée sur autoroute.....	Variable	6.000 (avec arrêts le long de l'autoroute).
		20.000 (sans arrêts)

VII.10. La capacité des autobus utilisant la voie publique concurremment avec les autres véhicules dépend des conditions de la circulation générale et des caractéristiques de la voie. A Paris, sept lignes d'autobus empruntent les quais de la rive droite de la Seine, où une piste spéciale a été réservée au seul usage des autobus et des taxis. Au cours de l'heure de pointe, cette piste réservée était utilisée par 80 autobus transportant 4.000 passagers, ainsi que par 400 taxis transportant 520 clients. La notion de capacité est difficile à appliquer de manière précise aux transports en commun utilisant la voie publique, mais leurs débits possibles sont cependant nettement moins élevés que ceux des transports en commun en site propre.

Coûts

VII.11. Il faut faire une distinction entre les coûts d'infrastructure et les coûts d'exploitation. Les premiers sont très élevés pour les transports en commun en site propre et faibles pour les autres. C'est l'inverse pour les coûts d'exploitation qui tendent en général à être plus faibles pour les transports en commun en site propre que pour les autres. L'importance des travaux de premier établissement explique que les transports en commun en site propre ne soient justifiés que pour des débits très élevés. Il en va de même, mais à un moindre degré, des transports en commun en site non propre qui nécessitent des débits importants pour être rentables.

B. L'ÉQUILIBRE ACTUEL ENTRE MODES DE TRANSPORT

VII.12. La répartition entre les différents modes de transports diffère considérablement, à l'intérieur d'une ville selon le type de relations,

d'une ville à l'autre suivant l'importance de la ville, et d'un pays à un autre suivant le type d'urbanisation.

a) *Variations suivant le type de relations*

- i) En fonction du point de départ ou de destination : pour les raisons indiquées au paragraphe 8 ci-dessus, et également parce que les difficultés croissantes de stationnement dans le centre des villes ont tendance à décourager l'emploi de l'automobile, le transport en commun est particulièrement adapté aux relations à destination du centre. On constate donc que dans toutes les grandes villes le pourcentage des déplacements assurés par des transports en commun est plus fort pour les relations à destination du centre que pour l'ensemble de l'agglomération. Aux Etats-Unis, le rapport se situe aux alentours de 3 à 1. Il semble moins élevé dans les villes européennes.

- ii) En fonction de l'orientation de la ligne : l'importance du centre a généralement imposé un tracé radial aux lignes de transport en commun. Il en résulte que les relations entre quartiers périphériques sont très mal desservies et que l'emploi d'un véhicule individuel est alors presque indispensable.
- iii) En fonction du motif : du fait de sa très grande capacité, le transport en commun est particulièrement bien adapté aux transports de pointe à certaines heures et sur des parcours déterminés, et particulièrement aux déplacements entre le domicile et le lieu de travail. La proportion du total que représentent les transports en commun est plus importante pendant les heures de pointe que pendant les heures creuses.

Du fait de l'élévation du niveau de vie et de l'extension des loisirs, le volume des déplacements à d'autres fins a tendance à augmenter rapidement. Les déplacements de ce genre font intervenir principalement les moyens de transport individuels et, comme ils sont plus dispersés que les déplacements des personnes qui se rendent à leur travail, il est plus difficile d'y pourvoir, soit en mettant au service de nouvelles voies à l'intention des voitures privées, soit en améliorant le réseau des transports en commun.

TABLEAU IV

	POPULATION <i>Année de l'étude</i>	POURCENTAGE DES DÉPLACEMENTS PAR TRANSPORTS EN COMMUN
Chicago.....	5.200.000	25
Détroit.....	3.000.000	16
Washington.....	1.600.000	25
Pittsburg.....	1.500.000	20
Saint-Louis.....	1.300.000	15
Houston.....	900.000	13
Kansas City.....	850.000	10
Phoenix.....	400.000	7
Nashville.....	350.000	7
Ft. Landerdale.....	200.000	1
Charlotte.....	200.000	7
Réno.....	50.000	2

b) *Variations suivant l'importance de la ville*

Pour être rentables, il faut que les transports en commun soient assurés d'un trafic de voyageurs substantiel. Il est donc normal que leur importance aille en croissant avec celle de la ville. C'est ce que traduisent les tableaux IV et V.

Le tableau IV a trait à des villes des Etats-Unis et les chiffres se rapportent à l'ensemble des déplacements et non pas seulement au trajet pour se rendre au lieu de travail. L'automobile privée joue un rôle prédominant dans ce pays et plus la ville est petite plus sa part du trafic est élevée. Le tableau V a trait aux déplacements domicile-lieu de travail en France, et met en évidence l'importance croissante des transports en commun. Il y a lieu de noter que les véhicules à deux roues sont très utilisés pour le transport des individus jusqu'au lieu de travail; dans les villes d'importance moyenne, ils assurent la majeure partie de ces déplacements.

TABLEAU V

	POPULATION	POURCENTAGE DES DÉPLACEMENTS ENTRE DOMICILE ET LIEU DE TRAVAIL PAR TRANSPORTS EN COMMUN
Mulhouse.....	150.000	13
Nancy.....	250.000	30
Rouen.....	350.000	27
Toulouse.....	350.000	31
Bordeaux.....	450.000	33
Marseille.....	1.000.000	54
Lyon.....	1.000.000	51

c) *Variations suivant les pays*

Deux facteurs principaux permettent d'expliquer les différences de répartition entre modes

Les tableaux ci-après donnent des chiffres comparables pour certaines grandes villes de Belgique et d'Allemagne.

TABLEAU Va. DÉPLACEMENTS ENTRE LE DOMICILE ET LE LIEU DE TRAVAIL
DANS DE GRANDS CENTRES URBAINS DE BELGIQUE

ZONE BÂTIE DE	POPULATION	TRAIN	AUTRES MOYENS DE TRANSPORTS EN COMMUN	ENSEMBLE DES MOYENS DE TRANSPORTS EN COMMUN	VOITURES PRIVÉES	MOTOCYCLES ETC.	A PIED	POURCENTAGE DU VOLUME GLOBAL DES DÉPLACEMENTS VERS LA ZONE BÂTIE REPRÉSENTÉ PAR LES PERSONNES SE RENDANT DANS LE CENTRE PAR LES TRANSPORTS EN COMMUN
Bruxelles.....	1.029.700							
a).....		22,7	38,5	61,2	17,9	3,2	17,7	
b).....		53,2	18,8	72,0	10,2	1,0	16,8	9,7
Anvers.....	656.000							
a).....		10,3	29,3	39,6	12,9	26,7	20,8	
b).....		3,4	42,2	45,6	19,9	34,5	—	10,8
Gand.....	229.000							
a).....		12,5	17,3	29,8	8,5	37,8	23,9	
b).....		1,8	25,0	26,8	15,6	57,7	—	9,7

- a) Lieu de travail situé dans la zone bâtie.
b) Lieu de travail situé dans le centre de la ville.

TABLEAU Vb. POURCENTAGE REPRÉSENTÉ PAR LES TRANSPORTS EN COMMUN
DANS LE VOLUME GLOBAL DES DÉPLACEMENTS ENTRE LE DOMICILE
ET LE LIEU DE TRAVAIL OU L'ÉCOLE, DANS QUELQUES GRANDES VILLES D'ALLEMAGNE

	POPULATION	TRAIN	TRAMWAYS	AUTOBUS	POURCENTAGE DU VOLUME GLOBAL DES DÉPLACEMENTS ENTRE LE DOMICILE ET LE LIEU DE TRAVAIL OU L'ÉCOLE ¹
Munich.....	1.106.000				
(zone centrale) ²	171.000				
a).....		3,4	58,4	3,2	65,0
b).....		64,0	2,5	9,8	76,3
Essen.....	729.700				
a).....		9,7	44,5	16,0	70,2
Dusseldorf.....	705.000				
a).....		0,1	61,6	—	61,7
b).....		31,6	32,8	18,6	83,0
Francfort.....	688.500				
a).....		3,3	63,4	—	66,7
b).....		48,7	7,8	19,3	75,8

1. Piétons non compris.
2. Population active domiciliée dans la zone centrale.
a) Personnes se déplaçant à l'intérieur de la ville.
b) Personnes se rendant dans la ville alors qu'elles habitent en dehors.

de transport constatées de pays à pays; le type d'urbanisation et le taux de motorisation.

- i) Le type d'urbanisation est un facteur décisif. Par exemple, l'expansion de type américain, à très faible densité, est nuisible à l'utilisation des transports en commun. Les distances à parcourir à pied entre les stations de transport en commun et les lieux de destination d'origine sont trop grandes et les faibles densités ne permettent pas d'assurer des flux de voyageurs importants. A l'opposé, on peut citer le type d'urbanisation adopté, par exemple, dans l'Allemagne. Dans ce pays, de nombreuses villes envisagent leur expansion sous la forme de cités satellites, centrées sur une gare de chemin de fer. Ce lien direct avec le centre d'une ville déjà construite assuré par un moyen de transport qui possède les avantages d'une voie exclusive, permet d'espérer que ce dernier jouera un rôle prédominant dans les déplacements entre les cités satellites et le centre. La relation générale entre la densité de la circulation et l'efficacité des moyens de transport en commun est assez nette, mais la question a, en dehors du domaine des transports, des incidences auxquelles il a été fait allusion au chapitre 4, paragraphe 17.
- ii) Le taux de motorisation a également une profonde influence sur la répartition entre modes de transport. En outre, il a indirectement d'importantes répercussions sur le type d'urbanisation. C'est ainsi que l'expansion à faible densité des villes américaines n'est possible que grâce à l'automobile. Malgré l'augmentation continue du taux de motorisation, les pays européens s'orientent vers des modes d'urbanisation différents. Les données dont nous disposons actuellement permettent de penser que l'augmentation du taux de motorisation entraîne en outre une modification de la répartition entre modes de transport quel que soit le type de l'urbanisation.

C. MOYENS DE RENDRE LES TRANSPORTS EN COMMUN PLUS ATTRAYANTS

Les facteurs du choix

VII.13. Toute personne qui doit effectuer un déplacement se trouve placée face à un choix entre plusieurs modes de transport : marche à pied, transport en commun, transport individuel

en automobile ou en deux roues, etc. Elle choisira en fonction d'éléments dont les plus importants sont : le temps de trajet, le confort et le coût. Ces éléments peuvent être quantifiés et ramenés à une échelle monétaire commune. C'est donc en agissant sur ces divers facteurs qu'il est possible de modifier la répartition entre modes de transport et de rendre les transports en commun plus attrayants.

Durée du voyage

VII.14. Une enquête effectuée à Chicago, auprès d'utilisateurs, a donné les résultats suivants :

	DÉPLACEMENT PAR TRANSPORT EN COMMUN		DÉPLACEMENT PAR VOITURE PARTICULIÈRE	
	DESTINATION			
	CENTRE VILLE	AUTRE	CENTRE VILLE	AUTRE
Moyen le plus rapide..	40 %	14 %	29 %	37 %
Confort	11	2	28	24
Voiture nécessaire.....	0	0	31	19
Seul moyen disponible..	1	19	6	12
Moins de marche.....	11	19	4	3
Prix inférieurs.....	18	16	0	1
Divers	19	30	2	4

Les résultats dépendent, dans une large mesure, de la destination, mais sans doute aussi du motif du déplacement. Ils montrent la valeur élevée que l'on attache, dans une civilisation à haut niveau de vie, au temps de transport, dont on peut penser qu'il deviendra de plus en plus le facteur principal de choix.

VII.15. Une étude récente effectuée en 1963 par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région parisienne sur les facteurs du choix des usagers des lignes de banlieue de la SNCF entre l'autobus et le métro, donne également des résultats intéressants. On a constaté que les usagers se comportent comme s'ils attribuaient à leur temps une valeur horaire de 3 francs environ (qui correspond à environ la moitié du salaire moyen de l'utilisateur, qui est de 5,50 francs). Il semble donc que la valeur attachée par les usagers à leur temps de transport soit inférieure à celle de leur salaire horaire, ce qui est *a priori* étonnant et en contradiction avec les enseignements de la théorie économique. En effet, lorsque le revenu augmente, la valeur que chaque individu attache à son temps croît, et, dans une économie où le marché du travail est parfaitement fluide, la valeur du temps de loisir ou de déplacement est la même que celle du temps consacré au travail.

Commodité et confort

VII.16. On possède peu d'éléments sur la valeur attachée au confort des transports; or, ce facteur de choix est loin d'être négligeable. C'est ainsi que l'on a constaté que les automobiles choisissaient plus volontiers des itinéraires à circulation non interrompue (autoroutes) que les itinéraires classiques, et des études cherchent actuellement à chiffrer ce « bonus psychologique » de l'autoroute, que l'on évalue en France à 3 centimes le kilomètre en rase campagne. *A fortiori*, il est certain que le choix entre modes de transport, à temps et à coûts égaux, est fortement influencé par le confort des différents moyens concurrents.

VII.17. Il existe de légères différences d'opinion, fondées sur l'expérience nationale, quant à l'importance relative que les usagers accordent, dans différents pays de la CEMT, à des facteurs tels que la vitesse, la régularité, le nombre des changements, la durée des attentes et le confort matériel. Des enquêtes effectuées dans une ville d'Allemagne ont montré que les préférences du public se classaient comme suit : liaison directe; fréquence; bon marché; rapidité; confort. A Londres, les facteurs qui influent sur le choix paraissent être dans l'ordre : la confiance que l'on peut accorder au service (passages fréquents et réguliers ou respect des horaires); commodité et confort; et coût. Le temps passé en attente, notamment pour les correspondances, là où un changement est nécessaire, constitue certainement un facteur important. Les enquêtes effectuées en Allemagne montrent que le public n'utilise pas le métro ou les trains de banlieue pour des voyages qui nécessitent plus de deux changements. L'étude de l'IAURP mentionnée au paragraphe 16 ci-dessus a montré que, pour les usagers, le temps passé dans les transports en commun en attente ou en correspondance valait le double du temps consacré au voyage. Il serait intéressant d'entreprendre d'autres études à ce sujet, car on est fondé à penser que le citadin, devenant de plus en plus difficile et supportant mal les contraintes, aura également tendance à attacher une importance croissante à ce facteur de choix.

VII.18. Bien que les voyageurs ne paraissent pas attacher au confort dans les transports en commun la même importance qu'à certains autres facteurs, leur appréciation varie souvent suivant la durée du trajet; ils sont pas exemple disposés à rester debout pour un court trajet si, ce faisant, ils évitent une attente de quelques minutes au point d'accès au mode de transport.

Niveau des tarifs

VII.19. A mesure que le niveau de vie s'élève, l'importance de la tarification a tendance à décroître, en ce sens que, pour obtenir le même effet, les tarifs doivent être beaucoup plus différenciés. Les plus chers doivent être relevés; en revanche, les réductions de tarifs auront vraisemblablement de moins en moins d'effet sur l'utilisation des différents moyens de transport. On estime que dans la région parisienne l'instauration de la gratuité dans les transports en commun aurait peu d'influence sur le choix d'une bonne partie de la population.

VII.20. Si le choix individuel entre modes de transport dépend des facteurs temps, confort et coût, il est souvent possible d'agir directement sur l'équilibre global, car les contraintes de capacité limitent le nombre des solutions possibles. C'est ainsi que le nombre des places de stationnement et les dimensions influent directement sur le nombre des véhicules se rendant dans chaque quartier, et la capacité des gares de transports en commun peut limiter le nombre des voyageurs. Les tarifs des moyens de transport en commun peuvent être calculés de différentes manières : ils peuvent, par exemple, couvrir la totalité des frais, compte tenu de la rémunération du capital, ou couvrir la différence entre ces frais et une subvention fixe, ou être calculés de manière à obtenir le maximum de recettes, ou être établis sur la base du coût marginal. C'est dans ce dernier cas que les infrastructures et les équipements seront vraisemblablement le mieux utilisés.

Moyens d'agir sur les facteurs de choix

VII.21. Il faut s'efforcer d'améliorer les principaux facteurs (durée, commodité, prix) qui, ainsi qu'on l'a indiqué ci-dessus, poussent les usagers à emprunter les transports en commun ou les en détournent.

La durée du voyage

VII.22. On a souligné au paragraphe 17 — et les chiffres du tableau II (§ 7) le font ressortir nettement — que le facteur important n'est pas seulement le temps passé dans les véhicules, mais la durée totale du voyage, du point d'origine au point de destination. Cette durée comprend le temps consacré à :

- a) accéder à la station ou à l'arrêt;
- b) se déplacer à l'intérieur des stations, y compris à passer d'un véhicule à un autre;

- c) à attendre;
- d) à effectuer le trajet dans le véhicule.

Il faut examiner séparément chacun de ces éléments.

VII.23. *Accès à la station.* Cette partie du voyage peut être effectuée à pied, en automobile ou à l'aide d'un autre moyen de transport individuel, ou encore en utilisant un moyen de transport en commun intermédiaire. Bien que la distance qu'il est acceptable d'effectuer à pied soit limitée (cf. paragraphe 8 ci-dessus), la majorité des voyageurs continue de se rendre aux stations à pied. Ce fait accentue l'importance des densités de population au voisinage immédiat des stations et celle de la planification urbaine pour les transports publics : des zones résidentielles à forte densité centrées sur des stations de chemin de fer de banlieue facilitent la rapidité des déplacements entre le domicile et le lieu de travail situé au centre de la ville; tandis qu'une expansion suburbaine à faible densité, à la mode américaine, est manifestement néfaste pour les transports en commun.

VII.24. Il serait extrêmement utile d'étudier le rôle joué par le transport terminal à pied, car on n'a guère de renseignements sur la valeur que les gens attachent au temps qu'ils y consacrent. On peut penser qu'elle varie sensiblement avec les conditions climatiques : un parcours à pied par mauvais temps peut être très pénible, et la valeur du temps correspondant très élevée, alors qu'un parcours par temps agréable peut se voir attribuer un coût nul, et même être considéré comme un avantage.

VII.25. On peut penser que l'utilisation de l'automobile pour rejoindre la station de transport en commun restera limitée, en tout cas pour les agglomérations de banlieue dont la population ne dépasse pas 1 million d'habitants, bien qu'une expérience effectuée à Hambourg ne se soit pas révélée concluante. Par contre, l'adoption de cette combinaison automobile-transport en commun peut se généraliser dans les grandes métropoles. Un programme de construction de parcs de stationnement d'une capacité de 50.000 places est en cours de réalisation dans la région parisienne. Ces parcs seront pour la plupart situés à la périphérie, à proximité du boulevard périphérique, ou plus loin encore, près de gares de banlieue, et les droits de stationnement perçus seront plus faibles que dans le centre de Paris. Au Portugal également, on aménage actuellement des parcs de stationnement aux terminus des lignes de métro, de tramway ou de trolley-bus.

VII.26. *Déplacements à l'intérieur des stations de transport en commun et correspondances.* Le temps passé pour rejoindre le quai d'accès depuis l'extérieur de la station, ou pour passer d'un quai à l'autre est très important. Les déplacements longs ou incommodes sont particulièrement mal supportés. Des calculs effectués dans la région parisienne ont montré que les usagers attachent au temps consacré à ces déplacements une valeur double de celle du temps passé à bord des véhicules. Il est donc très souhaitable de rendre ces déplacements aussi aisés et rapides que possible. Il faut mettre à la disposition du public des escaliers mécaniques, des trottoirs roulants, et le protéger des intempéries. Il faut aussi inclure dans cette rubrique des correspondances pratiques entre les différents moyens de transport en commun. On a obtenu certains résultats intéressants dans des gares utilisées conjointement par les autobus et les métros : il en existe un bon exemple à Hambourg et un autre à Berne. Des projets analogues sont en cours de réalisation dans la région parisienne.

VII.27. *Attente.* Le temps consacré à l'attente est aussi mal supporté par le public, qui lui attribue une valeur double de celle du temps passé à bord des véhicules. En France, on considère que la durée des attentes ne devrait pas dépasser cinq minutes sur les lignes urbaines, la moyenne des trajets complets étant de dix à quinze minutes. Pour les lignes suburbaines, où une telle fréquence est inconcevable, c'est la ponctualité qu'il convient de rechercher tout particulièrement. Des expériences réalisées aux Etats-Unis pour étudier l'influence de l'accroissement de fréquence sur l'utilisation des transports en commun n'ont pas abouti jusqu'ici à des résultats concluants.

VII.28. *Vitesse moyenne.* Dans les paragraphes 2 à 6 ci-dessus, on a souligné la différence marquée relevée entre les vitesses commerciales (arrêts compris) selon que les transports en commun qui utilisent des voies exclusives ou empruntent des voies publiques concurremment avec les autres moyens de transport. Etant donné la capacité qu'il est possible d'atteindre aux heures de pointe, l'exploitation de transports en commun en site propre ne peut se justifier que dans de très grandes villes. Le seuil de population justifiant un métro souterrain est délicat à déterminer. On estime généralement qu'il est compris entre 1 et 2 millions d'habitants; un autre calcul l'évalue à une charge d'environ 25.000 voyageurs par ligne dans chaque sens à l'heure de pointe. A ce propos, on verra plus loin au Chapitre IX, que le réseau de chemin de fer souterrain de

Stockholm dessert actuellement une population de 1,2 million d'habitants, et que l'on se propose de l'étendre pour desservir en l'an 2000 une population estimée à 1,75 million d'habitants. A l'heure actuelle, 450.000 personnes utilisent le réseau, et la capacité qu'il atteindra en définitive d'après le plan est de 900.000 personnes, avec une pointe de 36.000 voyageurs à l'heure par ligne.

VII.29. Etant donné le coût élevé de l'installation de nouveaux réseaux sur voies séparées, il paraît souhaitable d'étudier tout particulièrement les possibilités offertes par le réseau existant de chemin de fer. Les gares sont en général bien implantées dans le centre des villes, ce qui est intéressant pour le trafic urbain. Les lignes de chemin de fer desservant les gares des villes de province ne sont pas utilisées à pleine capacité, tant s'en faut si l'on cherchait à réaliser des progrès dans ce sens, il serait nécessaire d'adopter des plans d'urbanisme qui soient compatibles avec cette solution.

VII.30. Les possibilités d'améliorer la vitesse commerciale des moyens de transport en site propre sont en général limitées. On peut mentionner l'électrification des lignes de chemin de fer de banlieue (comme dans la région parisienne) et la mise sur pneumatique du métro parisien, qui a eu pour effet d'augmenter d'environ 10 % la vitesse commerciale.

VII.31. La régularité des transports en commun et l'accroissement de leur vitesse commerciale en sites non propres peuvent être obtenus de diverses façons :

- i) par l'amélioration des conditions générales de la circulation à la suite d'importants travaux de voirie ou d'une meilleure utilisation de la chaussée;
- ii) par une diversification du matériel pour mieux l'adapter aux conditions de la circulation : petits autobus, autobus avec impériale, véhicules articulés, etc.;
- iii) par une réduction des temps aux arrêts, les moyens qui s'offrent alors étant : un meilleur aménagement des stations, l'interdiction de stationner, l'élargissement des chaussées, etc., et une meilleure conception des véhicules;
- iv) par des dispositions soustrayant les transports en commun, dans la mesure du possible, aux embarras de la circulation :
 - création de bandes ou de pistes réservées sur des voies anciennes ou sur des voies nouvelles. Quelques expériences de bandes réservées sont actuellement en cours dans di-

verses villes du monde : Londres, New York, Milan et Paris;

— mise partielle en sites propres; les tramways des principales villes allemandes et de Bruxelles ont ainsi fait l'objet d'importants travaux d'infrastructure ayant pour but de les isoler de la circulation générale dans le centre des villes;

- v) par l'instauration de droits appropriés sur l'utilisation des rues par les moyens de transports individuels et sur le stationnement de ces véhicules, de manière à restreindre le volume de leur circulation.

Commodité et confort

VII.32. On peut également améliorer de diverses manières la commodité et le confort des quatre éléments du trajet mentionnés au paragraphe 22 ci-dessus. Certaines des mesures envisagées précédemment pour diminuer le temps de parcours amélioreraient simultanément la commodité et le confort.

VII.33. *Accès aux stations.* Les abords immédiats des stations, notamment dans le centre des villes, sont souvent malcommodes pour les piétons; on pourrait améliorer cette situation en établissant des passages séparés du trafic des véhicules, et, chaque fois que cela est possible, abrités des intempéries. Lorsque les parcs de stationnement sont installés au voisinage des gares pour favoriser les échanges automobiles-transport en commun, il conviendrait évidemment de leur donner une dimension suffisante pour faire face au trafic de pointe prévu.

VII.34. *Les déplacements à l'intérieur des stations,* y compris les changements de véhicules, ont été évoqués au paragraphe 26 ci-dessus. (A cet égard, augmenter la vitesse et la commodité revient à peu près au même.)

VII.35. *L'attente* des véhicules de transport en commun peut être rendue plus agréable par la mise à l'abri des intempéries et, si cela n'a pas déjà été fait, par l'amélioration de l'aspect des lieux d'attente. C'est ainsi que dans le métro de Paris, de nombreuses stations ont été décorées et que des vitrines d'exposition y ont été créées. La propreté, des sièges convenables pour les passagers qui attendent, un bon éclairage, un chauffage et une ventilation satisfaisants, des couleurs agréables et un aspect moderne, aussi bien dans les stations que dans les véhicules, tous ces éléments sont importants si l'on veut faire un effort sérieux pour permettre aux trans-

ports en commun de concurrencer l'automobile privée dans la faveur du public.

VII.36. *Trajet à bord des véhicules.* Il est difficile de déterminer quelle est la meilleure proportion entre les places assises et les places debout. On a suggéré de consacrer 40 à 50 % de l'espace aux places assises, mais sur certaines lignes d'autobus urbaines on a adopté la proportion de 30 % de places assises et de 70 % de places debout. Du point de vue du confort, il est souhaitable de fournir le maximum de sièges, dont la forme et le rembourrage soient confortables. En même temps, le fonctionnement aux heures de pointe impose généralement une proportion importante de places debout, et lorsque le trafic est dense aux heures de pointe, les voyageurs trouvent que la possibilité de s'asseoir importe moins que d'être contraint à une longue attente. L'importance des places assises est également proportionnelle à la longueur du trajet, et lorsqu'elle est réalisable, la meilleure solution consiste probablement à ménager une proportion plus élevée de places debout sur les véhicules qui fonctionnent essentiellement sur les lignes desservant le centre des villes, avec des arrêts fréquents, et de places assises pour les plus longs trajets, par exemple dans les trains de banlieue. Des strapontins, qui peuvent être utilisés aux heures creuses tout en dégagant plus de places debout aux heures de pointe, constituent un compromis pratique. La mise sur pneumatique du métro de Paris a non seulement augmenté la vitesse (cf. paragraphe 31 ci-dessus), mais elle a également réduit le bruit et accru le confort de manière substantielle.

TARIFICATION

VII.37. Il est probable que les modifications que l'on peut apporter à la tarification des transports en commun auront en règle générale des répercussions moins grandes que les mesures qui peuvent être prises à l'égard des transports individuels et du stationnement, qu'elles soient de nature financière ou réglementaire, ou mixte. Les tarifs des transports en commun sont en général assez faibles et il est peu probable qu'une baisse de ces tarifs incitent plus de voyageurs à utiliser ces moyens de transport de préférence aux automobiles privées. C'est donc l'application aux autres moyens de transport de mesures financières et réglementaires efficaces qui offrent les meilleures perspectives de modifier l'équilibre en faveur des transports en commun. Une diminution du volume de la circulation des autres véhicules aurait en outre pour effet indirect d'améliorer la vitesse commerciale des trans-

ports en commun en site non propre (comme on l'a indiqué au paragraphe 20 du Chapitre III).

TAXIS

VII.38. Dans le présent chapitre, on a centré le débat sur les transports publics de masse. Les taxis constituent un cas particulier. Ils sont en quelque sorte hybrides, leurs caractéristiques relevant à la fois des transports en commun et des transports individuels : comme les transports en commun, ils sont accessibles à tous et les pouvoirs publics exercent un certain contrôle sur leur fonctionnement; en revanche, leurs caractéristiques en tant que moyen de transport ressemblent à celles des transports individuels, car ils utilisent la chaussée conjointement avec les autres moyens de transports; ils n'ont ni itinéraires ni horaires fixes; leur capacité est faible (cf. paragraphe 10 ci-dessus), ils conduisent leur client du point d'origine au point de destination et leur fonctionnement est extrêmement souple. Les possibilités de « coordonner » un service de cette nature avec les moyens de transport en commun de masse sont de toute évidence tout à fait restreintes. Néanmoins, si l'on doit rechercher une solution au problème de la circulation urbaine en restreignant directement ou indirectement l'accès des automobiles privées au centre des villes, il sera encore plus nécessaire qu'aujourd'hui de disposer d'un parc de taxis suffisant en nombre et en qualité et qui fonctionne efficacement. Un réseau de transports publics de masse, même hautement efficace et pratique, ne peut pas, suivant les normes actuelles, remplacer parfaitement à tous les égards les moyens de transports individuels; il serait donc manifestement judicieux, dans le cadre de toute politique visant à modifier l'équilibre en faveur des transports en commun, que les systèmes de contrôle des taxis soient réexaminés avec soin, et éventuellement adaptés pour faire en sorte que ce moyen de transport puisse satisfaire à la demande accrue dont il sera l'objet.

RÉSUMÉ

VII.39. La présente analyse des caractéristiques des transports en commun de voyageurs montre que les réseaux fonctionnant en site propre présentent d'une manière générale des avantages, en ce qui concerne la vitesse et la capacité, sur ceux qui utilisent la voie publique concurremment avec d'autres modes de transport : l'efficacité de ces derniers réseaux et la proportion des populations urbaines qui les empruntent fléchissent lorsque augmente le nombre des véhicules privés à moteur et lorsque l'encombrement

des rues s'aggrave. Les avantages relatifs des réseaux en site propre — chemins de fer (de surface, souterrains ou aériens) et tramways circulant sur des bandes de terrain qui leur sont réservées — augmentent en fonction de l'importance des villes et ces réseaux sont généralement mieux aptes à couvrir les besoins énormes des heures de pointe, en particulier entre le centre des villes et les zones périphériques. Du point de vue financier, ces réseaux impliquent souvent des dépenses très considérables d'infrastructure et des frais modiques d'exploitation par unité de rendement, tandis que le contraire est vrai pour les services qui utilisent la voie publique concurrentement avec d'autres modes de transport. La répartition de la circulation entre les différents moyens de transport subit de différentes manières l'influence de divers facteurs : type, direction et motif du déplacement, importance de la ville, genre d'aménagement urbain généralement préféré dans le pays intéressé et proportion d'habitants possesseurs de voitures.

Dans plusieurs pays, des enquêtes ont été faites sur les principaux facteurs qui déterminent le choix fait par l'individu entre les moyens de transport utilisables et l'influence relative exercée par ces facteurs peut dans une certaine mesure être évaluée en termes financiers. Les trois facteurs principaux sont les suivants : durée du parcours, commodité et confort (il faut faire entrer sous cette rubrique, des éléments tels que la facilité d'accès, la vitesse, la fréquence, la régularité, la possibilité de parvenir à destination d'une seule traite et le confort matériel dans les véhicules et dans les stations); coût du transport. On peut donc influencer sur le choix des usagers en améliorant à ces égards les services de transport en commun. Les deux premiers facteurs ont une plus grande incidence que le coût dont l'influence sur le choix varie probablement en proportion inverse du niveau de vie. Dans certains cas, les améliorations sur l'un de ces points entraîneront des améliorations sur un autre. La densité du développement dans la zone de desserte d'un service exerce un effet profond sur son efficacité et sur l'attrait qu'il présente.

Observations complémentaires. Véhicules destinés au transport de marchandises

VII.40. Le présent chapitre a été axé sur l'analyse des problèmes relatifs au transport de voyageurs dans les agglomérations urbaines, car

c'est dans ce secteur des transports urbains que présentent le plus d'importance le passage des transports en commun aux transports individuels et ses conséquences. Cependant, il faut manifestement prendre aussi en considération les véhicules routiers qui transportent des marchandises. Lorsque les rues sont habituellement encombrées, les conditions économiques dans lesquelles ces véhicules sont utilisés sont moins bonnes, tout comme les conditions dans lesquelles fonctionnent les services qui transportent en commun des voyageurs en utilisant la voie publique. Réciproquement, lorsque des véhicules de ce genre circulent sans nécessité dans des zones encombrées, leur présence aggrave une situation générale déjà difficile. Néanmoins, il faut bien transporter des marchandises à destination ou à l'intérieur des villes en utilisant la voie publique. Ces opérations sont très dispersées et ne se prêtent pas au même traitement analytique que les transports en commun de voyageurs. Cependant, au cours de cette étude, on a tenu compte à la fois des besoins du transport de marchandises indispensables et de la nécessité de l'assujettir à une certaine réglementation. C'est ainsi qu'au Chapitre III, par exemple, on a mentionné que, lorsqu'on imposait des restrictions au stationnement, il fallait prévoir les possibilités indispensables d'accès des véhicules à des locaux situés le long de la voie publique et éventuellement interdire le chargement et le déchargement sur certaines voies. De même, il est recommandé au Chapitre VI de ne pas faire passer le trafic de transit par le centre congestionné des villes et de restreindre d'une manière sélective l'utilisation de certaines voies par différents types de véhicules, cette dernière mesure, en particulier, étant manifestement applicable aux véhicules transportant des marchandises pondéreuses. Au Chapitre IV, il a été question de l'aménagement de dépôts pour les camions à la périphérie des villes. A long terme, le réaménagement physique des villes sur des bases plus rationnelles devrait naturellement permettre d'implanter en fonction d'une ville et d'un réseau routier réorganisé les activités obligeant à transporter des marchandises par la route de telle manière que les véhicules utilitaires puissent être employés plus économiquement et plus efficacement — que ce soit pour des transports sur de longues distances ou pour des opérations locales de ramassage et de livraison — et sans aggraver les inconvénients généraux de l'encombrement des voies urbaines, comme c'est si souvent le cas actuellement.

VIII. COORDINATION A L'ÉCHELON RÉGIONAL ET LOCAL

LE CONCEPT D'UNE RÉGION DE TRANSPORT

VIII.1. L'expansion urbaine déborde de plus en plus les limites administratives des villes, empiétant sur les régions avoisinantes, et les frontières des zones résidentielles, constituant une agglomération urbaine, sont largement déterminées par la nature et la longueur du trajet (en temps et en distance) à effectuer du domicile au lieu de travail, par les moyens de transport en commun ou individuels. Il existe des zones, dont le rayon atteint parfois 25 km ou davantage à partir du centre des villes, où la corrélation est particulièrement étroite entre le logement, l'activité économique et les transports. Dans de telles zones, il est indispensable que les transports locaux et régionaux soient coordonnés. La Commission d'Experts nommée par le Gouvernement de l'Allemagne pour effectuer une enquête sur la situation de la circulation urbaine, a constaté que ces caractéristiques distinctives existaient dans 60 zones de la République fédérale, dont 13 comptent 50.000 habitants ou davantage. Ils ont désigné ces zones sous le nom de « Régions de transport ».

VIII.2. L'étendue des régions de transport, qui englobent le territoire de plusieurs communes ou empiètent sur ces territoires, pose un problème administratif. Jusqu'ici, il n'y a pas eu d'autorité unique qui soit responsable de la planification et de la coordination des transports dans l'ensemble d'une région de transport, et la Commission estime qu'il faudra concevoir une forme nouvelle d'organisation pour remplir ce rôle, de manière que l'on puisse réglementer et améliorer les conditions de transport et de circulation.

LA SITUATION DES TRANSPORTS URBAINS

VIII.3. Le territoire national est relativement réduit, mais la population est dense, et les villes allemandes, comme d'autres villes de l'Europe Occidentale, ont à faire face aux problèmes (décrits plus haut dans le paragraphe 2 du Chapitre II), que pose la forte pression par la circulation sur un espace limité et précieux. Il est donc indispensable d'améliorer et de renforcer les transports en commun de voyageurs sur des courtes distances. En règle générale, les transports en commun ne sont pas la propriété d'un seul organisme, les services étant assurés par différents moyens et par diverses entreprises ou autorités. Leur coordination présente par conséquent une importance particulière.

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT DES TRANSPORTS DES PERSONNES

VIII.4. On a décrit de manière assez détaillée au Chapitre VII les caractéristiques des différentes formes de transport en commun de voyageurs. Il ne sera donc nécessaire ici de reprendre que certains traits saillants qui se rapportent particulièrement au problème de la coordination :

- a) Les autobus, qui ont une moins grande capacité de transport que les chemins de fer, sont plus souples et exigent des investissements moins importants. Ils suffisent souvent à assurer un service satisfaisant dans les petites agglomérations, et certaines villes plus importantes s'en remettent aussi exclusivement à ce moyen de transport. Les trolleybus ont des caractéristiques de fonctionnement très voisines : si leur souplesse d'utilisation est moindre que celle des autobus, ils ne font pas de bruit et ne dégagent pas de gaz d'échappement.
- b) On peut remédier aux inconvénients (soulignés au Chapitre VII) des tramways fonctionnant sur la voie publique en plaçant les lignes de tramways sur des pistes réservées, isolées du reste de la circulation sur le même plan ou à certains endroits sur un autre plan, généralement en les faisant passer sous terre. Ce dernier moyen peut coûter huit à dix fois plus cher que le premier, mais on l'utilisera vraisemblablement de plus en plus dans les centres encombrés où il n'est possible de dégager aucun espace au niveau de la rue pour des voies séparées. On en trouve des exemples dans des villes situées dans plusieurs pays de la CEMT.
- c) Les services de chemins de fer locaux et suburbains font partie du réseau d'une région de transport, et conviennent bien pour relier les zones résidentielles les plus éloignées au centre des villes ou pour assurer la liaison entre les différents centres d'une grande agglomération; on peut les créer à peu de frais pour fournir un moyen de transport rapide entre les nouvelles zones résidentielles et les centres d'activité économique ou les villes satellites. Il peut être possible et avantageux d'installer les lignes suburbaines de façon à les faire converger aux abords de la

ville, avec des prolongements jusqu'au centre de la cité, de manière à rendre possible des correspondances directes en utilisant seulement le rail. Le développement de zones résidentielles sur les itinéraires des chemins de fer suburbains, et de services locaux d'autobus pour les desservir constitue un aménagement commode des moyens de transport.

- d) Les caractéristiques des taxis en tant que moyen de transport et le rôle de plus en plus important qu'un service efficace de taxis peut jouer dans le développement des transports publics urbains sont analysés dans le Chapitre VII, paragraphe 38. Lorsque l'on cherche à coordonner les différents moyens de transports urbains pour voyageurs, il ne faut pas perdre de vue ce rôle.

OBJECTIFS DE LA COORDINATION

VIII.5. La coordination présente plusieurs aspects. Son premier objectif est d'assurer en général une circulation fluide et économique à travers la ville et la région de transport avoisinante. Elle doit en outre viser à assurer que l'utilisation optimale de chaque moyen de transport, autrement dit que son mode d'utilisation et son affectation à tel ou tel objet correspondent bien à ses particularités. Le choix du moyen de transport convenant à une prestation de service donnée, exige une enquête approfondie, au cours de laquelle il faut tenir compte de tous les problèmes d'urbanisme, de transport, d'organisation des communications, de fonctionnement technique ainsi que des aspects économiques.

QUELQUES CONSÉQUENCES FINANCIÈRES DU PROBLÈME

VIII.6. On a examiné au Chapitre VII les facteurs qui sont le plus susceptibles de rendre les transports en commun à courte distance attrayants et efficaces. Si l'on veut que les transports publics se développent de manière à contribuer véritablement à l'amélioration des conditions de circulation en général, il faut que ce soit selon ces modalités, ce qui sur le plan financier a d'importantes répercussions. Il faut tout d'abord donner aux entreprises de transport intéressées une assise économique plus solide. En principe, elles devraient avoir la possibilité d'appliquer des tarifs qui correspondent aux coûts. Or, dans de nombreux cas, elles en sont empêchées par des facteurs sur lesquels elles n'ont aucun contrôle,

par exemple l'obligation d'appliquer les bas tarifs qui leur sont imposés pour des raisons sociales, le niveau élevé des redevances de licence, les taxes sur les transports, etc. L'élimination de ces charges qui, à proprement parler, n'ont rien à voir avec les aspects économiques du transport, peut être jugée inacceptable pour des raisons de politique générale, quel qu'en soit l'intérêt pour le développement des transports en tant que tels. Si, pour des raisons politiques, on juge nécessaire d'empêcher les transports en commun de fonctionner sur une base économique viable, il apparaît que le seul moyen d'éponger le déficit qui en résulte est de faire appel aux deniers publics. Si l'on admet que les entreprises de transport en commun doivent continuer à effectuer leur service selon des normes acceptables, il ne semble pas qu'il y ait d'autres possibilités. Les travaux d'infrastructures importants qu'il faudrait entreprendre pour reconstruire les lignes de tramways sur des bandes réservées au niveau de la rue, ou pour les placer au-dessus ou au-dessous du niveau de la rue dans les zones centrales, supposent des investissements que les entreprises de tramways n'auraient pas la possibilité de financer elles-mêmes; mais il y a des raisons de penser que des investissements même élevés pour améliorer les transports en commun à courte distance peuvent parfois éviter d'effectuer des investissements encore plus importants pour construire des voies à grande circulation en vue de venir à bout des encombrements croissants. Ces considérations donnent à penser que de tels travaux devraient être effectués sans qu'il en coûte rien aux entreprises de tramways. La Commission d'Experts allemande a dans une certaine mesure préconisé de prendre en charge ces frais; cette idée s'inspire du projet élaboré à Bruxelles et de l'expérience de construction d'un réseau de chemins de fer souterrains à Stockholm; ces deux cas sont examinés au Chapitre IX.

VIII.7. Pour que s'instaure entre les différents transporteurs une coopération efficace, ceux-ci doivent être assurés que les pouvoirs publics leur accordent un traitement égal; il faut qu'ils se trouvent dans les mêmes conditions de concurrence, en ce qui concerne la taxation, les subventions, etc.

VIII.8. Pour ce qui est de la politique fiscale, les renseignements fournis par la Délégation allemande montrent que la législation de la République fédérale concernant l'impôt sur le revenu contient une disposition spéciale qui a un rapport direct avec l'utilisation d'une voiture particulière pour se rendre du domicile au lieu de travail. La disposition en question accorde aux contribuables

une exonération de l'impôt sur le revenu pour les frais afférents à ces déplacements. Ce dégrèvement était fondé à l'origine sur l'hypothèse d'une utilisation des transports en commun, et l'abattement général se situe à un niveau que les dépenses réellement supportées par les contribuables pour se rendre à leur travail et en revenir dépassent rarement dans la pratique. Il a été ultérieurement étendu aux déplacements domicile/lieu de travail effectués par automobiles privées et ceux qui utilisent ainsi leur voiture ont droit à un dégrèvement calculé sur un taux journalier qui, dans de nombreux cas, aboutit à une déduction annuelle supérieure à l'abattement général mentionné ci-dessus. Cette particularité du système fiscal constitue une incitation directe à utiliser l'automobile privée pour effectuer régulièrement ces déplacements. Il existe, dans d'autres pays de la CEMT des cas où les frais de transports quotidiens constituent un élément particulier des salaires et des traitements; mais l'indemnité compensatrice est mise à la charge de l'employeur, et, sauf en ce qui concerne l'Autriche, le groupe n'a connaissance d'aucun autre cas où la législation nationale en matière d'impôt sur le revenu contienne une disposition qui soit comparable à celle qui existe en Allemagne. Il apparaît clairement que sous sa forme actuelle cette disposition constitue un obstacle non négligeable aux efforts entrepris pour persuader les utilisateurs d'automobiles privées de recourir aux transports en commun.

COORDINATION DE LA PLANIFICATION ET DU FONCTIONNEMENT

VIII.9. Un moyen de coordination particulièrement important est d'établir dans chaque région de transport un plan unifié pour le développement de tous les moyens de transport, en fonction des meilleures possibilités qu'ils offrent dans la pratique. Il en est automatiquement ainsi lorsqu'un organisme local unique exploite tous les services de transport en commun de voyageurs effectués par divers moyens, ou est habilité à réglementer étroitement le fonctionnement des services assurés par des entreprises privées. Dans la pratique, cependant, ces conditions sont rarement réunies. Dans de nombreuses régions de transport, une partie importante de la zone est desservie par une ligne principale ou par des services locaux de chemins de fer; et les services de transport sont fréquemment assurés par des entreprises municipales qui appartiennent à des villes voisines de la même région de transport. Il faudrait que, de toute urgence ces diverses autorités se concertent pour réaliser une planifi-

cation intégrée de leurs activités. Les plans de transports unifiés devraient englober toutes les formes de transports, y compris les transports individuels. Dans les villes où ils ont été établis, les plans de transports globaux se sont révélés très utiles. La mise au point du mécanisme qui permettra d'unifier la planification et de coordonner l'exploitation des services de transport en commun de voyageurs dans une grande agglomération urbaine et sa banlieue pose un problème pour lequel on ne connaît aucune solution idéale partout applicable. Il faut, semble-t-il, toujours s'efforcer de le résoudre dans le cadre des institutions nationales et des usages administratifs. Cependant, le Groupe a étudié quelques exemples de tentatives faites pour s'attaquer à ce problème et ces exemples sont analysés dans l'Annexe II du présent rapport.

VIII.10. Dans d'autres parties du présent rapport (Chapitre III, paragraphe 18 et Chapitre VII, paragraphe 26) l'importance d'une cohésion des infrastructures et des installations de nature à faciliter les correspondances entre les différentes formes de transport de voyageurs, a été soulignée.

VIII.11. C'est essentiellement au moyen des horaires et des tarifs que l'on peut réaliser la coordination des différents moyens de transport en commun des personnes. Il faudrait, lorsque l'on fixe les tarifs pour un service donné, tenir compte de leur incidence probable sur les services concurrents. Lorsque deux compagnies de transport desservent la même agglomération urbaine, elles ne devraient pas se faire concurrence par leurs tarifs. Cela ne signifie pas que les montants à payer pour faire le même trajet en utilisant différentes formes de transport en commun doivent nécessairement être identiques, car, en vue d'encourager l'efficacité fonctionnelle, il peut être souhaitable de faire une différence entre le transport à courte et à longue distance et entre heure de pointe et heure creuse. Cependant, il est généralement souhaitable de donner aux usagers la possibilité d'acquitter en une seule fois le prix du trajet lorsqu'ils doivent recourir à plusieurs moyens de transports et d'utiliser indifféremment leurs billets sur tous ces moyens de transport. Ces objectifs exigent non une uniformité sans nuances, mais l'application d'une politique délibérée et cohérente, lorsque les tarifs sont réglementés.

VIII.12. Dans une certaine mesure, la coordination peut être réalisée par une collaboration volontaire entre les entreprises de transports, ou entre les pouvoirs publics et les entreprises de

transports. L'Allemagne fournit à cet égard des exemples instructifs :

- a) Les Comités de Coordination, où sont représentés les entreprises municipales et privées de transport de voyageurs, les services d'autobus, des chemins de fer fédéraux et de l'administration des postes, et les chemins de fer fédéraux eux-mêmes.
- b) Un « accord-cadre », conclu entre les chemins de fer fédéraux et l'association des entreprises de transports en commun groupant tous les services de transports en commun représentés au sein de l'UITP (Union Internationale des Transports Publics), qui a pour objet d'éliminer la concurrence entre leurs services respectifs et d'encourager la création de services de « desserte » locaux pour assurer la correspondance avec les chemins de fer, avec délivrance de billets utilisables sur plusieurs lignes.
- c) Une convention « cadre » entre les deux parties mentionnées au point b) et l'association des municipalités allemandes, fixant certains principes de planification auxquels les trois parties souscrivent, pour encourager les consultations en commun en vue de coordonner les programmes à long et à court terme, et de faire en sorte que les responsables de la planification donnent toute leur importance aux considérations de transports.

RÉSUMÉ

VIII.13. On peut tirer du présent chapitre les conclusions générales suivantes :

IX. ÉTABLISSEMENT DE NOUVEAUX RÉSEAUX DE TRANSPORTS URBAINS (BRUXELLES ET STOCKHOLM)

IX.1. Depuis quelques années on assiste, dans différentes villes européennes, à des travaux ayant pour but une amélioration radicale, ou tout au moins une large extension des réseaux de transports urbains. Deux exemples particuliers de ces activités sont étudiés dans le présent chapitre : la mise en souterrain d'un réseau de tramways dans le centre d'une ville et la cons-

truction d'un nouveau réseau de chemin de fer souterrain. Bien que la première solution soit décrite ci-dessous en termes généraux, elle est fondée sur un projet élaboré à Bruxelles; des plans analogues sont aussi en cours d'exécution ou prévus dans de nombreuses villes d'Allemagne et des précisions sont données à ce sujet dans l'Annexe III (on peut aussi mentionner la pré-

Le problème posé par la coordination régionale et locale est dû en grande partie au fait que l'administration locale et l'organisation des transports ont progressé plus lentement que le nombre d'habitants, la superficie et l'activité économique des grandes agglomérations urbaines. Du fait que les moyens de transport appartiennent à différentes compagnies et que la surveillance administrative n'est pas centralisée, il est difficile de considérer dans leur ensemble les services de transport en commun fonctionnant dans les grandes villes ou de mener sur le plan administratif une action concertée qui fasse exploiter les services de transport locaux de manière qu'ils soient complémentaires et satisfassent le mieux possible les besoins de la ville et de ses environs. Il est nécessaire d'instituer des dispositions institutionnelles qui permettent d'élaborer et d'exécuter des plans avec le concours actif des entreprises de transport et des autorités responsables de l'intérêt général et du développement des zones urbaines. Des investissements importants devront souvent être consacrés à l'infrastructure et à l'équipement des services de transport et il est indispensable d'étudier soigneusement le financement de ces investissements. Il peut aussi être nécessaire d'aligner la politique fiscale au service des mêmes fins. Dans une certaine mesure, le genre de collaboration nécessaire existe déjà — ou est en voie de s'établir — sur une base spontanée; dans quelques villes, situées dans différents pays de la CEMT, l'évolution est plus avancée et cette collaboration a déjà pris des formes juridiques bien déterminées. Cependant, cette tendance ne se manifeste pas encore partout et il serait intéressant de continuer à étudier les possibilités de solutions plus efficaces, bien que ces solutions doivent fatalement varier selon les pays, en fonction des principes constitutionnels et des usages administratifs.

cieuse documentation figurant dans le rapport présenté par le Professeur Bockemühl, de Stuttgart, et par M. Bandi, de Berne, au Comité international de l'Union internationale des Transports publics, lors de son XXXV^e Congrès international, tenu à Vienne en 1963). Des travaux analogues ont aussi été entrepris à Cannes et à Monte-Carlo. Le réseau de chemin de fer souterrain se situe à Stockholm; ces deux exemples paraissent présenter un intérêt particulier pour plusieurs raisons : les deux villes sont très différentes par leur situation géographique et leur configuration, et ces facteurs, entre autres, ont conduit à adopter des solutions différentes; en même temps, on rencontre dans les deux villes les problèmes fondamentaux que posent l'encombrement de la circulation urbaine, l'accroissement de la population, le souci de préserver les monuments historiques et les agréments de la vie urbaine, le désir de conserver au centre de la ville sa vitalité en tant que foyer de vie urbaine et le lien étroit qui existe entre les transports urbains et le développement planifié des zones extérieures associées à la ville. En bref, des questions analogues se posaient, mais les villes étant différentes, on a abouti à des solutions différentes. Les deux projets fournissent par ailleurs des exemples concrets sur bien des points qui ont été examinés dans d'autres chapitres.

A. LES RÉSEAUX DE TRAMWAYS SOUTERRAINS

Avantages des réseaux à voie séparée

IX.2. On a souligné à différents endroits de ce rapport les handicaps que l'encombrement de la circulation impose aux transports en commun qui fonctionnent sur le réseau routier en concurrence avec les autres véhicules, de même que les avantages importants que l'on peut tirer de transports en commun roulant sur des pistes réservées. Ces avantages apparaissent plus clairement si l'on pose le problème de la circulation dans sa juste perspective; il ne s'agit pas de savoir comment faire de la place au plus grand nombre possible de véhicules, mais comment assurer le transport du plus grand nombre de gens possible.

IX.3. Pour donner aux transports en commun des voies séparées du reste de la circulation dans le centre des villes, on peut soit situer les voies de tramways sur des bandes réservées, soit affecter à l'usage exclusif des autobus des pistes séparées sur la chaussée. Dans le centre des villes où la circulation est difficile, le manque d'espace limite ces possibilités; une autre solution consiste à reporter les transports en commun sur un plan différent, soit sous terre, soit en élévation.

Facteurs de charge critique

IX.4. Dans les villes de plus de 500.000 habitants, le transport sur rail (trains ou tramways) l'emporte sur l'autobus ou le trolleybus dans le transport de masse, en raison de sa capacité, de son économie, et du fait qu'il utilise une moins grande portion de la surface de la rue; cette supériorité est surtout évidente si l'on utilise des véhicules de grande capacité (par exemple des voitures articulées) et si on leur réserve des pistes de circulation séparées, y compris des itinéraires souterrains dont ils ont l'usage exclusif.

IX.5. Un chemin de fer souterrain présente les avantages d'une vitesse commerciale élevée et d'une sécurité quasi absolue, mais ses caractéristiques d'exploitation font qu'il doit rester en site indépendant sur tout son parcours. De ce fait, si la configuration des rues exclut la possibilité d'implantation en surface ou en élévation, il est voué à demeurer en souterrain sur toute sa longueur. Sa réalisation devient alors particulièrement onéreuse et n'est, le plus souvent, justifiée que pour de fortes concentrations de trafic, de l'ordre de 25.000 voyageurs à l'heure de pointe par ligne et dans chaque sens.

IX.6. Dans la plupart des villes de moins d'un million d'habitants, ces conditions ne sont pas réunies ou ne pourraient l'être que sur de petits tronçons de ligne dans la partie centrale. On serait ainsi amené à réaliser un réseau très peu dense, imposant aux voyageurs pour la plupart des déplacements, un large usage du transport de surface soumis à tous les embarras de la circulation.

IX.7. Dans une ville à faible densité de population, où les débits aux heures de pointe sont relativement faibles, mais où les difficultés de circulation constituent un sérieux problème, un tramway sous la chaussée, dont la partie souterraine se limite à la zone centrale encombrée, peut constituer une solution immédiate, tout en permettant à la plupart des voyageurs habitant les zones périphériques d'atteindre directement le centre sans changer de véhicule.

Tracé et fréquence

IX.8. Pour assurer un rendement optimal des sections souterraines, il sera souvent nécessaire d'en limiter le nombre en opérant un remaniement du réseau dans le sens de la simplification et de la concentration des lignes. De cette façon, il sera possible, grâce à des débits de pointe éle-

vée, d'assurer de bonnes fréquences tout en utilisant des véhicules de grande capacité. Une telle conception permet, par rapport au chemin de fer souterrain, de faire l'économie d'installations fixes (ateliers, dépôts) et de matériel roulant.

IX.9. Le réseau des tunnels peut, à l'origine, se limiter aux ouvrages les plus nécessaires pour résoudre les problèmes de trafic qui se posent dans la partie la plus encombrée de la ville; il peut être développé au fur et à mesure que le phénomène de l'encombrement de la surface atteint d'autres parties de l'agglomération. Les ouvrages peuvent être mis en service par tronçons à condition d'utiliser pendant les travaux des rampes provisoires et démontables; les capitaux investis deviennent donc rapidement productifs.

IX.10. Le tunnel offre une réserve pour le transport par rail, étant donné que l'on peut accroître le rendement par l'allongement des rames et l'augmentation des fréquences, jusqu'à atteindre un débit de l'ordre de 20.000 voyageurs par heure.

Passage au véritable chemin de fer souterrain

IX.11. Toutefois, le tramway mis en sous-sol doit être considéré comme une solution intermédiaire, car, dans un avenir lointain, les grandes villes ne pourront pas se tirer d'affaires sans un véritable chemin de fer souterrain pour desservir la périphérie. Il s'ensuit que la configuration du réseau de tramway souterrain, le tracé des lignes et la conception des gares doivent être établis suivant les méthodes admises pour les chemins de fer souterrains. Le passage de l'exploitation tramway à l'exploitation métro doit pouvoir se faire progressivement, dès que sont réunies, sur une ligne ou l'autre, les conditions justifiant l'adoption d'un nouveau système.

Coordination

IX.12. De même qu'un chemin de fer souterrain, un réseau de tramway souterrain doit constituer l'élément central du réseau et toutes les autres formes de transports locaux doivent lui être subordonnées. Le tracé des lignes d'autobus desservant les faubourgs doit être révisé, pour amener le trafic en direction du centre à la ligne souterraine, dans des gares de correspondance spécialement aménagées.

IX.13. En étudiant la refonte du réseau, il faut veiller à établir de bonnes liaisons, d'une part avec les chemins de fer de banlieue et d'autre part avec les moyens de transports individuels, en appliquant le système « park and ride » (échange automobile-transport en commun).

B. ENQUÊTE SUR LA CRÉATION D'UN RÉSEAU DE CHEMIN DE FER SOUTERRAIN A STOCKHOLM

La population et sa répartition, chiffres actuels et prévisions

IX.14. Le grand Stockholm compte actuellement 1.200.000 habitants environ, dont 800.000 dans l'enceinte de la ville même. Ce dernier chiffre restera stable ou aura même tendance à diminuer au cours des prochaines décennies, alors que la population vivant dans les villes-satellites ou des agglomérations urbaines à l'extérieur de Stockholm verra son importance tripler, de sorte qu'en l'an 2000, il y aura quelque 1.750.000 habitants dans le grand Stockholm. Comme la ville même n'a pas une très grande superficie, ses limites extrêmes n'étant pas à plus de 10 à 15 km du centre, la plus grande partie de la population totale du grand Stockholm vivra en l'an 2000 à une distance de 15 à 40 km du centre, ce qui est en somme assez loin. Or, de nombreux habitants continueront à avoir leur lieu de travail au centre de la ville (400.000 en 1990, selon les prévisions), de sorte que la demande de moyens de transport, en particulier le matin et dans la soirée, deviendra difficile à satisfaire. On a estimé, en 1961, que le nombre des voyages par jour était de 1.500.000 dans les limites de l'agglomération de Stockholm, dont 60 % par des moyens de transport en commun. Dans ce district, il y a actuellement 250.000 automobiles en circulation; en l'an 2000, on estime que leur nombre atteindra 700.000. Il est d'ores et déjà presque impossible de trouver un endroit pour garer une voiture aux heures d'affluence; même si l'on accroît la place prévue pour le stationnement dans les aires réservées et les garages (20.000 en 1990), il est évident que le centre de la ville ne sera jamais capable d'absorber la totalité du trafic imposé par une telle augmentation du nombre des voitures. Il convient aussi de tenir compte du fait qu'il y a une demande croissante d'extension de l'espace vital, de sorte qu'en l'an 2000, il devrait y avoir 0,5 habitant par pièce, contre 0,8 actuellement. Cette tendance aura naturellement pour effet d'obliger les habitants à vivre à une plus grande distance du centre.

Choix d'un système souterrain

IX.15. Dans ces conditions, il est facile de comprendre pourquoi Stockholm a besoin de moyens de transport en commun rapides. En 1941, les autorités municipales de Stockholm ont eu à choisir entre un système de chemin de fer souterrain (T-bana), des lignes de tramways

ou d'autobus ou une combinaison de ces moyens de transport. En raison des caractéristiques topographiques particulières de Stockholm — la ville est construite sur de nombreuses îles et presqu'îles, plusieurs d'un relief accidenté et avec seulement quelques ponts pour les relier — elles se sont décidées en faveur d'un système de chemin de fer souterrain. Le T-bana était le seul moyen de résoudre le problème des encombrements à la traversée des nombreuses voies d'eau de Stockholm. Les tramways et les autobus ont une capacité très inférieure et la dépense qu'aurait entraînée la construction d'un nombre suffisant de routes et plus encore de ponts eût été très supérieure à celle de la construction du T-bana.

Tracé, caractéristiques techniques et capacité

IX.16. Actuellement le T-bana comprend deux réseaux distincts à deux voies en partie souterraines (dans le centre de la ville) et en partie à l'air libre sur des quais réservés. Le premier réseau, qui a été mis en service en 1957, part des faubourgs ouest (15 km du centre), traverse le centre commercial de Stockholm et rejoint les faubourgs sud où il se divise en trois tronçons. Le deuxième réseau, qui est complètement indépendant du premier, traverse la ville des faubourgs du sud-ouest à ceux du nord-est au moyen de deux lignes, qui se confondent en une seule, à la sortie du centre. Dans ce centre, les deux réseaux ont des voies parallèles dans trois stations dont l'une est située au voisinage immédiat de la gare centrale de chemin de fer, ce qui permet d'assurer une correspondance facile entre les deux réseaux. Le réseau sud-ouest a été mis en service en avril 1964, mais le tronçon nord-est, qui part de la gare centrale du chemin de fer, ne sera achevé qu'en 1967.

IX.17. D'une longueur de 41 km, le premier réseau compte 47 stations; lorsqu'il sera terminé, le deuxième aura une longueur de 30 km et 25 stations, dont 17 seront souterraines. Toutes les stations ont 145 mètres de long, qui peuvent être accostées par des rames de 8 voitures à trois portes. Les voitures contiennent 48 places assises et elles peuvent également transporter 102 voyageurs debout, soit au total 150 voyageurs. Sur le premier réseau, 450 voitures sont en service, 250 seront nécessaires pour le second. Aux heures d'affluence, il y aura au total 75 rames, dont 30 par heure de trafic sur les tronçons centraux des deux réseaux, ce qui correspond à une capacité de transport de 36.000 voyageurs par voie et par heure,

Rôle

IX.18. Le T-bana est surtout destiné à assurer le transport des voyageurs de banlieue. Les lignes ont donc été construites comme des rayons partant du centre vers la périphérie. Il n'existe pas de rocades et on n'envisage pas d'en construire. En revanche, une troisième ligne est actuellement à l'étude; elle partirait de nouveaux faubourgs qui seront construits à la fin des années 1970 dans la partie nord-ouest, pour les relier au centre, avec prolongement possible vers les faubourgs du sud-est. On étudie, en outre, la possibilité de prolonger sur 20 km au nord le tronçon est du deuxième réseau.

IX.19. Les lignes d'autobus qui desservent le T-bana aux stations terminales et à certaines stations intermédiaires pénètrent profondément dans les agglomérations de banlieue. Certaines de ces lignes ont aussi pour objet de relier entre eux les différents réseaux du chemin de fer souterrain.

Population desservie

IX.20. Comme il a été dit au paragraphe 14 ci-dessus, la population du grand Stockholm est actuellement de 1.200.000 habitants. On estime qu'en l'an 2000, elle atteindra 1.750.000 habitants. Actuellement, 325.000 personnes habitent dans le centre ou à proximité (c'est-à-dire qu'ils n'utilisent guère le T-bana), et 875.000 résident dans les faubourgs; 450.000 de ces « banlieusards » utilisent le T-bana pour leurs transports journaliers, les autres prennent le chemin de fer, l'autobus ou une voiture particulière. A la fin du siècle, quand le T-bana sera terminé, on estime que 250.000 personnes vivront au centre de la ville ou à proximité, alors que les faubourgs compteront 1.500.000 habitants. A cette époque, le T-bana aura une capacité de transport de quelque 900.000 voyageurs, le réseau ferroviaire et les lignes d'autobus directes reliant la banlieue à la ville, transporteront 600.000 personnes environ.

Autres formes de transport de personnes

IX.21. Par rapport à ces chiffres, le nombre des voitures particulières ne joue qu'un rôle secondaire dans le système des transports de Stockholm. On estime qu'actuellement 25 % seulement des besoins de transport des habitants de Stockholm sont couverts par des voitures particulières. Même, lorsque le programme très ambitieux de construction de routes aura été réalisé, dans quinze ans environ, cette proportion ne dépassera guère 30 %. Les tramways seront

supprimés en 1967 et il n'y aura plus qu'un petit nombre de lignes locales d'autobus municipaux.

Problème financier

IX.22. Le financement de la construction des deux réseaux souterrains a représenté une lourde charge pour les habitants de la ville de Stockholm. Le coût du premier réseau s'est élevé à 700 millions de couronnes suédoises (1,05 couronne suédoise = 1 franc français), celui du second, à 550 millions. Le prolongement de cette dernière ligne vers le nord représenterait une nouvelle dépense de 300 millions. Un troisième réseau de transport souterrain, tel qu'on l'a décrit plus haut, entraînerait une dépense de 1.150 millions, soit au total 2.650 millions, cette somme comprenant les travaux de génie civil, les voies, les gares, les voitures, les dépôts, etc. L'Etat n'a pas encore participé au financement.

IX.23. La dépense est répartie entre la ville de Stockholm et l'entreprise de transport de voyageurs : AB Stockholm Sparvågar, qui est une régie municipale chargée de l'exploitation du T-bana, des lignes de tramways ainsi que des lignes locales ou affluentes des autobus de Stockholm. Les frais de construction du T-bana ont été financés jusqu'à présent par la ville de Stockholm au moyen de l'impôt, alors que les frais d'exploitation sont à la charge de l'AB Stockholm Sparvågar. Toutefois, comme les recettes d'exploitation ne s'élèvent qu'à 180 millions de couronnes environ alors que les dépenses sont de l'ordre de 240 millions, le déficit est couvert par l'impôt. En outre, le service de la dette (intérêts et amortissements) représente environ 35 millions de couronnes. C'est dire que les contribuables de Stockholm versent environ 85 millions chaque année pour leur réseau de transports en commun. Les pertes subies par le service ferroviaire dans la région de Stockholm avoisinent 17 millions de couronnes (elles sont couvertes par l'impôt général).

IX.24. Il est à noter à cet égard que le tarif normal pour le chemin de fer souterrain comme dans les tramways et autobus est de 0,80 couronne pour un aller simple, avec correspondance à l'intérieur du centre ou à l'extérieur de la ville. Le prix augmente avec la distance, la somme maximale à payer étant de 1,20 couronne. Il y a des cartes d'abonnement qui assurent d'importantes réductions sur le tarif de transport. C'est le Conseil municipal qui décide du relèvement des tarifs de transport.

IX.25. Les chiffres cités ci-dessus au sujet de la construction des réseaux de chemin de fer

souterrain pourraient être comparés aux dépenses entraînées par la construction de grandes artères routières dans le district jusqu'en l'an 2000, que l'on estime à plus de 6 milliards de couronnes, non compris le coût des voitures, ateliers, parcs de stationnement, etc.

IX.26. Il est intéressant de noter aussi que la construction de 16.000 appartements par an dans la région de Stockholm — chiffre qui sera probablement porté à 20.000 dans quelques années — représente avec les investissements industriels et commerciaux des dépenses annuelles de l'ordre de 2 milliards de couronnes (le montant total des investissements pour le réseau de chemin de fer souterrain qui sera achevé dans une quinzaine d'années sera de quelque 2,7 milliards).

Durée des parcours

IX.27. Ainsi qu'il est dit au paragraphe 16, le réseau T-bana ne s'étend pas actuellement à plus de 16 km du centre de la ville. Cela est dû au fait que la durée moyenne d'un voyage ne doit pas dépasser trente minutes pour atteindre le centre. A l'avenir, la distance limite sera de 18 à 20 km, et il est difficile de faire mieux avec des lignes souterraines si l'on doit s'en tenir à l'objectif de ne pas dépasser trente minutes par voyage. Autrement, il faudrait mettre en service des rames express spéciales, mais le dépassement des rames omnibus soulèverait des difficultés techniques difficiles à résoudre.

Répartition du trafic entre les moyens de transport

IX.28. On considère que dans la zone comprise entre 20 et 40 km, les chemins de fer constituent une bonne solution. C'est pourquoi les plans élaborés pour l'avenir envisagent la possibilité de créer deux nouvelles lignes de chemin de fer de banlieue pour assurer une liaison du sud-ouest vers le nord-ouest et une autre dans le sens nord-sud, les deux faisant partie du réseau ferroviaire régulier du pays. Il faudra aussi organiser des lignes d'autobus pour desservir ces lignes de banlieue dont la capacité totale devra permettre de transporter 400.000 voyageurs environ.

IX.29. Pour compléter l'ensemble, des lignes d'autobus express et locales venant de régions mal desservies par les réseaux de chemin de fer souterrain et de surface, seront organisées jusqu'aux terminus des lignes spéciales d'autobus situés dans les faubourgs de la ville, mais à proximité des stations de chemin de fer souterrain, afin de permettre une correspondance facile.

La capacité de transport de ces autobus est évaluée à 100.000 voyageurs.

IX.30. La capacité totale de l'ensemble du système T-bana, chemin de fer et autobus, serait de quelque 1,9 million d'habitants dans le district du grand Stockholm. Il est néanmoins évident que le transport par voitures particulières continuera à jouer un rôle important. Pour éviter les encombrements dans le centre, on a recours, à titre expérimental, à deux moyens. D'abord, la ville est actuellement équipée de deux autoroutes traversant la ville et d'une autoroute circulaire périphérique. En second lieu, les automobilistes ont largement adopté le système qui consiste à laisser leur voiture dans un parc de stationnement à l'entrée de la ville pour emprunter un moyen de transport en commun, et de grands parcs de stationnement sont construits à proximité des stations du T-bana. Ces parcs sont gratuits, alors que le droit de stationnement à acquitter dans le centre est élevé.

Enseignements à tirer

IX.31. Quels enseignements peut-on tirer de l'expérience déjà acquise avec le réseau du chemin de fer souterrain de Stockholm ?

- a) On a constaté que les investissements dans la construction de routes étaient plus élevés que les investissements dans les réseaux de transport par voie ferrée (souterrains ou de surface). La comparaison devient encore plus favorable quand on tient compte du fait qu'actuellement les 3/4 des transports de voyageurs peuvent être assurés par des moyens de transport en commun. Le coût élevé de cette construction ne devrait donc pas être considéré comme un motif de découragement.
- b) Le T-bana de Stockholm est destiné à constituer l'ossature des transports du district de Stockholm. Comme, pour des raisons de commodité, le réseau de chemin de fer souterrain ne doit pas s'étendre à plus de 20 km du centre, c'est par le chemin de fer qu'on pourrait assurer, dans les meilleures conditions possibles, le transport à destination de la zone comprise entre 20 et 40 km. Les

lignes souterraines et les chemins de fer devraient être complétés par un réseau de lignes d'autobus les desservant et par de vastes parcs de stationnement situés à proximité des stations.

- c) Les réseaux souterrains et de surface ainsi que les autobus ne permettront jamais de satisfaire en totalité les besoins de transport d'une ville. Il faut donc réserver un espace suffisant pour la circulation des voitures particulières. Il est indispensable de construire des autoroutes, d'agrandir le réseau routier actuel et d'aménager des aires de stationnement ou des garages à plusieurs étages. Dans de nombreux cas, les travaux de ce genre entraînent une reconstruction complète du district urbain. S'ils s'intègrent dans un ensemble complet de moyens de transport en commun et de routes, leurs effets ne sont cependant pas aussi désastreux.
- d) L'organisation de transports rapides vers le centre par le chemin de fer souterrain a provoqué une reprise de l'activité commerciale dans le centre d'une vieille ville, qui aurait risqué, autrement, d'être complètement paralysée par les embarras de circulation provoqués par les voitures particulières. Beaucoup de nouveaux magasins, banques et centres commerciaux se sont donc créés à proximité immédiate des stations du chemin de fer souterrain ou même avec un accès direct à ces stations.
- e) Pour faciliter le plus possible ce mouvement, il faudrait intégrer tous les moyens de transport en commun. La correspondance entre le chemin de fer, les autobus, et les voitures devrait être facile et commode. Il faudrait que les tarifs soient unifiés dans tout le district.
- f) Il faudrait que les programmes de construction de logements soient coordonnés avec les plans d'aménagements des transports. On a constaté que la station du chemin de fer souterrain est le noyau naturel d'un centre suburbain. Ils forment ensemble les grains d'un chapelet. Entre eux, la nature est conservée et permet d'aménager des zones de loisirs.

X. SUBVENTIONS AUX TRANSPORTS EN COMMUN

ASPECTS SOCIAUX ET ÉCONOMIQUES DES TRANSPORTS EN COMMUN URBAINS

X.1. Dans des chapitres précédents de ce rapport, on a mis l'accent sur le fait qu'en contrepartie des restrictions imposées à l'utilisation des automobiles privées pour les déplacements dans le centre des villes, il était nécessaire d'assurer des services de transports en commun suffisants et efficaces. Il est généralement admis que, pour continuer à offrir dans leur centre les services et agréments que l'on a coutume d'y trouver (magasins, bureaux, théâtres, cinémas, salles de concert, bibliothèques, etc.) les grandes villes devront conserver et, si possible, développer leurs réseaux de transports en commun. De même, il est généralement admis que les services de transport devraient, chaque fois que possible, être commercialement viables. Il y a entre ces deux conceptions une antinomie qui ne fait que s'accroître. Une administration exploitant des transports urbains qui voit augmenter ses frais (notamment le coût de la main-d'œuvre), et dont les activités sont menacées par l'encombrement croissant des voies qui ralentit les services d'autobus et par la baisse du trafic due à une plus grande utilisation des automobiles privées, hésitera normalement à relever sensiblement les tarifs, car cette mesure entraînera une nouvelle diminution du trafic et éventuellement une perte nette de recettes. Si, en outre, cette administration doit envisager des dépenses d'investissements substantiels, par exemple pour construire de nouvelles lignes de chemin de fer souterrain, les perspectives financières sont encore plus déprimantes. Telle est pourtant la situation générale à laquelle doivent faire face la plupart des grandes entreprises de transport urbain dans les pays de la CEMT. C'est dans cette perspective qu'il faut examiner la question des subventions aux transports en commun.

X.2. Le dilemme énoncé en termes généraux à l'alinéa précédent prend dans certains pays des formes particulièrement difficiles en ce qui concerne les chemins de fer, ce qui rend encore plus complexe la politique générale des transports. Au Chapitre VII, nous avons mentionné l'utilité des transports par chemin de fer, pour satisfaire les besoins de la circulation intense de voyageurs entre le centre et la périphérie des villes et différents passages du rapport mentionnent aussi l'utilité qu'a ou peut avoir le développement des services locaux et suburbains des chemins de fer nationaux. Dans plusieurs pays de la CEMT, des investissements considérables ont déjà été ou

vont être consacrés à l'amélioration et à la modernisation des chemins de fer, en vue notamment de leur permettre d'assurer des services suburbains plus efficaces, dans des conditions plus agréables. Cependant, les déficits d'exploitation demeurent et il y a lieu de penser que, si l'on porte les tarifs à un niveau assez élevé pour couvrir la totalité des frais, un plus grand nombre de personnes se tourneront vers les moyens de transport individuels, ce qui privera les chemins de fer d'une grande partie de leurs recettes et aggravera l'encombrement des voies urbaines. Si au contraire on adopte ou conserve des tarifs modiques pour s'efforcer de contrecarrer cette tendance, il est difficile de voir comment on pourra couvrir le déficit des chemins de fer autrement que par des subventions. Ce problème épineux est de ceux qui pourraient utilement être étudiés d'une manière plus approfondie.

DÉFINITION DE LA SUBVENTION

X.3. La subvention que l'on peut définir comme la fourniture de fonds (par les autorités compétentes) aux entreprises de transport pour couvrir les déficits du compte d'exploitation, peut prendre les formes suivantes :

- a) couverture des déficits subis sur l'un ou plusieurs des postes suivants : exploitation, infrastructure, matériel roulant, charges sociales;
- b) exemption d'un ou de plusieurs impôts;
- c) fourniture de combustible et/ou de l'énergie à des prix réduits.

Comme on l'a indiqué ci-dessus, le but des subventions peut se résumer comme suit :

- conserver ou même développer des services de transport considérés comme essentiels pour la société en question, bien que les individus composant cette société ne puissent pas ou ne veuillent pas payer des tarifs tels qu'une exploitation sans déficit soit possible;
- mettre à la disposition du public des services de transport à des prix très bas.

Dans certains pays où, pour des raisons d'ordre social, la législation oblige les entreprises qui assurent le transport des personnes à exploiter des lignes non rentables ou à transporter certaines catégories de personnes à des tarifs qui ne couvrent pas leurs frais, l'Etat, ou l'autorité au nom de laquelle ces obligations sont imposées, accorde à l'entreprise une certaine compensation pour la perte de recettes subie de ce fait.

(Il a été résolument soutenu que seule l'indemnisation intégrale des pertes ainsi imposées, pour des raisons d'ordre social, aux entreprises de transport, permettra d'éviter une déformation fâcheuse de la base économique d'exploitation et que, de ce point de vue, il n'importe aucunement de savoir si ces pertes entraînent ou non un déficit d'exploitation.) Cette indemnisation n'est en fait que la rémunération de services spéciaux rendus; elle ne constitue pas une subvention, au sens où ce terme a été défini ci-dessus, et il ne faut pas la confondre avec lui.

ARGUMENTS EN FAVEUR DES SUBVENTIONS

X.4. Les principaux arguments en faveur des subventions sont :

- a) le fait qu'un système de transports publics adéquat est indispensable, qu'il soit ou non économiquement viable;
- b) les avantages sociaux que des services de transports publics procurent à la collectivité seront souvent supérieurs à la perte financière qu'entraîne leur exploitation;
- c) les subventions permettent de maintenir les tarifs de transport à un niveau artificiellement bas, et découragent ainsi l'utilisation des véhicules privés à la place des moyens de transports en commun, ce qui atténue l'encombrement de la circulation;
- d) elles découragent la tendance à transférer les activités économiques du centre des villes vers des lieux où les frais de transport seraient moins élevés;
- e) elles permettent de desservir les éléments d'un réseau de transports urbains qui ont les déficits les plus importants au même tarif et conformément aux mêmes normes de commodité et de rapidité que le reste du réseau.

ARGUMENTS CONTRE LES SUBVENTIONS

X.5. Il existe toutefois de solides arguments économiques et pratiques contre l'usage ou l'extension des subventions :

- a) elles contrarient le jeu normal du test économique permettant de mesurer l'utilité d'un service, lequel consiste à savoir si l'usager est prêt ou non à couvrir le coût intégral de ce service;
- b) l'incitation à satisfaire les besoins de transport de la manière la plus économique et la plus efficace possible diminue;
- c) les exploitants ne sont plus soumis au contrôle rigoureux de l'équilibre com-

mercial et tendent à ne plus se préoccuper de réduire les coûts;

- d) comme conséquences des points b) et c) ci-dessus, l'attrait des transports publics ne sera probablement pas augmenté de manière suffisante et les moyens de transports privés continueront à être utilisés dans une proportion trop élevée;
- e) cette dernière circonstance pourra entraîner un abaissement des tarifs ou leur maintien à un niveau trop bas, ce qui se traduira par des déficits accrus;
- f) les frais de transports réduits suppriment l'une des objections du public aux voyages plus longs (encore qu'il faille évidemment plus de temps pour effectuer un plus long parcours), ce qui encourage la population à émigrer vers des zones éloignées du lieu de travail; en outre, le public est encouragé à multiplier les déplacements pour se rendre vers les centres d'approvisionnement et de distractions et pour en revenir;
- g) l'expérience a montré que la régularité, le confort et la commodité pèsent plus que le coût dans l'esprit du public lorsqu'il s'agit de porter un jugement sur les services de transport; le maintien de bas tarifs, entraînant des subventions importantes, ne peut donc avoir qu'une incidence marginale sur le transfert de voyageurs des moyens de transport en commun vers les modes de transport privés.

CONCURRENCE ENTRE LES TRANSPORTS PUBLICS ET PRIVÉS

X.6. Ces arguments pour et contre ont néanmoins tendance à laisser de côté le problème fondamental, à savoir qu'il est impossible de faire payer aux voyageurs empruntant un moyen de transport en commun, le coût total du service rendu, parce que le transport public est en concurrence avec les automobilistes privés qui n'ont pas à payer la totalité du coût social qu'ils imposent aux autres en utilisant leur voiture dans les rues encombrées des villes. L'expression « totalité du coût social » doit être comprise au sens le plus large. Il ne s'agit certainement pas seulement du coût de la voirie; en effet, il est vrai qu'il sera très coûteux d'aménager — à supposer que cela soit possible — un réseau de voies urbaines très suffisant pour absorber le volume prévisible de la circulation automobile, en supposant que le taux d'accroissement demeure constant, mais ce n'est là qu'une partie

du coût social. Chaque véhicule supplémentaire qui utilise une rue encombrée retarde tous les autres usagers et la « totalité du coût social » est l'incidence globale de ce retard collectif (compte tenu de la détérioration des conditions d'exploitation des services qui assurent le transport en commun de personnes ou le transport de marchandises indispensables en utilisant la voie publique), à laquelle s'ajoutent des facteurs tels que les accidents, le bruit, le dégagement de gaz et l'altération générale des agréments de la vie urbaine. Si les automobilistes avaient à choisir entre l'obligation de supporter le coût économique total (très élevé) qu'entraîne l'utilisation de leur voiture, ou l'acceptation d'emprunter les transports en commun (peut-être à un tarif légèrement plus élevé qu'à l'heure actuelle), la plupart d'entre eux choisiraient la seconde solution, l'encombrement de la circulation serait diminué et les entreprises de transport en commun pourraient fonctionner sans subventions. La clé du problème peut donc être là, mais dans la pratique, l'application n'en serait pas aisée. Comme on l'a expliqué au paragraphe 15 du Chapitre III, il est techniquement possible de concevoir des méthodes pour faire payer aux automobilistes à des tarifs différentiels, l'utilisation des rues encombrées, mais on devra pousser beaucoup plus loin l'étude des problèmes sociaux, administratifs et économiques que cela implique. Il serait néanmoins possible, à court terme, de s'orienter dans cette direction générale en taxant à des tarifs très élevés le stationnement dans le centre des villes, ce qui constituerait un moyen direct de décourager les gens d'y venir avec leur voiture.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES SUR LES SUBVENTIONS

X.7. Après avoir considéré tous ces arguments, le Groupe est parvenu à la conclusion générale suivante : si, en principe, les subventions aux transports en commun devaient être évitées, il serait difficile, dans la pratique, de les supprimer complètement, au moins à court terme (jusqu'au moment où il sera possible de faire payer aux automobiles privées les dépenses qu'elles entraînent), si l'on veut maintenir des réseaux de transport en commun efficaces. Le Groupe a également eu le sentiment que, s'il faut vraiment en accorder, leurs inconvénients seraient moins marqués si elles prenaient la forme de subventions pour les dépenses d'infrastructure ou autres investissements en capital, plutôt que pour combler les déficits d'exploitation. A cet égard, on a fait remarquer que,

comme la main-d'œuvre joue un rôle particulièrement important dans le domaine des transports et comme la part des salaires dans les frais d'exploitation augmente d'une manière générale, l'importance des modalités d'exploitation permettant d'économiser la main-d'œuvre est de plus en plus grande. Cependant, ces modalités exigent d'importants investissements en capital, consacrés à l'infrastructure ou à l'équipement — comme c'est le cas, par exemple, lorsque l'on construit un chemin de fer souterrain ou lorsqu'on automatise certains services — et les frais d'amortissement et le service de la dette représentent donc une lourde charge. On peut, jusqu'à un certain point, considérer comme préférable d'accorder des subventions pour aider à assumer cette charge plutôt que pour combler les déficits d'exploitation.

X.8. Il faut examiner les investissements dans les transports publics de masse à la lumière de la contribution que ceux-ci apportent à la vie et aux activités de la cité, de la même façon que d'autres services publics qui permettent à une agglomération urbaine de fonctionner convenablement. L'infrastructure du réseau de transport en commun — qu'elle soit à son usage exclusif ou qu'il la partage avec les moyens de transport individuels — devrait être considérée comme un service public, et les investissements nécessaires devraient être traités de la même manière que ceux des autres services publics, comme le réseau des égouts, qui sont indispensables à la collectivité urbaine. Les investissements dans les services publics font partie de l'ensemble des fonds publics affectés au développement planifié; ils sont normalement récupérés indirectement par les recettes fiscales de l'Etat et des communes. L'importance des investissements consacrés à l'infrastructure des moyens de transport est proportionnelle à l'importance de l'agglomération urbaine et, compte tenu du caractère indispensable des transports en commun, il ne semble pas y avoir de raison valable pour traiter ces investissements autrement que les autres.

X.9. Lorsque l'on examine séparément et en chiffres absolus les investissements à effectuer dans l'infrastructure des transports, on a tendance à sous-estimer leur importance et la priorité qu'il faut leur accorder. On ne peut les situer dans une juste perspective qu'en rapprochant les investissements de la contribution que des transports appropriés et efficaces apportent, directement et indirectement, au bien-être économique et social des collectivités urbaines.

Annexe I

AUGMENTATION DU NOMBRE DES VOITURES PARTICULIÈRES
DANS QUELQUES VILLES EUROPÉENNES AU COURS DES DERNIÈRES ANNÉES

TABLEAU I. AUTRICHE

	1953			1963					
	NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR	VOITURES PRIVÉES (Y COMPRIS LES TAXIS)	AUTOBUS ET AUTOCARS	NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1954	VOITURES PRIVÉES (TAXIS COMPRIS)	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1954	AUTOBUS ET AUTOCARS	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1954
Vienne.....	109.345	33.318	2.297	252.406	130,8	189.940	470,8	3.004	30,8
Gratz.....	17.267	4.322	149	39.311	127,1	27.542	537,25	223	49,7
Linz.....	11.795	3.326	101	33.060	180,3	23.593	609,4	127	25,7
Salzbourg.....	9.371	3.084	100	23.114	146,7	16.913	448,4	136	36
Innsbruck.....	6.960	2.563	57	16.830	141,8	12.418	384,5	84	47,4
Total pour l'Autriche....	448.812	91.963	3.898	1.160.989	158,7	627.582	582,4	5.476	40,5

TABLEAU II. BELGIQUE

	1953					1962									
	NOMBRE DE VÉHICULES A MOTEUR	VOITURES PRIVÉES	VÉHICULES UTILISAIRES	AUTOBUS ET AUTOCARS	MOTOCYCLES	NOMBRE DE VÉHICULES A MOTEUR	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	VOITURES PRIVÉES	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	VÉHICULES UTILISAIRES	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	AUTOBUS ET AUTOCARS	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	MOTOCYCLES	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953
Anvers.....	57.500	32.214	11.767	218	13.301	103.344	79,2	77.022	139,1	16.056	36,4	530	143,1	9.736	— 16,8
Bruxelles.....	109.165	72.288	19.972	258	16.647	193.326	77,1	156.506	116,5	26.267	31,5	619	139,2	9.934	— 32,4
Charleroi.....	20.495	10.799	4.722	59	4.915	33.206	62,02	23.888	121,2	4.386	— 7,1	48	— 18,6	4.884	— 0,6
Gand.....	20.428	11.810	3.998	77	4.453	33.196	62,5	25.071	112,3	4.997	25,0	71	— 7,8	3.057	— 32,8
Liège.....	52.515	27.404	9.668	307	15.136	85.157	62,2	60.521	120,8	10.077	4,2	366	19,2	14.193	— 6,2
Total pour la Belgique.	733.561	368.057	159.026	3.363	203.115	1.314.153	79,1	914.565	148,5	194.015	22,0	6.283	86,8	199.290	— 1,9

TABLEAU III. FRANCE

	1955			1964					
	NOMBRE TOTAL DE VOITURES	VOITURES PRIVÉES	AUTOBUS ET AUTOCARS	NOMBRE TOTAL DE VOITURES	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1955	VOITURES PRIVÉES	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1955	AUTOBUS ET AUTOCARS	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1955
Totaux nationaux.....	2.706.500	2.667.000	29.500	7.842.500	189,8	7.800.000	191,4	42.500	44,1

PRINCIPALES VILLES ET CONURBATIONS
Voitures privées

	1956	1960		1964	
		NOMBRE	POURCENTAGE D'AUGMENTATION	NOMBRE	POURCENTAGE D'AUGMENTATION
Département de la Seine (Paris compris).....	587.600 (348.400)	824.500 (459.000)	40,3 (31,7)	1.149.700 (630.200)	95,7 (80,9)
Paris département de Seine-et-Oise.....	143.300	244.700	70,8	430.600	200,5
Conurbation Lille-Roubaix-Tourcoing.....	45.300	64.600	42,6	—	—
Lyon.....	64.800	95.800	47,8	—	—
Marseille.....	55.600	85.300	53,4	—	—
Bordeaux.....	40.100	53.600	33,7	—	—

TABLEAU IV. ALLEMAGNE
VILLES AYANT PLUS DE 100.000 HABITANTS

	VÉHICULES A MOTEUR IMMATRICULÉS			AUTOMOBILES IMMATRICULÉES			POURCENTAGE DU NOMBRE TOTAL DES VÉHICULES REPRÉSENTÉS PAR LES VÉHICULES PRIVÉS	
	1950	1962	POURCENTAGE D'AUGMENTATION	1950	1962	POURCENTAGE D'AUGMENTATION	1950	1962
	Berlin-Ouest.....	40	252,7	532	13,8	200,7	1.354	34,5	79,4
Hambourg.....	59,2	298,1	404	23,6	236,5	902	39,9	79,3
Munich.....	37,3	220,3	491	14,2	179,5	1.163	38,1	81,5
Autres villes ayant plus de 100.000 habitants.....	403,8	2.194,9	444	157,2	1.717,2	992	38,9	78,2
Total pour les villes ci-dessus.....	540,3	2.966	449	208,8	2.333,9	1.018	38,6	78,7

TABLEAU V. IRLANDE
AUGMENTATION DU NOMBRE DES VÉHICULES ROUTIERS DE 1955 A 1964

CLASSIFICATION	VILLE ET COMTÉ DE DUBLIN			VILLE DE CORK			VILLE DE LIMERICK			VILLE DE WATERFORD			TERRITOIRE TOUT ENTIER (Y COMPRIS LES VILLES)		
	1955	1964	+ ou -	1955	1964	+ ou -	1955	1964	+ ou -	1955	1964	+ ou -	1955	1964	+ ou -
Voitures privées.	37.750	76.367	+ 102	2.935	5.380	+ 83	1.970	4.082	+ 107	1.244	2.353	+ 89	127.511	254.494	+ 100
Motocycles.....	10.456	20.122	+ 92	458	1.824	+ 298	390	543	+ 39	246	656	+ 167	21.436	52.173	+ 143
Taxis.....	734	589	- 20	110	101	- 8	34	36	+ 6	26	34	+ 31	5.013	3.426	- 32
Grands véhicules de transports en commun (autobus et autocars).	1.135	1.368	+ 21	3	13	+ 333	—	2	—	2	5	+ 150	1.301	1.562	+ 20
Nombre de voitures et de motocycles par 1 000 habitants.....	68	134	—	42	92	—	46	91	—	51	107	—	51	109	—
Nombre de personnes par véhicule (voiture ou motocycle).....	14,6	7,5	—	23,6	10,8	—	21,6	10,9	—	19,4	9,4	—	19,5	9,2	—

TABLEAU VI. LUXEMBOURG

Dans le Grand Duché, le nombre des autobus et autocars est passé de 289 en 1955 à 420 en 1964, augmentant ainsi de 45,3 %.

TABLEAU VII. PAYS-BAS

	1956			1964					
	NOMBRE TOTAL DE VOITURES AUTOMOBILES	VOITURES PRIVÉES	AUTOBUS ET AUTOCARs	NOMBRE TOTAL DE VOITURES AUTOMOBILES	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1955	VOITURES PRIVÉES	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1955	AUTOBUS ET AUTOCARs	POURCENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1955
Total national.....	274.757	268.035	6.722	1.084.400	294,7	1.075.000	301,1	9.400	39,8

TABLEAU VIII. PORTUGAL

	1953				1962							
	NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR	VÉHICULES TRANSPORTANT DES PERSONNES	VÉHICULES LÉGERS TRANSPORTANT DES PERSONNES	AUTOBUS ET AUTOCARS	NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	VÉHICULES TRANSPORTANT DES PERSONNES	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	VÉHICULES LÉGERS TRANSPORTANT DES PERSONNES	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	AUTOBUS ET AUTOCARS	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953
Total national	110.828	79.350	76.926	2.424	243.932	120,1	178.151	124,5	174.576	126,9	3.575	47,5

	1956				1962							
	NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR	VÉHICULES TRANSPORTANT DES PERSONNES	VÉHICULES LÉGERS TRANSPORTANT DES PERSONNES	AUTOBUS ET AUTOCARS	NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1956	VÉHICULES TRANSPORTANT DES PERSONNES	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1956	VÉHICULES LÉGERS TRANSPORTANT DES PERSONNES	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1956	AUTOBUS ET AUTOCARS	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1956
District de Lisbonne ¹	56.075	43.158	43.010	148	97.922	74,6	79.238	83,6	79.121	84,0	117	-20,9
District de Porto ¹	24.080	17.810	17.773	37	34.472	55,6	27.210	52,8	27.158	52,8	52	40,5

1. Non compris les autobus assurant des services réguliers, les véhicules militaires et les véhicules appartenant à d'autres services de l'Etat.

TABLEAU IX. ESPAGNE

	1953				1962							
	NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES	VOITURES PRIVÉES	MOTO-CYCLES	VÉHICULES A USAGE COMMERCIAL	NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	VOITURES PRIVÉES	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	MOTO-CYCLES	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	VÉHICULES A USAGE COMMERCIAL	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953
Barcelone.....	32.794	18.726	6.242	7.826	131.892	302,2	67.700	261,5	47.960	668,3	16.232	107,4

TABLEAU X. SUÈDE

1953					1963								
NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES	VOITURES PRIVÉES	VÉHICULES TRANSPORTANT DES MARCHANDISES	AUTOBUS ET AUTOCARS	NOMBRE D'HABITANTS PAR VÉHICULE	NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	VOITURES PRIVÉES	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	VÉHICULES TRANSPORTANT DES MARCHANDISES	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	AUTOBUS ET AUTOCARS	POUR-CENTAGE D'AUGMENTATION PAR RAPPORT A 1953	NOMBRE D'HABITANTS PAR VÉHICULE
542.334	431.085	102.977	8.272	13	1.696.687	212,8	1.556.005	260,95	130.979	27,2	9.703	17,3	4,5

TABLEAU XI. ROYAUME-UNI

	NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR (ESTIMATION)			NOMBRE DE VOITURES EN SERVICE (ESTIMATION)			POURCENTAGE DU TOTAL REPRÉSENTÉ PAR LES VOITURES PRIVÉES	
	1952	1962	POURCENTAGE D'AUGMENTATION	1952	1962	POURCENTAGE D'AUGMENTATION	1952	1962
Londres	617	1.241	101	310	793	156	50,2	63,9
Birmingham	157	309	97	83	198	139	52,9	64,1
Liverpool	69	156	126	31	89	187	44,9	57,0
Manchester	93	183	97	42	108	157	45,2	59,0
Glasgow	54	113	108	24	69	188	44,4	61,1
Total	990	2.002	102	490	1.257	157	49,5	62,8
Grande-Bretagne	4.904	10.505	114	2.508	6.556	161	51,1	62,4

Note. Au Royaume-Uni, on étudie actuellement les résultats d'une vaste enquête récente sur les propriétaires de voitures dans la région londonienne. Cette région couvre toute la courbation de Londres et a 11 millions et demi d'habitants. On a pu obtenir, à la fois pour la zone centrale et pour la périphérie des chiffres concernant les ménages qui possèdent une voiture. Les chiffres réels pour 1961 et les prévisions pour 1981 sont les suivants :

	1961		1981	
	Nombre total de ménages	Ménages possédant une voiture	Nombre total de ménages	Ménages possédant une voiture
Zone centrale	1.134	316	1.157	610
Zones excentriques	1.825	807	1.940	1.157

(Tous les chiffres sont indiqués en milliers.)

En d'autres termes, en 1961, 28 % des ménages habitant dans la zone centrale et 48 % des ménages habitant dans les zones excentriques possédaient des voitures. Les pourcentages prévus pour 1981 sont 53 % pour la zone centrale et 77 % pour les zones excentriques.

Annexe II

EXEMPLES DE MESURES LÉGISLATIVES OU ADMINISTRATIVES DESTINÉES A ASSURER OU A PROMOUVOIR UNE COORDINATION POUR LA PLANIFICATION ET L'EXPLOITATION DES SERVICES DE TRANSPORT DES PERSONNES DANS LES GRANDES VILLES ET LEURS BANLIEUES, DANS CERTAINS PAYS DE LA CEMT

Voir Chapitre VIII, paragraphe 9

DANEMARK

Les concessions pour l'exploitation de lignes de tramways sont accordées par le Ministère des Travaux Publics; mais elles ne présentent plus maintenant d'intérêt réel, car plusieurs lignes de tramways sont ou vont être remplacées par des lignes d'autobus.

Dans la ville de Copenhague et son enclave de Frederiksberg, les concessions pour l'exploitation de lignes d'autobus sont accordées par l'un des deux conseils municipaux ou par les deux ensemble.

Pour les environs de Copenhague et de Frederiksberg, les concessions sont accordées par une commission de la circulation qui couvre toute la banlieue de Copenhague.

Lorsqu'une ligne intéresse à la fois cette banlieue de Copenhague ou Frederiksberg, aucune concession ne peut être accordée sans accord préalable entre le conseil municipal et la commission.

Lorsque la ligne intéresse à la fois la commission de la circulation et les deux conseils municipaux, la concession doit être accordée par un « conseil national ».

C'est également ce conseil qui doit accorder la concession nécessaire à l'exploitation d'une ligne d'autobus en cas de désaccord entre le conseil municipal et la commission de la circulation au sujet d'une concession intéressant l'un et l'autre.

ALLEMAGNE

Le ministère fédéral des Transports a dressé un questionnaire à trois villes allemandes. Les questions posées et les réponses reçues sont produites ci-après.

Question 1 :

Existe-t-il dans les régions de Hambourg, Munich ou Francfort une autorité centrale chargée de planifier ou de coordonner les services de transports en commun? Le cas échéant, quelles sont ses fonctions et ses pouvoirs?

Réponses :

a) Hambourg

Il n'existe à Hambourg aucune autorité exclusivement chargée de planifier et de coordonner les services de transports en commun, en tant que tels. Cette compétence est répartie entre l'autorité responsable de la construction (Bureau du Génie civil) et l'autorité responsable des affaires économiques et des transports (Bureau des Transports). Tandis que la planification technique et la construction des lignes de métro souterrain relèvent du Bureau du Génie civil, le Bureau des Transports est habilité à participer aux initiatives et à exercer une influence à cet égard dans le cadre de la politique des transports; de plus, la Loi sur la Circulation des Personnes lui donne officiellement certaines attributions (approbation définitive des plans, par exemple). Ces deux bureaux se tiennent étroitement en contact pour traiter toutes les questions et l'on peut dire qu'il existe pratiquement une autorité centrale.

b) Munich

Le Ministère bavarois des Affaires économiques et des Transports exerce certaines fonctions de surveillance, mais il ne s'occupe ni de la coordination ni de la planification des transports. Il existe au sein de l'Office principal de la Construction, organisme indépendant relevant du Mi-

nistère de l'intérieur, un groupe qui s'occupe de la construction des routes et des ponts qui appartiennent à l'Etat bavarois ou sont assujettis à son contrôle. Il s'occupe surtout de la construction des routes fédérales interurbaines sur le territoire bavarois et de la coordination avec d'autres Etats allemands. Il peut aussi exercer une certaine influence sur la construction des autres routes en approuvant les subventions octroyées pour les routes provinciales, départementales ou de district. Cependant, cette compétence n'existe pas pour les routes d'intérêt purement local; les conseils locaux prennent en toute indépendance les décisions relatives à la construction routière dans les agglomérations. Il n'existe à l'échelon ministériel ou à un niveau approchant aucun bureau ou organisme central chargé de coordonner et de planifier les transports sur le plan municipal.

c) *Francfort*

Il n'existe actuellement dans la région de Francfort aucun organisme ou autorité centrale chargé de planifier ou de coordonner tous les moyens de transport en commun locaux. Le département des Transports élabore les plans concernant les services municipaux de tramways et d'autobus exploités sur le territoire de la ville et les autorités municipales (le « Magistrat » et le Conseil municipal) les approuvent et décident de leurs modalités d'exécution.

En 1962, l'accroissement du nombre des voitures privées qui rend de plus en plus difficile la circulation des transports en commun a conduit à la décision de principe de faire circuler les tramways sous terre dans le centre de la ville et de prolonger les lignes souterraines vers les quartiers périphériques en installant ces voies sur des terrains réservés à cet usage, ce qui transformera le réseau en un service express efficace et agréable, ayant le caractère d'un réseau de chemin de fer urbain. Le Département des Transports a sollicité l'avis des Chemins de Fer fédéraux lorsque la conception et le tracé du nouveau réseau étaient encore peu avancés. Au cours des échanges de vues portant sur la planification de ce réseau, les Chemins de Fer fédéraux et la ville de Francfort ont conclu un accord sur l'organisation des services locaux de transports en commun sur le territoire de la ville, mais cet accord n'a pas encore été ratifié.

Question 2 :

Comment sont coordonnés les différents moyens de transport en commun ? Existe-t-il une seule compagnie responsable de toutes les formes d'exploitation ? Les tarifs et les horaires des différents moyens et entrepri-

ses de transport sont-ils coordonnés et les billets délivrés sont-ils indifféremment valables sur chacun d'eux ? Existe-t-il des gares terminus communes pour les autobus, les chemins de fer, le métropolitain ?

Réponses :

a) *Hambourg*

Les deux principales entreprises qui assurent les transports en commun locaux, sont la Compagnie du Chemin de Fer (aérien) de Hambourg (HHA) et le métropolitain (S-Bahn), exploités par les Chemins de Fer fédéraux allemands. Les chiffres suivants permettront de se rendre compte de l'importance de ces deux grandes entreprises. Le réseau de la S-Bahn a 140 km de long et celui de la HHA à 75 km de long (dont 20 sous terre, 45 au niveau du sol et 9 au-dessus du sol). Environ 550 millions de voyageurs ont été transportés à Hambourg en 1963, dont 75 % sur le réseau de la HHA et 25 % sur celui de la S-Bahn. Il existe entre les deux réseaux une coordination partielle que le Bureau des Transports essaie depuis longtemps de rendre complète. Un projet d'accord concernant les tarifs fait actuellement l'objet de négociations entre les deux compagnies; l'accord doit intervenir en principe au cours de l'automne 1964.

Il conviendrait de noter les points suivants en ce qui concerne la situation actuelle. La HHA est une compagnie privée indépendante dont le capital est divisé en actions. La S-Bahn relève des Chemins de Fer fédéraux. Les deux entreprises ne se consultent pas pour établir leurs tarifs et leurs horaires. Il existe actuellement sept points de correspondance où les usagers peuvent passer directement d'un réseau à l'autre. De plus, il existe en de nombreux points des possibilités de correspondance entre la S-Bahn et les lignes d'autobus ou de tramways de la HHA, car de nombreux arrêts de ces lignes se trouvent à des stations de la S-Bahn. Cependant, la coordination est incomplète du fait de l'absence d'une structure commune des tarifs.

On envisage de fusionner les deux entreprises locales de transport des personnes. Les projets d'accord déjà rédigés prévoient la constitution d'une compagnie qui organiserait et exploiterait tout le réseau des transports de ce genre à Hambourg, tandis que les parties contractantes demeureraient propriétaires de leurs installations et véhicules respectifs. On s'efforcera d'harmoniser soigneusement l'organisation des réseaux, les tarifs et les horaires et de faire correspondre, partout où c'est possible, les arrêts d'autobus ou de tramways et les stations de la S-Bahn et du métro souterrain.

b) Munich

C'est la ville elle-même qui exploite les services de transports en commun sur le territoire de Munich. Son Département des Transports exploite les lignes de tramways, d'autobus et de trolleybus. Quelques communes voisines sont aussi desservies par ce réseau. Les lignes d'autobus sont exploitées au moyen de véhicules appartenant à la ville ou en location. Ces derniers sont utilisés, conformément à des contrats de location à long terme, pour assurer des services d'autobus qui relient les quartiers périphériques au réseau de tramways, ou, conformément à des contrats à court terme, surtout pendant l'hiver, pour assurer des services d'appoint destinés à compléter les services de tramways.

La banlieue de Munich est principalement desservie par les Chemins de Fer fédéraux allemands, qui exploitent un réseau de lignes de chemin de fer et d'autobus. Le Ministère fédéral des Postes a aussi organisé un réseau de lignes d'autobus. Toutes ces lignes aboutissent dans la ville, en des points assez centraux. Les entreprises privées indépendantes jouent un rôle insignifiant, mais les Chemins de Fer fédéraux et le Ministère fédéral des Postes louent des autobus appartenant à des sociétés privées.

Les services de transports en commun ne sont pas encore coordonnés, mais des mesures particulières sont en cours d'élaboration; la loi du 21 mars 1961 sur le Transport des Personnes prévoit d'ailleurs la coordination nécessaire.

Le plan général des services de transport de la ville de Munich, qui a été élaboré et approuvé par le Conseil municipal en 1963, prévoit un réseau coordonné de transports en commun qui sera réalisé par étapes. Les transports par voie ferrée, dans la ville et dans la banlieue, seront assurés au moyen d'un réseau qui comprendra des lignes locales en surface et des lignes souterraines. Les Chemins de Fer fédéraux assureront les déplacements entre la banlieue et le centre de la ville, car leurs treize lignes suburbaines rayonnent vers la banlieue. La principale gare de chemin de fer, vers laquelle convergent les lignes venant de l'ouest, et la Gare de l'Est, où aboutissent les lignes venant de l'est, seront reliées par une ligne souterraine de jonction qui passera par le centre de la ville (Marienplatz). Cela permettra de relier directement les quartiers suburbains au centre même de la ville et d'assurer le transport en masse des usagers vers la ville. En outre, toutes les lignes de banlieue seront reliées les unes aux autres. La ligne de jonction assurera aussi l'écoulement de la majeure partie de la circulation est-ouest à l'intérieur de la ville, facilitant ainsi le trafic local à courte distance.

Les lignes municipales souterraines assurent les principales liaisons nord-sud et desservent les zones que la ligne de jonction ne permet pas d'atteindre. Le réseau souterrain municipal sortira de la ville en deux points seulement afin de desservir des zones pour lesquelles aucune ligne ordinaire de chemin de fer n'est prévue. Ce plan prévoyant un réseau souterrain qui comprendra une ligne de jonction et des lignes souterraines municipales a été élaboré conjointement par les Chemins de Fer fédéraux et par le Conseil municipal. La possibilité de passer facilement d'un réseau à l'autre est un point particulièrement important. En ce qui concerne l'harmonisation de tarifs à l'intérieur de la ville, des négociations sont en cours avec les Chemins de Fer fédéraux en vue de permettre aux usagers de voyager au même tarif sur le réseau municipal et sur celui des Chemins de Fer fédéraux. Pour le moment, il n'a pas été proposé de créer une entreprise unique de transports en commun. Cependant, des négociations sont en cours entre les Chemins de Fer fédéraux, l'Etat Bavarois et la ville de Munich en vue de constituer une société holding qui serait principalement chargée de financer la ligne de jonction et les lignes municipales.

c) Francfort

Le projet d'accord mentionné dans la réponse à la question 1 prévoit la constitution d'un « groupe chargé des travaux et de la planification concernant les transports locaux ». Ce groupe devrait formuler des propositions visant à assurer une collaboration harmonieuse entre les entreprises municipales de transport et les services de banlieue exploités par les Chemins de Fer fédéraux et à organiser des services complémentaires à l'intérieur de la ville. Il s'agirait non seulement de coordonner toutes les questions ayant trait à la construction ou à l'exploitation des lignes ou au trafic, mais aussi de préparer (par le truchement de comités spéciaux) un accord relatif à un tarif commun.

A Francfort, on étend actuellement selon un plan radial le réseau ferroviaire local qui doit être alimenté ou complété par des lignes d'autobus. Conformément à cette structure, les trains de banlieue exploités par les Chemins de Fer fédéraux viendront finalement jusque dans le centre de la ville, grâce au tunnel prévu. Le plan ne prévoit donc pas de gares terminus reliées les unes aux autres, mais il prévoit, dans le centre de la ville, deux gares jumelées, et des stations de correspondance entre le réseau métro-tramways et celui des Chemins de Fer fédéraux en différents points. Le futur réseau de lignes d'autobus est encore au stade de la planification; il doit, lui aussi, permettre un transbordement

aussi direct que possible aux points de correspondance avec le chemin de fer.

RÉPUBLIQUE D'IRLANDE

Coordination des transports en commun dans la ville de Dublin

A Dublin, les services de transports en commun sont parfaitement coordonnés aussi bien dans les quartiers urbains qu'en banlieue. Les transports sur rail et par autobus relèvent du même organisme (CIE). Les services d'autobus transportent quotidiennement environ 650.000 personnes et le chemin de fer urbain 10.000. La ligne de chemin de fer longe la côte et les gares terminus sont éloignées du centre de la ville. Pour ces raisons, elle ne peut pas très bien desservir les quartiers suburbains. Cependant, pour des distances d'environ 13 km hors de la ville, il est intéressant pour les habitants de la banlieue de se rendre en autobus à la gare la plus proche et de continuer leur trajet par chemin de fer. Environ 8 gares de banlieue sont desservies de cette manière, la plus proche se trouvant approximativement à 13 km de la ville et la plus éloignée à une quarantaine. En ville, les horaires des autobus sont établis de telle sorte qu'ils passent très fréquemment par toutes les gares terminus de chemin de fer, pour assurer les liaisons avec le centre et avec les autres quartiers de Dublin.

SUÈDE

Le 17 décembre 1964, des représentants de la ville de Stockholm et des représentants des villes et communes voisines sont parvenus à un accord préliminaire concernant l'organisation et le financement futurs du réseau de transports en commun dans la région de Stockholm. Cet accord sera le point de départ d'un effort de coordination des moyens de transports en commun existant dans cette région. Cependant, il n'entrera en vigueur que si le Gouvernement s'engage à couvrir 95 % des investissements nécessaires à la construction de l'infrastructure de nouvelles lignes souterraines (T-bana) desservant la région, c'est-à-dire non seulement la ville de Stockholm mais aussi les communes voisines.

Par le truchement d'un organisme mixte (« Kommunalförbund ») au sein duquel elles seront représentées sur une base paritaire, la ville de Stockholm, d'une part, et les municipalités environnantes, d'autre part, coopéreront à la planification, à la construction et au financement du réseau de transports en commun. La société par actions AB Stockholms Sparvägar, qui actuellement assure seulement le fonctionnement des

transports en commun à l'intérieur de Stockholm et est une régie municipale, sera reconstituée et dénommée AB Stockholms Lokaltrafik. Son capital appartiendra alors au « Kommunalförbund » et c'est elle qui assurera l'exploitation du réseau. Il est prévu d'intégrer au nouveau réseau les lignes privées d'autobus et de tramways qui existent actuellement. La société nationale des chemins de fer jouera un rôle important dans le système de moyens de transports desservant la région; elle s'est engagée à intensifier le service local de navettes fonctionnant sur les quatre principales lignes ferroviaires desservant Stockholm. La construction et la modernisation des lignes et du matériel roulant lui coûteront environ 400 millions de couronnes. Les recettes de ce service seront versées à la Compagnie AB Stockholms Lokaltrafik qui, cependant, couvrira tous les frais d'exploitation et d'amortissement que ce service local imposera à la société nationale des chemins de fer.

Le réseau souterrain qui se compose actuellement de deux lignes sera complété par une troisième, reliant le centre à de nouveaux quartiers suburbains et l'une des lignes existant déjà sera considérablement prolongée. On estime que les travaux nécessaires coûteront au total un milliard et demi de couronnes.

Le financement des nouvelles lignes du réseau T-bana sera assuré au moyen d'emprunts (finalement couverts en recourant à l'impôt) et par l'Etat qui assumera 95 % des dépenses d'infrastructure. Tout déficit d'exploitation sera comme auparavant couvert au moyen de recettes fiscales. De plus, l'Etat devra, par l'intermédiaire de la société nationale des chemins de fer, investir 400 millions de couronnes dans le réseau ferroviaire local, mais le nouveau « kommunalförbund » assumera tous les frais d'amortissement et les intérêts afférents à cet investissement.

On peut prévoir que les engagements très importants pris par le Gouvernement en vue d'aider à résoudre les problèmes épineux relatifs aux transports en commun dans la région de Stockholm feront l'objet d'un débat au Parlement. Comme les contributions versées pour le réseau T-bana seront prélevées sur les taxes perçues sur les automobiles et sur l'essence, on peut objecter que le reste du pays va apporter à certains intérêts financiers un soutien dont bénéficieront uniquement les habitants de la région de Stockholm. Cependant, si les besoins croissants de la région dans le domaine des transports devaient être satisfaits seulement ou principalement par les voitures privées ou par les autobus, l'Etat et les communes devraient consacrer des montants encore plus élevés à la construction du réseau nécessaire de voies ordinaires ou express.

ROYAUME-UNI

La coordination des transports urbains au Royaume-Uni

Londres

Circulation et voirie

1. Au Royaume-Uni, c'est à Londres qu'on a pour la première fois tenté délibérément, par une action concertée, de coordonner la réglementation du trafic dans une grande conurbation, lorsque le London Traffic Act a été voté en 1924. Auparavant, il n'existait aucune autorité responsable des voies publiques ou de la circulation pour l'ensemble de la région londonienne.

2. Cette loi a habilité le Ministre des Transports à réglementer la circulation dans une vaste zone autour de la capitale et elle a créé un comité consultatif permanent (London and Home Counties Traffic Advisory Committee), chargé de donner des avis au Ministre et de l'aider à exercer ses fonctions dans ce domaine.

Le London Government Act de 1963

3. Quoique les dispositions administratives aient été considérablement modifiées au cours des dernières années, le Ministre a conservé pour la région londonienne les mêmes attributions dans le domaine de la circulation. En 1963, cependant, toute la structure administrative de cette région a subi une réforme radicale. Le London Government Act a remplacé le London County Council par un Greater London Council exerçant certaines attributions dans une circonscription beaucoup plus vaste. Dans cette circonscription (qui s'étend sur un rayon d'environ 32 km), le Greater London Council sera l'autorité responsable des voies publiques pour un certain nombre de grandes artères et, en matière de réglementation de la circulation, il aura des attributions comparables à celles qu'avait jusqu'à présent le Ministre. Ce transfert d'attributions prendra effet le 1^{er} avril 1965. Le Greater London Council exercera aussi dans sa circonscription des fonctions en matière d'urbanisme.

Transports en commun

4. Le Passenger Transport Act de 1933 a commencé à coordonner efficacement les transports londoniens. Cette loi a créé un organisme public, le London Passenger Transport Board, qui a repris toutes les lignes d'autobus ou de chemin de fer dépendant de la compagnie du métro souterrain (Underground), les lignes de la Metropolitan Railway Company, les lignes de tramways exploitées par des autorités locales et plusieurs lignes d'autobus, et a assumé les droits et obli-

gations des services fonctionnant dans la région londonienne.

5. La loi prévoyait aussi la création d'une Commission mixte permanente composée de 8 membres, dont quatre nommés par le Board, chacune des quatre compagnies de chemin de fer fusionnées désignant également un membre; le rôle de cette Commission était d'étudier les propositions visant à instituer une coopération entre la Commission elle-même et les compagnies de chemin de fer pour l'organisation et le fonctionnement des services de transport des personnes. Elle avait aussi pour mission d'élaborer un plan pour la mise en commun des recettes des services de transport dans la région londonienne et la répartition de ces recettes entre le Board et les compagnies de chemin de fer.

6. Le Board avait pratiquement un monopole pour les services fonctionnant sur la voie publique dans la « London Special Area » (zone spéciale de Londres). Pour les services fonctionnant dans la partie de la London Passenger Transport Area non comprise dans cette « Special Area », une autorisation d'exploiter doit être délivrée par le Metropolitan Traffic Commissioner (voir les paragraphes 12 et 13 ci-après). Les autobus appartenant à des compagnies de province peuvent entrer dans la London Passenger Transport Area ou en sortir en transportant des voyageurs, mais, sans l'agrément du Board, ils n'ont pas le droit de laisser monter ou descendre des voyageurs dans cette zone.

7. Ladite loi a défini d'une manière très précise les fonctions et obligations du London Passenger Transport Board. Il était principalement chargé « d'assurer l'organisation d'un réseau adéquat et convenablement coordonné pour le transport des personnes dans la London Passenger Transport Area ». Il devait le faire en étendant et en améliorant les services existants, de manière à mettre à la disposition de la population un réseau de moyens de transport aussi efficace et commode que possible. Cela obligeait à exploiter un certain nombre de lignes non rentables, subventionnées au moyen des bénéfices réalisés sur les lignes rentables. Dans le cadre de cette structure, le Board devait en principe assurer lui-même le financement de ses services, mais il était habilité à emprunter dans certaines circonstances. Le Board déterminait librement les tarifs.

8. Aux termes du Transport Act de 1947, l'ensemble des activités du London Passenger Board ont été transférées à la British Transport Commission. La gestion de ces activités a été confiée au London Transport Executive (LTE) organisme

public agissant en tant qu'agent de la Commission et lui prêtant son concours. La loi de 1953 n'a pas modifié profondément la situation du LTE, mais la loi de 1962 sur les Transports a eu pour effet de transférer à partir du début de 1963 à un nouveau London Transport Board le matériel antérieurement exploité et les fonctions antérieurement exercées par le LTE pour le compte de la British Transport Commission désormais dissoute. Le nouveau Board conserve pratiquement un monopole et demeure tenu d'exploiter un certain nombre de lignes non rentables en les subventionnant sur les bénéfiques de lignes plus rémunératrices, et il doit continuer d'assurer lui-même le financement de ses services. Il est intéressant de noter qu'il est chargé du financement de la « Victoria Line », nouveau chemin de fer souterrain en construction.

9. Quoiqu'ils soient tous deux nationalisés, le London Transport Board et le British Railways Board sont des organismes distincts et autonomes. Des dispositions propres à assurer la coordination de leurs activités figurent dans le Transport Act de 1962 qui oblige ces deux organismes à coopérer de manière à faire fonctionner dans la London Passenger Transport Area des services convenablement harmonisés. Pour assurer concrètement l'application de ces dispositions, on a constitué en 1963 un Passenger Transport Committee, composé de représentants des deux organismes. Ce Comité s'occupe à la fois des problèmes immédiats concernant la coordination des services et des tarifs et de la planification à long terme. Le Transport Tribunal contrôle les tarifs appliqués sur les lignes routières et ferroviaires exploitées par le London Transport Board et sur les tronçons des lignes des British Railways se trouvant dans la London Passenger Transport Area. Sauf quelques exceptions peu importantes, les tarifs appliqués pour la même distance parcourue sont les mêmes sur toutes les lignes. Le London Transport Board et le British Railways Board participent tous deux officiellement à l'étude sur les transports londoniens entreprise par le Gouvernement et par le London County Council (devenu depuis le 1^{er} avril 1965 le Greater London Council) en vue d'organiser un réseau de moyens de transports qui satisfasse dans des conditions aussi économiques et commodes que possible les besoins existant à Londres en matière de transports.

Province

10. La coordination des services de transports, en dehors de Londres, a progressé plus lentement et n'a pas atteint le même degré de développement. Pendant les années 1920, l'industrie des

transports de voyageurs par la route se trouvait dans une situation chaotique, et une commission royale était parvenue à la conclusion que c'était là le résultat direct d'une concurrence qu'on avait laissée se développer sans contrôle. Cette situation conduisit à l'adoption en 1930 du Road Traffic Act, dont les principales dispositions ont été maintenues en vigueur par le Road Traffic Act en 1960, qui est la principale loi portant réglementation des transports de voyageurs par la route.

11. Aux termes des diverses lois sur la circulation routière, le pays est divisé en un certain nombre de zones et une commission de « Traffic Commissioners » est désignée par chaque zone; elle est présidée par un fonctionnaire à plein temps, rémunéré par l'Etat et nommé par le Ministre des Transports. Les membres de la Commission ne sont soumis à aucun contrôle de la part du Ministère, mais il est possible de faire appel de leurs décisions auprès du Ministre. Ils octroient, dans les limites de leur ressort, toutes les licences de services routiers de voyageurs. Les Traffic Commissioners disposent de pouvoirs étendus pour fixer, dans le cahier des charges qui accompagne les licences (Road Service licence), les conditions particulières des tarifs, horaires, trajets et arrêts.

12. L'objet du système de licence est de régler le fonctionnement des services d'autobus dans l'intérêt général du public. Lorsqu'une demande de licence de service routier leur est présentée, les Traffic Commissioners examinent la nécessité ou l'opportunité des services proposés, la façon dont les trajets sont déjà desservis, les besoins de la région prise dans son ensemble, l'état des routes à parcourir, l'élimination des services inutiles ou non rentables et la coordination de toutes les formes de transports de voyageurs.

13. Grâce à ce système, l'industrie est en mesure d'assurer des services de transports ponctuels et offrant une bonne sécurité. Bien des entreprises encourent une perte sur une partie du réseau qu'elles exploitent, mais elles peuvent subventionner ces sections déficitaires grâce aux profits qu'elles réalisent sur d'autres parties de leur réseau où elles bénéficient d'une certaine protection contre la concurrence. Donc, dans les villes de province, une certaine coordination est réalisée, mais l'intégration des lignes n'a pas atteint un degré comparable à celle du London Transport Board.

Les conurbations provinciales

14. On reconnaît depuis quelques années que les transports publics auront un rôle de plus en

plus important à jouer à l'avenir dans les grandes villes et conurbations. (Il est à noter qu'au Royaume-Uni, une conurbation n'est pas simplement une grande ville, mais consiste en un groupe de villes qui se sont développées et étendues jusqu'à former une seule vaste agglomération urbaine.) L'importance de ce rôle futur est prise en considération dans les enquêtes sur les transports et utilisation des terrains, actuellement en cours d'exécution ou prévues dans plusieurs grandes villes du Royaume-Uni. Ces études visent à préciser, entre autres choses, la structure optimale qui devrait être à l'avenir celle des services de transports publics dans la région. Mais elles ne vont pas jusqu'à indiquer comment cette structure pourrait le mieux être réalisée en pratique.

15. Il est essentiel d'obtenir la coopération totale des compagnies de transports à tous les stades d'élaboration des plans d'un système général de transports urbains. Aux premiers stades de l'étude du trafic existant, les compagnies peuvent fournir beaucoup de renseignements essentiels : par la suite, lorsqu'on en arrive à formuler les propositions de divers systèmes possibles, l'expérience et les connaissances spécialisées des compagnies de transports peuvent être extrêmement utiles.

16. C'est pourquoi, lorsqu'on entreprend une

enquête sur les transports, tous les grands transporteurs publics de la région étudiée sont appelés à faire partie du Comité principal chargé de l'enquête et de tous les sous-comités techniques appropriés : en dehors de Londres, ceci peut impliquer deux ou trois entreprises municipales d'autobus, une ou deux compagnies privées et le British Railways Board. Dans une zone d'enquête, un sous-comité spécial des transports publics a été constitué, dont font partie les représentants de toutes les entreprises principales d'autobus et du British Railways Board; ce Comité doit donner ses avis sur tous les aspects de l'étude sur les moyens de transports, et en particulier sur l'élaboration des propositions à long terme dans le domaine des transports publics. On espère que cette formule se révélera fructueuse et que cet exemple sera suivi dans d'autres régions où l'on procède à des enquêtes similaires. La collaboration étroite des autorités locales et des entreprises de transport dans les enquêtes sur les moyens de transport et dans l'étude de leurs résultats, conduit à une meilleure compréhension mutuelle et contribue à créer une atmosphère de consultation et de coopération lorsqu'il s'agit d'examiner les problèmes à long terme d'intérêt commun, ce qui peut être en soi un élément important dans le développement des formes futures d'organisation.

Annexe III

EXPÉRIENCE DE CONSTRUCTION DE LIGNES SOUTERRAINES DE TRAMWAYS DANS DE GRANDES VILLES D'ALLEMAGNE

En Allemagne, dans les petites villes de moins de 300.000 habitants, les tramways sont progressivement remplacés par des autobus.

D'autre part, dans les seize grandes villes dont la population dépasse 300.000 habitants — exception faite pour Berlin et Hambourg où les tramways seront petit à petit remplacés par des lignes de métro — les tramways représentent environ 70 % de la capacité totale de transport.

Douze de ces villes se préparent à construire des lignes de tramways souterraines, et quatre d'entre elles (Stuttgart, Francfort, Essen et Cologne) ont déjà entamé les travaux nécessaires.

Deux villes de moins de 300.000 habitants (Bielefeld et Aix-la-Chapelle) ont également commencé des études.

Le tableau ci-joint donne les caractéristiques des réseaux et des projets des villes en question.

Dans presque toutes les villes les tunnels seront construits de la même façon que ceux d'un métro.

Selon les spécialistes allemands des transports urbains de masse, l'objet des tramways souterrains est de fournir un moyen de transport rapide, car on estime que la vitesse commerciale élevée permettra de rendre plus attractants les transports en commun à courte distance.

De ce point de vue, il ne fait pas de doute que sur des sections entièrement indépendantes, un métro moderne peut atteindre une vitesse commerciale d'un tiers supérieure à celle d'un système moderne de tramway, fonctionnant en tunnel dans les zones centrales et, en surface, sur une voie spéciale; mais il faut aussi tenir compte que, avec les mêmes accélérations et décélérations, un tramway souterrain peut fonctionner avec des inter-stations plus courtes et de meilleures correspondances, c'est-à-dire avec moins de transbordements et en faisant moins intervenir les autres formes de transport. Par conséquent, l'usager peut accomplir la totalité d'un trajet avec plus de confort, plus de commodité, et tout aussi rapidement que par le métro.

Pour les seize villes dont la population dépasse 300.000 habitants, la construction des tunnels, y compris les superstructures et la fourniture du courant, devrait coûter environ 7 milliards de DM pour une longueur totale de 150 km de tunnels. La construction d'un réseau complet de métro dans toutes les villes de plus de 500.000 habitants coûterait plusieurs fois cette somme.

Si ces 7 milliards de DM étaient exclusivement consacrés à la construction de métros, chaque grande ville ne pourrait obtenir qu'une seule ligne, quel que soit l'attrait que celle-ci puisse présenter. Mais, en contrepartie, les lignes de tramway disparaîtraient presque totalement du centre de chacune de ces grandes villes.

	BOCHUM ET GELSEN- KIRCHEN	BREMEN	DUIS- BERG	DORT- MUND	DUSSEL- DORF	ESSEN	FRANC- FORT- SUR-LE- MAIN	HANOVRÉ	COLOGNE	NUREM- BERG	STUTT- GART
Longueur du réseau existant.....km	94	59	80	97	160	98	125	90	119	68	138
Longueur des lignes de tramways en site propre.....km	13,3	14	22,3	29,1	54,6	16,5	62,4	29,7	71	15,6	48,8
<i>En construction ou en projet :</i> Sections de lignes de tramways souterraines.....km	1	4,6	4,6	15	15	5,7	32	7,6	14	11,5	13

Annexe IV

SOURCES CITÉES OU UTILISÉES

Rapport sur les voies publiques et les infrastructures des transports publics, adressé par la délégation de la Belgique au Groupe d'études sur les transports urbains.

Résumé du rapport de la commission d'experts chargée d'étudier les moyens d'améliorer les conditions des transports urbains, communiqué par les délégations de la République fédérale d'Allemagne.

« Traffic in Towns ». Etudes des problèmes à long terme de la circulation dans les zones urbaines (rapport « Buchanan »), communiqué par la délégation du Royaume-Uni.

35^e Congrès international de l'Union Internationale des transports publics « Horizontal and vertical separation of public and private transport to improve the fluidity of urban traffic ». Professeur, Dipl. Ing. A. Bockemühl et Dr. F. Bandi.

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	37
II.	ELÉMENTS FONDAMENTAUX DU PROBLÈME	38
III.	MESURES A COURT TERME	39
	Organisation de la circulation	39
	Restrictions de stationnement. Généralités	40
	<i>Stationnement le long de la voie publique, de longue et de courte durée</i>	40
	<i>Stationnement en dehors de la voie publique</i>	41
	Mesures restreignant l'accès à certaines rues. Restrictions portant sur des périodes limitées	41
	Interdiction complète de la circulation des véhicules, zones réservées aux piétons	42
	Echelonnement des heures de travail	42
	Les transports en commun. Mesures d'amélioration à court terme	43
	<i>Utilisation combinée des mesures qui précèdent</i>	43
	<i>Restrictions supplémentaires à l'accès des voitures particulières</i>	43
	Résumé	44
IV.	RELATIONS ENTRE LA PLANIFICATION URBAINE ET LA PLANIFICATION DES TRANSPORTS URBAINS	45
	Développement urbain et mobilité	45
	La nécessité d'un développement planifié	45
	Le développement et les conséquences du transport individuel	45
	Planification des villes, des routes et circulation	45
	La planification et les transports en commun	46
	Résumé	48
V.	ENQUÊTES DE BASE, ÉTUDES DES TRANSPORTS ET PRÉVISIONS DES BESOINS FUTURS	48
	Objet et portée	48
	Technique	49
	Valeur	49
	Préparation et exécution des enquêtes	49
	Coût des enquêtes	50
	Résumé	50
VI.	RÉSEAU IDÉAL DE ROUTES ET D'AUTOROUTES URBAINES	51
	A. <i>Un réseau idéal pour une agglomération :</i>	
	La planification urbaine et le réseau routier	51
	Conception d'un réseau routier	51
	Utilisation optimale des voies de communications	51
	Mesures transitoires	52
	B. <i>Autoroutes urbaines :</i>	
	Programme d'ensemble	52
	Configuration du réseau	53
	Voies concentriques	53
	Rendement	54

Piétons.	54
Protection du site.	54
Résumé.	54
VII. LES TRANSPORTS EN COMMUN DE VOYAGEURS : CARACTÉRISTIQUES ET FONCTION, ET MOYENS DE LES RENDRE PLUS ATTRAYANTS.	55
A. Caractéristiques des transports en commun.	55
B. L'équilibre actuel entre modes de transport.	56
C. Moyens de rendre les transports en commun plus attrayants.	59
Tarification.	63
Taxis.	63
Résumé.	63
VIII. COORDINATION A L'ÉCHELON RÉGIONAL ET LOCAL.	65
Le concept d'une région de transport.	65
La situation des transports urbains.	65
Caractéristiques de fonctionnement des transports des personnes.	65
Objectifs de la coordination.	66
Quelques conséquences financières du problème.	66
Coordination de la planification et du fonctionnement.	67
Résumé.	68
IX. ÉTABLISSEMENT DE NOUVEAUX RÉSEAUX DE TRANSPORTS URBAINS (BRUXELLES ET STOCKHOLM).	68
A. <i>Les réseaux de tramways souterrains :</i>	
Avantages des réseaux à voie séparée.	69
Facteurs de charge critique.	69
Tracé et fréquence.	69
Passage au véritable chemin de fer souterrain.	70
Coordination.	70
B. <i>Enquête sur la création d'un réseau de chemin de fer souterrain à Stockholm :</i>	
La population et sa répartition, chiffres actuels et prévisions.	70
Choix d'un système souterrain.	70
Tracé, caractéristiques techniques et capacité.	71
Rôle.	71
Population desservie.	71
Autres formes de transport de personnes.	71
Problème financier.	72
Durée des parcours.	72
Répartition du trafic entre les moyens de transport.	72
Enseignements à tirer.	73
X. SUBVENTIONS AUX TRANSPORTS EN COMMUN.	74
Aspects sociaux et économiques des transports en commun urbains.	74
Définition de la subvention.	74
Arguments en faveur des subventions.	75
Arguments contre les subventions.	75
Concurrence entre les transports publics et privés.	75
Conclusions générales sur les subventions.	76

Annexes

I. Augmentation du nombre des voitures particulières dans quelques villes européennes au cours des dernières années.	77
Tableau 1. Autriche.	77
Tableau 2. Belgique.	77
Tableau 3. France.	77
Tableau 4. Allemagne.	78
Tableau 5. Irlande.	78
Tableau 6. Luxembourg.	78
Tableau 7. Pays-Bas.	78
Tableau 8. Portugal.	79
Tableau 9. Espagne.	79
Tableau 10. Suède.	79
Tableau 11. Royaume-Uni.	80
II. Exemples de mesures législatives ou administratives destinées à assurer ou à promouvoir une coordination pour la planification et l'exploitation des services de transport des personnes dans les grandes villes et leurs banlieues, dans certains pays de la CEMT.	81
III. Expérience de construction de lignes souterraines de tramways dans de grandes villes d'Allemagne.	88
IV. Sources citées ou utilisées.	89

POLITIQUE GÉNÉRALE DES TRANSPORTS

Résolution n° 16 concernant LE RÉGIME DES TRANSPORTS ROUTIERS INTERNATIONAUX ET LA LIBÉRATION DE CERTAINS D'ENTRE EUX

[CM (65) 17]

LE CONSEIL DES MINISTRES DES TRANSPORTS,

Réuni à Paris, le 26 novembre 1965,

Vu les résultats des travaux entrepris afin d'élaborer les bases susceptibles d'être, en principe, retenues en matière de politique générale des transports par les Pays membres de la CEMT;

Rappelant son intention d'apporter des solutions aux problèmes qui se posent dans le domaine des transports internationaux;

Considérant qu'il est souhaitable de faire d'ores et déjà un premier pas à cet égard;

Tenant compte de sa décision du 29 juin 1965, prise à Lisbonne, de donner priorité aux questions qui concernent les transports routiers internationaux, notamment celles qui concernent la libération de certains transports et les critères pour la procédure de délivrance des autorisations et pour la détermination des contingents;

RECOMMANDE aux Pays membres¹ :

- a) D'exonérer de tout régime de contingentement et d'autorisation les transports suivants :
- a.1. Transports non rémunérés de personnes effectués au moyen d'automobiles affectées au transport des personnes et comportant, outre le siège du conducteur, 8 places assises au maximum;
 - a.2. Transports occasionnels de personnes effectués par circuits à portes fermées²;

- a.3. Transports frontaliers de marchandises dans une zone s'étendant de part et d'autre de la frontière sur une profondeur de 25 km à vol d'oiseau, à condition que la distance totale de transports ne dépasse pas 50 km à vol d'oiseau^{2 3 6};
- a.4. Transports occasionnels de marchandises à destination et en provenance des aéroports, en cas de déviation des services;
- a.5. Transports de bagages par remorques adjointes aux véhicules destinés aux transports de voyageurs et transports de bagages par tous genres de véhicules à destination et en provenance des aéroports;
- a.6. Transports postaux;
- a.7. Transports de véhicules endommagés;
- a.8. Transports d'ordures et d'immondices;
- a.9. Transports de cadavres d'animaux pour l'équarrissage;
- a.10. Transports d'abeilles et d'alevins;
- a.11. Transports funéraires;

- b) De ne plus soumettre au régime de contingentement les transports suivants qui peuvent cependant continuer à être soumis à un régime d'autorisation sans aucune restriction quantitative :
- b.1. Transport dans des engins spéciaux de [certaines] denrées périssables^{2 4 5};

1. La Délégation de la Grèce a fait une réserve générale.

2. La Délégation française a fait une réserve.

3. La Délégation suisse a fait une réserve.

4. La Délégation allemande a fait une réserve.

5. La Délégation autrichienne a fait une réserve.

6. La Délégation yougoslave a fait une réserve.

- b.2. Transports de marchandises en provenance d'un Etat Membre et à destination d'une zone frontalière d'un Pays Membre limitrophe, s'étendant sur une profondeur de 25 km à vol d'oiseau de leur frontière commune^{1 2};
- b.3. Transports de marchandises par véhicule automobile dont le poids total en charge, y compris celui des remorques, ne dépasse pas six tonnes²;
- b.4. Transports d'objets et d'œuvres d'art destinés aux expositions, aux foires ou à des fins commerciales;
- b.5. Transports d'objets et de matériel destinés exclusivement à la publicité et à l'information;
- b.6. Déménagements par des entreprises spécialement équipées à cet effet, en personnel et en matériel¹;
- b.7. Transports de matériel, d'accessoires et d'animaux à destination ou en provenance de manifestations théâtrales, musicales, cinématographiques, sportives, de cirques, de foires ou de kermesses, ainsi que ceux destinés aux enregistrements radiophoniques, aux prises de vues cinématographiques ou à la télévision;

NOTE. Les Pays membres doivent veiller pour qu'une décision intervienne dans les cinq jours suivant la réception de la demande d'autorisation.

- c) D'adopter les critères généraux suivants, touchant la procédure de la délivrance des autorisations quand elles sont exigées :
 - c.1. Les autorisations doivent être délivrées par les autorités compétentes de l'Etat où les véhicules devant effectuer le transport sont immatriculés;
 - c.2. Les Etats doivent procéder à un échange mutuel de renseignements utiles au sujet des autorisations délivrées d'après la procédure indiquée au point ci-dessus;
 - c.3. Les autorisations seront délivrées d'après un modèle concerté et libellé dans les langues des pays intéressés;
 - c.4. Des dispositions particulières doivent être prises en vue de prescrire que les documents d'autorisation soient présentés sur réquisition des agents affectés au contrôle;

- c.5. Au cas où un transporteur serait responsable d'infractions à la réglementation concernant les autorisations, l'Etat où cette infraction a été commise doit la signaler aux pays intéressés et l'accompagner, le cas échéant, de la communication, à l'Etat où le véhicule a été immatriculé, des sanctions appliquées ou de celles qui sont demandées pour assurer l'observation de la réglementation concernant les autorisations.

- d) D'adopter les critères de base suivants, pour la détermination des contingents quand ils subsistent :

Pour l'aménagement des relations bilatérales de transport, entre pays limitrophes :

- d.1. L'exploitation du transport routier de marchandises pour compte propre ne devrait pas avoir de limites, pourvu que soit assuré, dans la mesure du possible, le rapprochement des conditions de départ par rapport aux autres modes de transport et que soient prévues des mesures adéquates de contrôle pour lui interdire de faire des transports pour compte d'autrui^{1 4};
- d.2. L'exploitation du transport routier de marchandises pour compte d'autrui devrait être soumise à une réglementation visant à garantir le respect des conditions subjectives d'accès à la profession;
- d.3. Au cas où un contingentement est instauré, il doit être basé sur l'évolution de la demande qui peut être estimée par des données statistiques concernant le commerce extérieur entre les pays intéressés. Il doit également tenir compte de certains avantages particuliers au transport routier^{2 3};
- d.4. Le contingentement devrait être soumis à une révision périodique de manière à s'adapter aux conditions résultant de l'évolution du trafic et des échanges économiques;

Pour l'aménagement des relations bilatérales de transport, entre pays non limitrophes :

1. La Délégation française a fait une réserve.
2. La Délégation autrichienne a fait une réserve.

1. La Délégation française a fait une réserve.
2. La Délégation allemande a fait une réserve.
3. La Délégation autrichienne a fait une réserve.
4. La Délégation danoise a fait une réserve.

d.5. Dans ces relations, un pays de transit au moins est intéressé. Il est dès lors nécessaire de tenir compte de ses intérêts, de manière à lui permettre, par exemple, de participer à ce trafic^{1 2};

Pour l'aménagement du contingentement multilatéral :

d.6. L'existence ou la tendance au développement, d'un trafic routier intéressant une zone géographique de plus de deux pays peut conduire à un

-
1. La Délégation française a fait une réserve.
 2. La Délégation danoise a fait une réserve.

assouplissement des restrictions quantitatives concernant les relations de transport entre ces pays, moyennant la fixation de contingents multilatéraux, et compte tenu de contingents bilatéraux éventuels.

CHARGE LE COMITÉ DES SUPPLÉANTS :

1. ad alinéas *a*) et *b*) : d'établir les dispositions d'exécution, de fixer la date de leur mise en application et de faire rapport au Conseil;
2. ad alinéas *c*) et *d*) : de poursuivre ses études pour élaborer dans le plus bref délai des propositions à soumettre au Conseil sur les procédures de mise en application des critères visés auxdits alinéas.

DEUXIÈME PARTIE

RAPPORT DU COMITÉ DES SUPPLÉANTS SUR L'ÉVOLUTION DU TRAFIC ET LES INVESTISSEMENTS EN 1964

[CM (65) 16 final]

Chapitre I. PARTIE GÉNÉRALE

Chaque année, le Comité des Suppléants présente au Conseil des Ministres un rapport détaillé portant sur les investissements effectués au cours de l'année précédente au titre des transports par chemin de fer, par route et par voie navigable, et décrivant l'activité manifestée pendant cette même année par chacun de ces modes de transport.

La présentation des résultats de l'année 1964 est, aux adjonctions près, la même que celle utilisée pour les rapports précédents : ainsi se trouve facilitée la comparaison des données d'une année à l'autre.

Chaque mode de transport est examiné dans un chapitre spécial où sont rassemblés tous les éléments, notamment les nombreux chiffres qui le concernent. La partie générale, qui constitue le premier chapitre, se propose traditionnellement de faire ressortir parmi ces éléments ce qui caractérise, dans les divers domaines, l'année étudiée en distinguant, dans la mesure utile, l'ensemble des pays membres, les six pays de la Communauté Economique Européenne ainsi que les pays dont la situation s'écarte de la situation moyenne.

A ce chapitre se rattache le tableau I qui rassemble pour les années 1962, 1963 et 1964, les données essentielles relatives aux investissements consacrés à chacun des modes de transport par les pays membres de la CEMT.

En définitive, l'on peut dire ce qui suit au sujet de l'année 1964 :

a) CHEMINS DE FER

L'électrification des lignes marque un rythme nettement plus accentué que celui constaté l'an dernier.

On relève, en effet, qu'entre octobre 1964 et

octobre 1965¹ 533 km de ce que nous désignons usuellement par grandes artères européennes, ont été électrifiés contre 353 km pour la période précédente et que, pour l'ensemble des réseaux, 2.217 km ont été équipés contre 863 km selon les types de courants usuels, à l'exception du courant continu 1.500 volts.

Cependant, les programmes pour les cinq années à venir ne diffèrent pas sensiblement de ceux figurant à notre rapport de 1964. Ceux-ci sont particulièrement chargés pour l'Allemagne (1.700 km) et pour la Yougoslavie (1.500 km).

La diversité des courants utilisés entraîne un développement important d'engins de traction polycourants dont le nombre est passé de 125 à 181.

La traction Diesel se développe toujours : 15.600 unités seront en service fin 1965 contre 14.265 fin 1964. Les Chemins de fer britanniques possèdent une part prépondérante dans ce parc avec 83 % pour les engins d'une puissance supérieure à 2.000 CV et 46 % pour ceux d'une puissance comprise entre 1.000 et 2.000 CV. Fin 1964, la Société Eurofima avait financé la construction de 655 locomotives Diesel — dont 544 pour les pays de la Communauté Economique Européenne.

Le nombre des wagons en service est resté relativement constant depuis 1954, mais le parc a vu sa capacité croître de 10,4 % en moyenne pour les pays de la CEE, et de 25,9 % pour les autres pays, à l'exception de la Grande-Bretagne, dont le parc a par contre considérablement décroché (32,1 %).

Le renouvellement du parc s'effectue dans des conditions satisfaisantes, à raison de 5 % en-

1. Par exception, l'électrification est généralement étudiée par période d'un an à partir du mois d'octobre.

viron par an. 78 % des livraisons de wagons neufs sont de type standard ou unifié.

Au point de vue des prestations, l'année 1964 fait apparaître les résultats suivants :

Le trafic des voyageurs est dans l'ensemble stationnaire (+ 0,2 %); il a même décliné de 1,7 % pour les pays de la CEE. Le parcours moyen du voyageur s'étant légèrement allongé, le nombre de voyageurs-kilomètres a augmenté en moyenne de 2,4 %.

Les résultats accusés par le transport des marchandises sont légèrement plus favorables : augmentations de 3,3 % pour les tonnes transportées et de 2,2 % pour les tonnes-kilomètres. S'écartent des chiffres moyens ci-dessus indiqués, en hausse : les Chemins de fer espagnols, yougoslaves et grecs, qui ont vu une importante augmentation de leur activité, tant pour les marchandises que pour les voyageurs; il en est de même pour les Chemins de fer turcs et norvégiens, avec le transport des marchandises. S'écartent, en baisse, les Chemins de fer norvégiens pour les voyageurs, les Chemins de fer italiens et néerlandais pour les marchandises.

b) ROUTES

Les statistiques continuent à faire défaut pour l'évaluation du degré d'activité des transports routiers, mais le Comité des Suppléants se préoccupe de combler cette lacune. Dans l'état actuel des choses, le secteur des routes n'a donc pu, comme les années précédentes, être étudié que sous l'angle de l'évolution du parc et sous celui de l'équipement de l'infrastructure.

En 1964, le parc des véhicules routiers à 4 roues a progressé suivant un rythme supérieur à celui de l'an dernier passant de 40,5 millions à près de 46 millions, la progression en pourcentage étant de 13,3 % contre 12,4 % en 1963 pour l'ensemble des pays; les chiffres concernant les pays membres de la CEE sont légèrement plus élevés. L'accroissement porte surtout sur les véhicules privés, le rythme de développement pour les autobus et les camions étant beaucoup plus faible.

L'analyse du parc a cherché, pour la première fois, à saisir la capacité des camions, et sa décomposition en trois tranches de tonnage : camions de moins de 2 tonnes, camions de 2 à 10 tonnes, camions de plus de 10 tonnes. Il s'agit d'un premier essai, particulièrement intéressant pour permettre les comparaisons avec les autres modes de transport, mais on ne peut espérer avoir obtenu d'emblée des données homogènes; les études ultérieures permettront sans doute d'obtenir des résultats plus assurés.

Pour les véhicules à 2 roues, on constate encore une baisse dans le domaine des grosses cylindrées (5,7 %) sauf en Espagne, en Italie et au Luxembourg. Les engins de petite cylindrée accusent pour la première fois une légère baisse.

L'infrastructure du réseau international routier défini à Genève en 1950 comporte un pourcentage accru d'autoroutes : 13,8 % contre 12,6 % en 1963; pour les pays de la CEE : 27,8 % au lieu de 23,8 %. 646 km d'autoroutes dont 575 km pour la CEE ont été construits sur ce réseau, les chiffres de l'an dernier n'étant respectivement que 462 km et 246 km. Dans ce développement figurent 270 km pour l'Italie, 127 km pour l'Allemagne et 122 km pour la France.

La déclaration de Genève de 1950 avait défini les normes à atteindre pour les trois catégories de routes prévues : Routes à deux voies (Catégorie I), Routes à plus de deux voies (Catégorie II), Autoroutes. On peut considérer que 62 % en longueur des routes du réseau international correspondent maintenant aux dites normes, contre 59 % l'an dernier. Si, au lieu de se référer au degré de normalisation, l'on considère l'adaptation du réseau aux besoins de la circulation, l'on constate que 82 % du réseau est suffisant (74 % pour la CEE), la situation la plus critique apparaissant pour les routes de la Catégorie II.

Les investissements bruts consacrés au réseau international marquent un nouvel effort des gouvernements : 154 millions de dollars supplémentaires de crédits, soit 21,4 % de plus que l'an dernier.

Une étude a été entreprise, pour la première fois, afin de constater les bases sur lesquelles sont évalués, dans les divers pays, les avantages économiques procurés par les investissements routiers; gains de temps, diminution des accidents. Les premiers échanges de vues montrent une certaine diversité d'appréciation, spécialement sur ce dernier point. Des études complémentaires sont nécessaires.

Enfin, comme les années précédentes, le Chapitre consacré aux routes fait le point des travaux en cours sur les grands axes européens.

c) VOIES NAVIGABLES

Contrairement aux années 1962 et 1963, affectées par la sécheresse et par un hiver rigoureux, l'année 1964 a procuré de bonnes conditions de navigation. Aussi, constate-t-on, par rapport à l'an dernier, une sensible augmentation des tonnes transportées : 382 millions contre 335 (soit 47 millions). Par rapport à 1960, cette augmentation atteint 53,5 millions de tonnes.

Les prestations en tonnes-kilomètres montrent encore, si l'on se réfère à l'année 1955, une

augmentation moins rapide que celle du produit national brut : 44 % au lieu de 57 %.

Le chapitre consacré aux voies navigables analyse la situation pays par pays.

Pour le Rhin, le record de 1960 a été battu si l'on prend comme base le trafic franchissant la frontière germano-néerlandaise. Le trafic avalant a augmenté pour la première fois, depuis 1961.

Tandis que les transports de minerais se sont accrus de 28 %, les transports de charbons et d'hydrocarbures ont continué à décroître.

Sur la Moselle, pour la période de juin à décembre 1964, 2.323 bateaux ont transporté 863.000 tonnes. En 1965, on prévoit sur ce fleuve un trafic de l'ordre de 3,5 millions de tonnes.

La flotte a encore nettement accru sa capacité passant de 18.378.000 tonnes (fin 1963) à 18.878.000 tonnes (fin 1964). Le coefficient de développement de cette capacité, par rapport au chiffre 100 pour 1955 révèle l'indice 123. Dans

le même temps, le tonnage transporté est au coefficient 148, mais il ne faudrait pas en conclure pour autant que la situation est satisfaisante ou qu'elle s'est améliorée car de nombreux éléments entrent en considération, tels que la situation de l'année de référence, la modernisation de la flotte, etc.

Le chapitre consacré aux voies navigables analyse, voie par voie, la situation de l'équipement sur les grandes liaisons d'intérêt européen, définies par la Résolution n° 9 du 3 décembre 1964 du Conseil des Ministres. On y trouve souligné que pour la liaison Escaut-Rhin, le traité entre la Belgique et les Pays-Bas est entré en vigueur le 23 avril 1965.

Enfin, à ce Chapitre est joint le rapport du Groupe d'Experts des Voies Navigables, qui apporte des données, sur lesquelles est intervenu avec l'UINF un accord mettant fin à certaines divergences de vues entre cet organisme et la CEMT.

Chapitre II. CHEMINS DE FER

I. ANALYSE DU TRAFIC FERROVIAIRE

A. TRAFIC EN 1964

a) Trafic voyageurs

1. L'analyse du trafic montre que le nombre de voyageurs transportés pour l'ensemble des pays membres a légèrement augmenté de 0,2 % (mais diminué de 1,7 % pour les pays de la CEE) et celui des voyageurs-kilomètres de 2,4 % (mais diminué de 0,4 % pour les pays de la CEE) par rapport aux résultats de 1963.

2. On constate donc à nouveau (voir graphique 1) la poursuite de la très légère tendance relevée depuis 1961. Les variations du nombre des voyageurs transportés sont, en général, assez faibles, à l'exception de l'Espagne, de la Yougoslavie et de la Grèce qui accusent une augmentation de 14,3, 12,2 et 6,9 %, et de la Norvège, de l'Irlande et de l'Italie qui font ressortir une diminution comprise entre 7,6 et 5,9 %. Le parcours moyen du voyageur s'est à nouveau accru.

3. Quant aux voyageurs-kilomètres, l'augmentation est remarquable pour l'Espagne (17,1 %), la Yougoslavie (15,3 %) et la Grèce (11,2 %).

4. Les résultats complets sont donnés ci-contre dans le tableau 1.

TABLEAU 1. TRAFIC VOYAGEURS

En pourcentage.

PAYS	VOYAGEURS TRANSPORTÉS 1964/1963	VOYAGEURS- KILOMÈTRES 1964/1963
Allemagne	— 2,1	— 0,6
Belgique.....	— 0,7	+ 0,1
France.....	+ 1,6	+ 2,8
Italie.....	— 5,9	— 4,2
Luxembourg	— 1,8	+ 3,0
Pays-Bas	— 1,9	— 0,7
Pays de la CEE.....	— 1,7	— 0,4
Autriche.....	— 1,2	— 0,7
Danemark	+ 3,1	+ 5,5
Espagne.....	+ 14,3	+ 17,1
Grande-Bretagne.....	— 1,2	+ 3,3
Grèce.....	+ 6,9	+ 11,2
Irlande.....	— 6,8	+ 0,3
Norvège.....	— 7,6	— 2,6
Portugal.....	+ 2,6	+ 4,8
Suède.....	— 3,3	+ 1,3
Suisse.....	+ 2,8	+ 7,1
Turquie.....	+ 2,2	+ 3,3
Yougoslavie.....	+ 12,2	+ 15,3
Autres pays.....	+ 2,0	+ 6,5
Tous les pays.....	+ 0,2	+ 2,4

b) Trafic marchandises.

5. Le nombre des tonnes transportées a augmenté : 3,3 % pour l'ensemble des 18 pays

(+ 2,1 % pour les pays de la CEE). De même le nombre de tonnes-kilomètres s'est accru légèrement de 2,2 % (pour les pays de la CEE 0,0 %). Il s'agit donc d'une évolution aussi défavorable que dans les années 1962 et 1961 tandis qu'en 1963 on enregistra une augmentation de 3,9 % pour les tonnes transportées et de 5,9 % pour les tonnes-kilomètres. Cependant il faut noter que les résultats de l'année 1963 ne donnent pas une impression nette parce qu'ils sont influencés, en faveur des chemins de fer, par le gel exceptionnellement prolongé dans le premier trimestre.

TABLEAU 2. TRAFIC MARCHANDISES

En pourcentage.

PAYS	TONNES TRANSPORTÉES 1964/1963	TONNES- KILOMÈTRES 1964-1963
Allemagne	+ 3,7	— 1,2
Belgique.....	+ 2,0	+ 1,6
France.....	+ 3,4	+ 3,6
Italie.....	— 9,7	— 9,1
Luxembourg	+ 5,5	+ 3,0
Pays-Bas	— 2,2	— 5,1
Pays de la CEE.....	+ 2,1	+ 0,0
Autriche.....	— 1,2	+ 0,9
Danemark.....	— 2,0	— 2,2
Espagne.....	+ 18,2	+ 20,4
Grande-Bretagne.....	+ 2,0	+ 3,8
Grèce.....	+ 17,4	+ 27,3
Irlande.....	— 0,4	— 1,5
Norvège.....	+ 15,0	+ 9,1
Portugal.....	— 0,6	— 0,5
Suède.....	+ 10,6	+ 6,3
Suisse.....	+ 4,3	+ 0,3
Turquie.....	+ 17,8	+ 17,0
Yougoslavie.....	+ 8,4	+ 6,7
Autres pays.....	+ 4,9	+ 6,2
Tous les pays.....	+ 3,3	+ 2,2

Une augmentation des tonnes-kilomètres très accentuée a été enregistrée en Grèce (+27,3 %), en Espagne (+ 20,4 %), en Turquie (+ 17,0 %) et en Norvège (+ 9,1 %). Les chemins de fer italiens accusent un recul des tonnes-kilomètres de 9,1 %, et ceux des Pays-Bas un recul de 5,1 %. Le pourcentage des autres pays se trouve entre + 3,8 (Grande-Bretagne) et — 2,2 (Danemark). Quant aux tonnes transportées c'est en Espagne (+ 18,2 %), en Turquie (+ 17,8 %), en Grèce (+ 17,4 %), en Norvège (+ 15,0 %) et en Suède (+ 10,6 %) que l'accroissement a été le plus élevé.

6. Comme pour l'année 1963 on note un meilleur comportement du trafic dans les pays n'appartenant pas à la CEE (voir tableau 2).

B. TENDANCES DE L'ÉVOLUTION DU TRAFIC AU COURS DES PREMIERS MOIS DE L'ANNÉE 1965

1. L'analyse du trafic voyageurs des six premiers mois de l'année 1965 par rapport aux résultats de la même période de l'année 1964 montre, pour l'ensemble des pays membres, une très faible diminution pour les voyageurs transportés, mais un accroissement pour les voyageurs-kilomètres. La Grèce et la Yougoslavie enregistrent une augmentation importante des voyageurs transportés et des voyageurs-kilomètres.

2. Les résultats provisoires du trafic marchandises sont assez défavorables pour la plupart des pays-membres (voir tableau ci-après). Quant aux tonnes transportées, seules la Suède, la Norvège et la Turquie montrent une forte augmentation (6,9, 13,1 et 15,2 %), tandis que 7 pays enregistrent une augmentation de 0,7 à 24,1 % pour les tonnes-kilomètres et 3 pays une diminution de 5,1 à 13,8 %.

TABLEAU 3. RÉSULTATS
DES SIX PREMIERS MOIS DE 1965

En pourcentage.

PAYS	VOYA- GEURS TRANS- PORTÉS 1965/1964	VOYA- GEURS- KILO- MÈTRES 1965/1964	TONNES TRANS- PORTÉES 1965/1964	TONNES- KILO- MÈTRES 1965/1964
Allemagne.....	+ 2,3	+ 5,2	— 2,8	— 3,0
Autriche.....	+ 1,2 ²	+ 2,1 ²	— 3,0 ¹	— 4,8 ¹
Belgique.....	+ 2,8	— 2,0	— 3,5	— 1,5
Danemark.....	— 0,8	+ 4,8	+ 0,6	— 5,1
Espagne.....				
France.....	+ 0,9	+ 1,6	— 4,3	— 3,1
Grande-Bretagne...	— 2,7		— 3,2	— 1,3
Grèce ²	+ 17,1	+ 18,0	— 3,1	+ 9,3
Irlande.....	— 1,0	+ 0,6	— 5,7	+ 5,2
Italie.....	— 8,2	— 8,0	— 5,5	+ 1,4
Luxembourg.....	— 0,5	— 0,3	— 2,5	— 3,4
Norvège.....	— 5,0	— 0,4	+ 13,1	+ 9,5
Pays-Bas.....	— 3,2	— 3,4	— 12,4	— 13,8
Portugal.....	+ 4,9	+ 6,3	— 1,0	— 0,8
Suède.....	— 4,7		+ 6,9	+ 10,1
Suisse.....	— 1,6	— 5,3	— 1,1	+ 0,7
Turquie.....	+ 0,8	+ 5,9	+ 15,2	+ 24,1
Yougoslavie.....	+ 11,2	+ 10,7	— 4,2	— 4,1
Tous les pays.....	— 0,1	+ 0,6	— 2,9	— 1,5

1. 5 premiers mois seulement.
2. 4 premiers mois seulement.

II. ÉTUDE DE CERTAINES CATÉGORIES D'INVESTISSEMENTS

A. ELECTRIFICATION¹

a) Accroissement réalisé entre octobre 1964 et octobre 1965

1. L'examen des progrès réalisés fait apparaître que le développement de l'électrification qui s'était ralenti depuis 1955, était très favorable entre octobre 1964 et octobre 1965. La longueur des grandes artères électrifiées atteint en chiffres ronds 23.400 (16.500) km en octobre 1965. Elle s'est donc accrue de 533 (467) km, dont 424 (424) km de lignes électrifiées en courant monophasé 16 2/3 périodes et 13 (13) en courant monophasé 50 périodes. 185 (119) km ont été convertis en courant continu 3.000 V dont 89 (89) utilisaient précédemment le courant triphasé. Pour la troisième année consécutive, aucune ligne n'a été électrifiée en courant continu 1.500 V. En outre, ont été électrifiés 1.684 (937) km de lignes, qui ne sont pas classées parmi les grandes artères européennes.

2. Sur la longueur de 185.800 (93.300) km que comporte l'ensemble des réseaux, la part des lignes électrifiées est de 45.800 (25.400) km environ, ce qui donne en chiffres ronds un pourcentage de 24,7 (27,2) %. Le tableau I donne la répartition du kilométrage des lignes électrifiées entre les divers types de courant.

TABLEAU I. LONGUEUR DU RÉSEAU ÉLECTRIFIÉ ET TYPE DE COURANT

TYPE DE COURANT	TOUS LES PAYS DE LA CEMT		PAYS DE LA CEE	
	KM	%	KM	%
Courant continu 600-1.200 V	1.880	4,1	160	0,7
Courant continu 1.500 V	7.306	16,0	6.355	25,0
Courant continu 3.000 V	10.676	23,3	8.451	33,3
Courant monophasé 16 2/3 pér.	20.517	44,8	6.455	25,4
Courant monophasé 25 pér.	47	0,1	—	—
Courant monophasé 50 pér.	4.806	10,5	3.409	13,4
Courant triphasé	571	1,2	571	2,2
Total	45.803	100,0	25.401	100,0

3. Il est à noter que de nouvelles lignes ont été électrifiées dans 10 (4) pays membres, à savoir en Allemagne (950 km), en Belgique (30 km), en France (374 km), en Italie (50 km), en Autriche (17 km), en Espagne (239 km), en Norvège (121 km), au Portugal (60 km), en Grande-Bretagne (224 km) et en Yougoslavie (152 km).

1. Les chiffres figurant entre parenthèses se rapportent aux six pays de la CEE.

Le tableau 2 qui suit donne un aperçu d'ensemble de ce qui a été réalisé depuis fin 1953 dans le domaine de l'électrification :

TABLEAU 2. ACCROISSEMENT ANNUEL DU RÉSEAU ÉLECTRIFIÉ

SITUATION	LONGUEUR TOTALE DU RÉSEAU ÉLECTRIFIÉ	LONGUEUR ÉLECTRIFIÉE DANS L'ANNÉE
Fin 1953.....	27.295	1.061
Fin 1954.....	28.356	1.639
Fin 1955.....	29.995	2.022
Fin 1956.....	32.017	1.755
Fin 1957.....	33.772	1.682
Fin 1958.....	35.454	1.592
Fin 1959.....	37.046	1.589
Fin 1960.....	38.635	1.465
Fin 1961.....	40.100	1.520
Fin 1962.....	41.620	1.268
Fin 1963.....	42.888	1.112
Fin 1964.....	44.000 ²	2.217 ¹
Octobre 1965.....	45.803	

1. Octobre 1964 - octobre 1965.
2. Evaluation.

4. Ce sont les chemins de fer français qui possèdent le plus long réseau électrifié (8.180 km), suivis par les chemins de fer italiens (7.967 km), les chemins de fer suédois (6.958) et les chemins de fer allemands (6.415 km). D'autre part, les 5 pays dont le pourcentage des lignes électrifiées

par rapport au réseau total est le plus élevé, sont la Suisse (100 %), la Suède (58 %), les Pays-Bas (50 %), l'Italie (49 %) et la Norvège (47 %).

b) Les programmes jusqu'à 1969

5. Les programmes des Administrations ferroviaires déjà établis prévoient qu'entre octobre 1965 et fin 1969, le réseau des grandes artères européennes électrifiées s'accroîtra encore de

3.200 (1.600) km, et le réseau des autres lignes de 2.800 (1.000) km.

Les plus importants programmes sont ceux des chemins de fer en Allemagne (environ 1.700 km), en Yougoslavie (environ 1.500 km), en France (environ 800 km), en Espagne (environ 600 km), en Grande-Bretagne et en Norvège (environ 400 km). En outre l'Italie poursuit son programme de transformation du courant triphasé en courant continu (3.000 V) sur des grandes artères européennes d'une longueur de 100 km.

Sur la base de ces programmes, le réseau des grandes artères européennes électrifiées aurait en 1969 une longueur totale de 26.600 (18.100) km; la longueur de toutes les lignes électrifiées serait de 51.800 (28.000) km, la part des quatre types de courant principaux étant respectivement de 14,4 (23,3) % — courant continu 1.500 V; 22,4 (31,0) % — courant continu 3.000 V; 44,3 (29,1) % — courant monophasé 16 2/3 périodes et 14,0 (14,4) % — courant monophasé 50 périodes. La part du courant triphasé serait de 0,9 (1,6) %, celle du courant continu de 600 à 1.200 V, 3,9 (0,6) % et celle du courant monophasé 25 périodes 0,1 (—) %.

7. Le graphique 2 reproduit en a) pour les grandes artères européennes, l'accroissement — réparti entre les quatre types de courant principaux — de la longueur des lignes électrifiées entre octobre 1955 et octobre 1965, ainsi que les prévisions jusqu'en 1969, et en b) l'accroissement annuel de toutes les lignes électrifiées pour les années 1954 à 1965.

c) La carte de l'électrification

8. La carte des grandes artères européennes a été mise à jour à la date d'octobre 1965. Elle indique aussi les liaisons Beograd-Grèce et Beograd-Turquie, qui correspondent à une longueur d'environ 2.600 km de lignes principales. Afin de permettre une comparaison avec les chiffres indiqués dans le passé, le pourcentage qu'atteint l'électrification se trouve ci-après reproduit pour les deux réseaux :

TABLEAU 3. LONGUEUR DU RÉSEAU DES GRANDES ARTÈRES

LONGUEUR DU RÉSEAU DES GRANDES ARTÈRES EUROPÉENNES	SANS	AVEC
	LES LIAISONS DE BEOGRAD AVEC LA GRÈCE ET LA TURQUIE	
dont :	31.100	33.700
électrifiées en octobre 1965...	(21.300) km	(21.300) km
vraisemblablement électrifiées	75 (78) %	69 (78) %
fin 1969.....	85 (85) %	79 (85) %

9. Outre l'électrification des lignes principales, la carte indique aussi toutes les autres lignes électrifiées (à l'exception des lignes à voie étroite).

d) Le matériel polycourant

10. Les chemins de fer ont tenu compte du nombre croissant des points de contact entre réseaux électrifiés selon des systèmes différents. C'est ainsi que, dans 9 (5) pays, le nombre des engins polycourants actuellement en exploitation se chiffre à 181 (153) tandis que 60 (60) sont en construction et que la commande de 29 (28) autres engins est envisagée. Ces chiffres comprennent 8 (7) engins tri-courants et 32 (17) engins pour quatre types de courant. Le total des engins polycourants en service, en construction ou envisagés, s'élève donc à 270 (241), dont 227 (203) locomotives et 43 (38) automotrices.

B. TRACTION DIESEL¹

a) Evolution du parc

1. Fin 1964, l'inventaire du parc des locomotives Diesel a fait ressortir un effectif total de 14.265 (7.462) unités. Les chemins de fer britanniques possèdent le plus grand nombre de locomotives Diesel, à savoir 4.462 unités (= 31,3 % du total); ils sont suivis des chemins de fer allemands (3.199 unités) et français (2.333 unités).

2. Fin 1965, on comptera environ 15.600 (8.200) unités en service, dont 9.600 (6.000) environ affectées au service des manœuvres et 6.000 (2.200) au service de ligne. Les livraisons se répartissent à peu près comme il suit : 400 unités pour les chemins de fer britanniques, 300 pour ceux de l'Allemagne et de la France et 350 pour les autres réseaux.

3. Le développement du nombre des engins Diesel, réparti entre plusieurs catégories de puissance, est mis en évidence par le tableau suivant et les graphiques 3 et 4 ci-annexés.

4. L'évolution a été de nouveau influencée de manière déterminante par les progrès de la dieselisation en Grande-Bretagne. Environ 46 % des locomotives d'une puissance de 1.001 à 2.000 CV reviennent fin 1965 aux chemins de fer britanniques, et 83 % de celles d'une puissance supérieure à 2.000 CV. Il faut remarquer que si d'autres grands réseaux n'ont pas poussé autant la dieselisation pour la traction lourde, c'est qu'ils ont mis l'accent sur l'électrification dans ce cas-là.

1. Les chiffres entre parenthèses se rapportent aux six pays de la CEE.

TABLEAU 4. NOMBRE DES LOCOMOTIVES DIESEL

CATÉGORIES DE PUISSANCE	NOMBRE DES LOCOMOTIVES DIESEL			
	FIN 1950	FIN 1954	FIN 1964	FIN ¹ 1965
Jusqu'à 350 CV.....	2.047 (1.627)	2.228 (1.741)	5.398 (3.456)	5.748 (3.725)
De 351 à 1.000 CV.....		839 (392)	5.083 (2.813)	5.302 (2.924)
De 1.001 à 2.000 CV.....	166 (144)	51 (13)	2.988 (1.043)	3.568 (1.421)
Au-dessus de 2.001 CV.....	—	6 (2)	796 (150)	989 (115)
Total.....	2.213 (1.771)	3.124 (2.148)	14.265 (7.462)	15.607 (8.185)

1. Evaluation.

5. Pour ce qui est des automotrices Diesel, l'évolution ressort du tableau suivant :

TABLEAU 5. NOMBRE DES AUTOMOTRICES DIESEL

SITUATION	NOMBRE DES AUTOMOTRICES DIESEL
Fin 1950.....	2.664 (1.880)
Fin 1956.....	4.617 (3.110)
Fin 1960.....	8.252 (3.401)
Fin 1964.....	8.970 (3.465)
Fin 1965 ¹	9.148 (3.574)

1. Evaluation.

6. Sur le total de 9.148 unités, 4.107 unités reviennent aux seuls chemins de fer de la Grande-Bretagne. Par ailleurs, trois autres administrations seulement disposeront fin 1965 d'un nombre d'automotrices Diesel dépassant 1.000 unités, à savoir :

en France.....	1.128
en Allemagne.....	1.089
en Italie.....	1.055

L'évolution de l'effectif des automotrices Diesel ressort du graphique 5.

7. La Société Eurofima a financé jusqu'à la fin de l'année 1964, pour 9 administrations de chemins de fer, au total 655 (544) locomotives Diesel, dont 88 en construction, et 19 (—) rames automotrices Diesel.

b) Standardisation

8. Comme le Conseil des Ministres a reçu, lors de sa séance à Lisbonne en juin 1965, la

deuxième partie : Locomotives du rapport sur la standardisation du matériel roulant ferroviaire, aucune information n'est contenue dans ce rapport.

C. IMPORTANCE DE LA TRACTION ÉLECTRIQUE ET DIESEL^{1 2}

1. En 1964, la part de la traction à vapeur s'est réduite à nouveau à 24,7 (21,9) % pour les trains-kilomètres et 29,2 (27,1) % pour les tonnes-kilomètres brutes.

2. Les trains-kilomètres atteignent 47,7 (49,8) % en traction électrique et 27,6 (28,3) % en traction Diesel.

Les tonnes-kilomètres brutes en traction électrique correspondent à 57,4 (60,8) % du trafic total [bien que 26,4 (25,7) % seulement de l'ensemble du réseau en 1964 ait été électrifié] et à 13,4 (12,1) % pour la traction Diesel.

D. WAGONS A MARCHANDISES^{1 3}

a) Evolution du parc

1. A la fin de l'année 1964, le nombre des wagons à marchandises se chiffrait à 1.088.277 (782.843).

2. Le total susvisé comprend 427.332 (296.373) wagons couverts, 420.851 (295.873) tombereaux et 240.094 (190.597) autres wagons; le nombre

1. Les chiffres entre parenthèses se rapportent aux six pays de la CEE.

2. Les chiffres ne tiennent pas compte du réseau des chemins de fer britanniques et irlandais, ceux-ci ne donnant pas de chiffres pour les tonnes-kilomètres brutes.

3. Les chiffres n'incluent pas les wagons des particuliers ni les wagons de la Grande-Bretagne à l'exception des wagons pour le service des ferry-boats.

des wagons du type standard se chiffre à 121.515 (105.605) et ceux du type unifié à 109.676 (82.511). La part revenant sur l'ensemble du parc aux wagons, tant du type standard que du type unifié, est ainsi portée à 21,2 (24,0) %, les pourcentages respectifs des wagons couverts, tombereaux et autres étant 20,3 (22,4); 20,2 (21,6) et 24,6 (29,6) %.

3. Des 213.070 (193.163) wagons affectés fin 1964 au parc EUROP, 85.423 (71.640), c'est-à-dire 40,1 (37,1) % contre 21,2 (24,0) % par rapport à l'ensemble des wagons, étaient du type soit standard, soit unifié, la part des wagons couverts s'élevant à 46,2 (42,8) % et celle des wagons tombereaux à 35,8 (33,3) %.

b) Evolution de la capacité

4. Bien que le nombre de wagons des chemins de fer ait augmenté seulement de 1.076.155 à 1.088.277 (= 1,1 %), la capacité s'est considérablement accrue (= 13,9 %) entre 1954 et 1964 (voir tableau 6 ci-après). 5 pays membres montrent un recul de 2,5 à 10,0 %, la Grande-Bretagne exclue, 12 un accroissement de 2,4 à 81,7 %.

TABLEAU 6. CAPACITÉ DES WAGONS

PAYS	CAPACITÉ DES WAGONS		
	MILLIERS DE TONNES		% 1964/1954
	FIN 1954	FIN 1964	
Allemagne.....	5.243	6.880	+ 31,2
Belgique.....	1.521	1.368	- 10,0
France.....	7.140	6.930	- 3,0
Italie.....	2.208	2.619	+ 18,6
Luxembourg.....	88	80	- 9,1
Pays-Bas.....	500	555	+ 11,0
Pays de la CEE.....	16.700	18.432	+ 10,4
Autriche.....	585	751	+ 28,4
Danemark.....	212	228	+ 7,5
Espagne.....	984	1.106	+ 12,4
Grande-Bretagne.....	15.509	10.536	- 32,1
Grèce.....	89	121	+ 36,3
Irlande.....	121	118	- 2,5
Norvège.....	191	183	- 4,2
Portugal.....	125	134	+ 7,2
Suède.....	974	1.232	+ 26,5
Suisse.....	291	529	+ 81,7
Turquie.....	328	334	+ 1,8
Yougoslavie.....	1.039	1.478	+ 42,2
Autres pays.....	20.448	16.750	- 18,0
Autres pays ¹	4.939	6.214	+ 25,9
Tous les pays.....	37.148	35.182	- 5,3
Tous les pays ¹	21.639	24.646	+ 13,9

1. Sans la Grande-Bretagne.

La capacité moyenne s'est agrandie, dans cette période, de 20,1 à 22,7 t/wagon (13 %) pour l'ensemble des pays, de 20,8 à 23,5 t/wagon pour les pays de la CEE et de 18,0 à 20,4 t/wagon pour les autres pays.

5. Les variations et les divergences constatées entre l'évolution de la capacité des wagons et l'évolution du volume du trafic dans les différents pays s'expliquent par diverses raisons, par exemple par l'accroissement ou la diminution du trafic, l'augmentation de la capacité des wagons, l'allongement de la durée de rotation dû à la réduction des chargements et des déchargements le samedi.

6. La capacité des wagons de particuliers a augmenté plus que celle des wagons des chemins de fer, en passant de 2.691 (2.270) à 4.325 (3.591) milliers de tonnes (sans la Grande-Bretagne et la Turquie), c'est-à-dire 61 (60) %.

c) Livraisons en 1964¹

7. En 1964, il a été livré en tout 31.829 (26.019) wagons neufs et 17.464 (15.013) anciennes unités transformées, ce qui fait que le parc a bénéficié pour son renouvellement d'un apport de 49.293 (41.032) wagons, représentant les 4,6 (5,2) % du parc total.

8. Sur le nombre des wagons neufs fournis, 10.756 (9.032) étaient du type standard et 14.040 (11.665) du type unifié, ces deux chiffres additionnés donnant les 78 (80) % de toutes les livraisons en wagons neufs. Sur le nombre des anciens wagons transformés 74 (70) % étaient du type standard ou unifié.

9. Jusqu'à la fin de l'année 1964 la Société Eurofima a financé pour 9 administrations au total 9.762 (8.200) wagons dont 9.149 en service et 613 en construction. En 1964, 1.697 wagons ont été livrés, c'est-à-dire 5,3 % du total des livraisons en wagons neufs.

d) Travaux de standardisation

10. Les administrations continuent à mettre au point, en attendant la conclusion des travaux de l'ORE, les dessins de wagons aptes à recevoir l'attelage automatique. Mais la poursuite de l'unification des wagons à deux essieux se trouve conditionnée, pour des raisons relatives à l'attelage automatique, par la nécessité de revoir les conceptions actuelles sur la valeur optimale du rapport entre l'empattement et la longueur.

1. Sans les chiffres de la Grande-Bretagne à l'exception des wagons pour le service des ferry-boats.

L'ORE a entrepris les études nécessaires, mais la solution qui sera adoptée ne pourra vraisemblablement être que le résultat d'un compromis entre des exigences contradictoires; aussi de nombreuses administrations envisagent-elles de plus en plus l'extension de l'emploi de wagons à bogies.

11. De ce fait, un seul nouveau type de wagons unifié a été défini; il s'agit d'un wagon plat court à bogies, particulièrement apte au transport de marchandises à forte densité. D'autre part, avant d'envisager la possibilité d'introduire les wagons à toit ouvrant dans le pool Europ, il avait été décidé que leur unification devrait être poussée plus avant. L'étude entreprise a montré que les nécessités du trafic conduisaient à prévoir l'unification de trois types dérivés respectivement du wagon tombereau unifié à deux essieux, de l'un des wagons couverts unifiés à deux essieux et du wagon plat court à bogies qui

vient d'être unifié. Les travaux vont commencer pour ce dernier type.

e) *Incorporation d'autres types de wagons dans le parc Europ*

12. Une nouvelle étude a montré que toutes les conditions requises pour l'exploitation en commun de wagons plats à bogies de type unifié ne se trouvaient pas encore remplies, les parcs notamment n'offrant pas l'uniformité voulue. Par contre, la Commission Europ a estimé, au cours d'une réunion tenue en 1965, que, moyennant certaines dispositions transitoires, un pool restreint de wagons plats à 2 essieux, du type unifié, intéressant à l'origine les chemins de fer allemands, belges, français, luxembourgeois et suisses était réalisable. La date du 1^{er} janvier 1967 a été retenue comme date possible pour l'entrée en vigueur de cette nouvelle exploitation commune.

Chapitre III. ROUTES

I. PARC AUTOMOBILE

1. Evolution du parc

Le tableau 2 retrace l'évolution du parc automobile pour les trois dernières années.

Le parc total de la CEMT atteint près de 46 millions de véhicules, dont 29 millions pour la CEE.

Le tableau relatif à l'année 1964 montre cependant une anomalie par rapport à celui de 1963, à savoir une diminution du parc d'autobus et d'autocars en Italie.

Les bases utilisées ont donc certainement été modifiées et la comparaison directe avec les années précédentes n'est pas possible¹.

Après correction et en ne tenant pas compte de la Grèce, du Portugal et de la Turquie, dont les données ne sont pas complètes, les taux d'accroissement de chaque catégorie et de l'ensemble seraient approximativement les suivants en % :

	CEMT		CEE	
	1963-1964	1962-1963	1963-1964	1962-1963
V.....	13,4	14,9	14,8	16,1
A.....	4,6	4,6	5,9	5,0
C.....	7,0	8,1	6,3	7,7
Ensemble.....	12,3	13,6	13,7	17,7

1. Pour tenter de corriger cet écart dans une certaine mesure on a ajouté 10.000 autobus en Italie.

Pour autant qu'on puisse en juger à partir de données incomplètes, il semble donc que le léger ralentissement signalé pour la première fois en 1963 se soit maintenu en 1964.

2. Capacité totale de transport des véhicules utilitaires

Cette rubrique ne figurait pas au rapport précédent, et comme toute nouvelle statistique, elle a besoin d'une certaine période de rodage avant qu'on puisse en tirer des conclusions.

Le tableau 3a rassemble les données, encore trop fragmentaires, qu'il a été possible de recueillir à ce sujet (12 pays) et le tableau 3b en donne la traduction en pourcentage.

En se basant sur les 8 pays qui restent quand on a éliminé la Belgique (dont les données ne se rapportent qu'au transport pour compte de tiers), le Luxembourg, la Norvège et le Royaume-Uni (dont les données sont incomplètes), on peut estimer en première approximation que les différentes classes de véhicules se présentent, l'une par rapport à l'autre, de la manière suivante :

CATÉGORIE DE CHARGE UTILE	C. U. MOYENNE (t)	IMPORTANCE EN POURCENTAGE	
		DU NOMBRE DE VÉHICULES	DE LA CAPACITÉ TOTALE
0 à 1,9 t.....	0,94	64,6	26,3
2 à 9,9 t.....	4,36	33,0	61,8
10 t et plus.....	11,8	2,4	11,9
Ensemble	2,32	100,0	100,0

II. VÉHICULES MOTORISÉS A 2 ROUES (tableau 4)

Les tendances se confirment une fois de plus : diminution de 5,7 % du parc des grosses cylindrées (CEE : 7,6 %) et accroissement de 0,4 % des petites cylindrées (CEE 3,3 %).

Le nombre de motos de grosse cylindrée a cependant augmenté en Espagne, en Italie et au Luxembourg, tandis que les motos de petite cylindrée ont commencé à diminuer dans un certain nombre de pays, notamment en Allemagne, en Espagne et en Suède.

Au total, le nombre de motos reste toujours de l'ordre de 20 millions.

III. INFRASTRUCTURE ROUTIÈRE

Le tableau 5 donne, par catégorie, la situation du réseau international existant. Sa longueur totale n'a pratiquement pas changé, mais une certaine redistribution s'est opérée entre catégories. C'est ainsi que la longueur des autoroutes s'est accrue de 646 km (dont 575 pour la CEE).

Les autoroutes représentent maintenant 13,8 % de la longueur totale du réseau international, contre 12,6 % à la fin de 1963 (pour la CEE : 27,8 % au lieu de 23,8).

Dans cet accroissement, l'Italie vient en tête avec 270 km, précédant ainsi de très loin les autres pays : Allemagne, avec 127 km, suivie de la France avec 122 km. L'Allemagne détient toujours le record des autoroutes en service (50,6 % du réseau international situé sur son territoire).

Le tableau 6 donne, par catégorie, la longueur des routes internationales qui satisfont aux normes géométriques de l'ECE, ainsi que le pourcentage que cela représente par rapport à leur longueur totale (degré de normalisation). Pour l'ensemble de la CEMT, celui-ci atteint 62 % (au lieu de 59 % en 1963), et pour la CEE, 71 % (au lieu de 67). Il y a donc progrès certain dans la normalisation du réseau. A ce rythme, la normalisation du réseau existant pourrait être achevée dans treize ans (dix pour la CEE).

Le tableau 7 donne la longueur des tronçons dont la capacité est jugée suffisante, compte tenu de la circulation qui les emprunte. Il apparaît que c'est le cas, globalement, pour 82 % du réseau international (74 % pour la CEE). Mais, ainsi qu'il a déjà été signalé antérieurement, il n'y a pas nécessairement coïncidence entre les tronçons normalisés et ceux dont la capacité est suffisante. Le déficit de capacité se fait surtout sentir en catégorie II.

Les deux cartes annexées représentent, l'une la situation existante, où les tronçons de capacité insuffisante sont figurés en rouge, et l'autre la conception actuelle du réseau futur, où les tronçons déjà en service avec leurs caractéristiques définitives sont figurés en noir.

Le tableau 8 constitue une tentative pour concrétiser, par des chiffres, la constitution du réseau futur et son degré actuel de réalisation. Les données recueillies sont encore trop fragmentaires pour qu'on puisse en tirer des conclusions générales. Pour les sept pays dont on possède les données, l'état d'avancement global est de 34 %, cet état d'avancement variant de 18 % à 64 % suivant les pays.

IV. INVESTISSEMENTS (tableau 9)

Pendant la période 1963-1964, les investissements bruts consacrés au réseau international se sont accrues de 154 millions¹ de dollars (CEE : 86) par rapport à leur niveau de 1963, soit une progression de 21,4 % (CEE : 21,8 %).

Cette progression, quoique très supérieure aux prévisions, est moindre que celle qui avait été constatée pendant la période précédente, et qui était de 173 millions de dollars¹ (CEE : 93).

Le taux d'accroissement des montants d'investissements est plus faible et cette tendance semble se confirmer d'après les prévisions d'investissements moins importants en 1965 (3 % pour l'ensemble des pays, et 9 % pour les pays de la CEE).

V. ETUDES ÉCONOMIQUES

Cette rubrique a été ajoutée au rapport traditionnel en vue de dépasser le point de vue trop exclusivement statistique auquel il avait fallu se limiter jusqu'à présent.

Il résulte des informations reçues (tableau 10) que la plupart des pays membres cherchent ou ont cherché, au moins de manière occasionnelle, et le plus souvent pour des cas particuliers, à chiffrer les avantages économiques procurés par les investissements routiers.

1. La Grèce n'intervient pas dans le calcul, les investissements en 1963 n'étant pas connus.

En France, au Royaume-Uni et en Turquie, le calcul est pratiqué systématiquement au moins pour les projets importants. La France et le Royaume-Uni ont donné connaissance des règles d'application détaillées.

En Norvège, un Institut créé spécialement pour étudier ces questions, a établi depuis 1962 les méthodes de calcul.

Si l'on excepte la Yougoslavie¹, les méthodes se présentent formellement sous des formes différentes. Du point de vue du résultat final, elles sont cependant équivalentes.

En Allemagne, on calcule le coût total du transport (dépenses des pouvoirs publics et des utilisateurs) et on cherche à le rendre minimal.

Dans les autres pays, encore que les modalités d'application soient assez variées, on calcule le bénéfice total de l'opération (différence entre les avantages et les dépenses) et on cherche à le rendre maximal.

Les modalités d'application concernent surtout la période considérée dans le calcul des avantages et des dépenses.

Dans le cas général où cette période est de plusieurs années, un certain nombre de pays (Belgique, Espagne, France, Pays-Bas, Suède) actualisent les avantages et les dépenses à une année de référence, qui est par exemple l'année d'établissement du projet.

Mais des simplifications importantes sont souvent introduites, notamment lorsqu'il s'agit d'une opération isolée, c'est-à-dire qui est indépendante d'autres opérations et qui ne les conditionne pas. Il suffit alors de caractériser l'opération par un coefficient de rentabilité, qui est simplement le rapport des avantages aux dépenses, les avantages étant calculés pour une seule année.

Le choix de l'année de référence importe peu pour établir le classement des projets à réaliser. Cette année de référence est, par exemple, celle du projet (France), ou l'année de mise en service (Royaume-Uni), ou encore une année ultérieure (Pays-Bas, Suisse). Le coefficient de rentabilité se présente donc comme un taux d'intérêt, afférent à l'année où les avantages sont calculés.

Ces différents critères quels qu'ils soient permettent d'établir un classement parmi les différentes opérations possibles à un moment donné, et d'en faire un choix raisonné. Ils nécessitent le calcul des dépenses et des avantages.

1. En Yougoslavie, c'est plutôt, semble-t-il, sous l'angle des effets sur l'économie générale que les avantages des investissements routiers sont envisagés. Les avantages directs des usagers, dont l'importance relative par rapport à ceux de la collectivité, est moins considérable que dans les autres pays, n'y sont pas calculés.

Le calcul des dépenses ne présentant généralement pas de difficultés particulières, c'est surtout la manière dont les avantages sont pris en considération dans les différents pays qu'il est intéressant d'examiner.

A l'exception de la Yougoslavie², tous les pays tiennent compte des avantages des usagers, c'est-à-dire généralement : moindre usure des véhicules, moindre consommation, gain de temps, accroissement de sécurité. En France, on y ajoute même un accroissement de confort sur autoroute.

Mais tous ces éléments ne sont pas toujours pris en considération. C'est ainsi qu'aux Pays-Bas, par exemple, on ne tient pas compte de l'accroissement de sécurité, et qu'en Turquie, on ne prend en compte que la réduction des frais d'utilisation des véhicules, à l'exclusion des gains de temps et de sécurité.

Par contre, aux Pays-Bas, on tient compte aussi, le cas échéant, des économies pour les pouvoirs publics (investissements qui deviennent éventuellement superflus sur d'autres routes, diminution des frais d'entretien et d'exploitation).

Pour l'appréciation de l'utilité d'une opération, le calcul des avantages est toujours fait hors taxes, c'est-à-dire qu'on ne considère que les avantages qui intéressent la collectivité, et non ceux qui intéressent les individus. Ceux-ci peuvent cependant intervenir à un stade intermédiaire, notamment dans les études d'affectation de trafic entre plusieurs itinéraires concurrents (France).

Les bases des calculs économiques sont assez disparates. Elles ont cependant des points communs et il a paru intéressant de donner en annexe (tableau 11) un aperçu comparatif des valeurs attribuées dans les différents pays à deux des éléments chiffrables indépendants des itinéraires : valeur du temps et coût des accidents (le coût d'utilisation des véhicules dépend de l'itinéraire suivi et de la vitesse, ce qui rend la comparaison directe impossible).

Afin de faciliter la comparaison, les valeurs ont été converties en dollars.

Dans tous les cas où on lui attribue une valeur, le temps gagné est estimé sur la base du salaire horaire moyen, en tenant compte du nombre moyen d'occupants des véhicules, ce nombre étant affecté parfois d'un certain coefficient de réduction pour tenir compte de l'utilité économique du temps des occupants. Quelques pays y ajoutent éventuellement le bénéfice d'une meilleure utilisation du véhicule.

2. Voir note ci-contre.

Les valeurs indiquées (col. 1) sont relativement concordantes, compte tenu de la part importante que peut prendre l'appréciation subjective dans une estimation de ce genre. Il en va de même pour les taux d'occupation (col. 2).

Mais des discordances beaucoup plus importantes existent dans les coûts des accidents (col. 3), que certains pays ne prennent pas en compte, et qui, chez les autres, varient dans la proportion de 1 à 5. Il semble que ces coûts contiennent une part importante d'arbitraire et qu'il serait utile d'analyser les méthodes de leur calcul.

VI. TRAVAUX EN COURS SUR LES GRANDS AXES EUROPÉENS

On a tenté d'en donner une image synthétique dans l'énumération suivante, qui reprend, dans leur ordre numérique, les principaux itinéraires européens, en mettant l'accent surtout sur la construction d'autoroutes.

Les longueurs indiquées se rapportent au réseau existant, c'est-à-dire à celui que l'on peut réellement parcourir. Par suite de la modification progressive du réseau, en vue de le rapprocher du réseau « futur », elles diffèrent généralement de celles qui se trouvaient indiquées au rapport précédent.

Il n'est peut-être pas inutile de rappeler qu'il s'agit toujours de longueurs nettes, c'est-à-dire qu'elles ne comprennent pas les tronçons d'itinéraires qui seraient éventuellement communs avec un itinéraire portant un numéro plus petit, ni les tronçons extérieurs au territoire des pays de la CEMT.

E 1. Royaume-Uni - Italie (3.095 km)

Au Royaume-Uni, où aucun tronçon d'autoroute n'est encore en service sur cet itinéraire, les travaux déjà en cours se poursuivent.

Un gros effort est fourni actuellement par la France, où 78 km d'autoroutes ont été mises en service en 1964, portant ainsi à 278 km la longueur d'autoroutes en service, tandis que 241 km de nouvelles autoroutes sont en chantier (avancement moyen : 48 %).

En Italie, le tronçon dédoublé de l'autoroute Gênes-Serravalle est ouvert au trafic : 282 km d'autoroutes sont ainsi en service sur cet itinéraire. Les travaux en cours portent sur les tronçons d'autoroute Albissola - Savona, Rome - Civitavecchia, Gênes - Rapallo, Salerne - Reggio Calabria et ils ont commencé sur le tronçon Sestri Levante - Livourne.

E 2. Royaume-Uni - Italie (2.233 km)

Au Royaume-Uni, les travaux en cours se poursuivent dans le Kent; les dépenses correspondant à la période 1964-1965 s'élèvent à 3,8 millions de dollars. Environ 11 km d'autoroutes sont en service.

En France et en Suisse, où 90 % de la longueur de l'itinéraire suffisent aux besoins de circulation, on n'a procédé qu'à des travaux de normalisation.

En Italie, on est occupé à dédoubler le tronçon Milan-Larghi; d'autres travaux sont en cours entre Bologne et Rimini et à l'ouest de Milan. Sur 1.151 km que comporte l'itinéraire, 233 sont actuellement couverts par des autoroutes.

E 3. Portugal - Suède (3.586 km)

Au Portugal, sur 406 km, 131 sont normalisés, dont 23 sous forme d'autoroute.

En Espagne, où l'itinéraire ne comporte pas d'autoroute, on ne signale que des travaux de normalisation.

En France, 85 km d'autoroutes sont en service, dont 35 ont été ouverts en 1964. En outre, 163 km d'autoroutes nouvelles sont en construction (avancement moyen 58 %), ainsi qu'un nouveau pont suspendu à Bordeaux.

En Belgique, la construction d'un nouveau tunnel sous l'Escaut, à Anvers, a été entamée. Il livrera passage à une autoroute à 2 x 3 voies en 2 pertuis et il comprendra également un pertuis pour une double voie ferrée et un pertuis pour cyclistes.

Aux Pays-Bas, où 3 km d'autoroute sont en service au sud de Eindhoven, l'achèvement complet sous forme d'autoroute (73 km) est envisagé vers 1970, en accord avec la Belgique et la République fédérale allemande.

En Allemagne, 407 km d'autoroutes sont déjà en service. Des travaux de contournement de villes se poursuivent à divers endroits, sur un total de 33 km.

Au Danemark, il n'y a pas encore d'autoroute en service sur cet itinéraire de 349 km, dont 200 sont normalisés. Un tunnel à 6 voies sous le Limfjord, près de Aalborg, actuellement toujours à l'état de projet, sera probablement ouvert d'ici 1969.

En Suède, enfin, 6 km d'autoroutes et 17 km de routes nouvelles seront prochainement ouvertes au trafic. Les autoroutes en service sont actuellement de 14 km.

E 4. Portugal - Finlande (4.883 km)

En Espagne, des travaux divers pour un montant total de 23 millions de dollars, ont été

exécutés sur cet itinéraire, d'une longueur totale de 1.193 km, dont 785 sont normalisés, mais qui ne comprend que 15 km d'autoroutes.

En France, les 48 premiers km d'autoroutes ont été mis en chantier entre Nîmes et Montpellier, ainsi qu'une déviation autoroutière de 14 km entre Voreppe et Grenoble et une autre entre Grenoble et Meylan; dans Grenoble même, la suppression des passages à niveau est en cours d'achèvement.

En Suisse, où 76 km d'autoroutes existent déjà, il y a eu peu de changements.

En Allemagne, depuis l'an dernier, l'itinéraire E 4 se trouve pratiquement en totalité dans son état définitif, sous forme d'une autoroute de 738 km d'un seul tenant, qui traverse toute l'Allemagne du Nord au Sud. Dans ces conditions, les constructions nouvelles ne peuvent être que minimales.

Au Danemark, 44 km d'autoroute sont en service. On projette d'en construire 50 nouveaux, au Sud de Copenhague.

En Suède, enfin, 59 km de routes nouvelles, dont 32 km d'autoroutes, seront prochainement ouvertes à la circulation et compléteront les 90 km d'autoroutes actuellement en service.

E 5. Royaume-Uni - Turquie (4.085 km)

Rien à signaler au Royaume-Uni, où l'itinéraire se confond avec E 2 sur ses 129 km.

En Belgique, 50 km d'autoroutes ont été livrés à la circulation, entre Liège et la frontière allemande, en direction d'Aix-la-Chapelle (Aachen). La longueur d'autoroutes en service est ainsi portée à 157 km.

En Allemagne, le tronçon d'autoroutes de la frontière belge à Aix-la-Chapelle a également été mis en service en même temps que le tronçon de 42 km entre Würzburg et Nuremberg. En tout, 111 km nouveaux ont été créés, et une autoroute d'un seul tenant existe désormais entre Liège et Nuremberg, ce qui représente, en Allemagne seule, 488 km. Une nouvelle section de 103 km a d'ailleurs été mise en chantier à partir de Nuremberg, en direction de la frontière autrichienne.

En Autriche, 4 km supplémentaires ont été construits. Il y a maintenant 108 km d'autoroutes en service entre Linz et Vienne, ce qui représente 61 % de la longueur à construire entre ces deux villes.

E 6. Italie - Norvège (2.485 km)

En Italie, 270 km d'autoroutes ont été mis en service, en 1964, entre Florence et Rome, ce qui porte la longueur d'autoroutes en service à 398 km. Les travaux ont commencé sur la section Brenner-Vérone.

En Autriche, l'autoroute du Brenner est toujours en construction (7 km en service).

En Allemagne, où 287 km d'autoroutes sont en service, on transforme en autoroute l'actuelle B 2 (Olympiastrasse) au sud de München.

En Suède, 44 km d'autoroutes nouvelles sont en chantier sur cet itinéraire, qui en comporte actuellement 63.

Enfin, la Norvège a mis en service ses 5 premiers km d'autoroutes, aux environs d'Oslo.

E 7. Italie - Pologne (1.256 km)

Peu de changements sont survenus sur cet itinéraire. En Italie, à part quelques travaux de normalisation, on poursuit les travaux de l'autoroute Bologne-Ferrara. 25 km d'autoroutes sont en service, entre Padoue et Venise.

En Autriche, cependant, 12 nouveaux km d'autoroutes ont été mis en service au Sud de Vienne, ce qui porte à 49 km, dont 4 km n'ont encore provisoirement qu'une chaussée, la longueur des autoroutes en service. Un autre tronçon d'autoroute est en chantier entre Klagenfurt et Villach. Le tunnel du Massenberg sera ouvert en 1965.

E 8. Royaume-Uni - Pologne (610 km)

Peu de changements également.

Au Royaume-Uni, les travaux déjà signalés l'an passé se poursuivent ainsi qu'aux Pays-Bas, où 72 km d'autoroutes sont en service. La jonction avec E 9, près d'Utrecht, actuellement sous forme de carrefour giratoire, est en cours de remplacement par une « feuille de trèfle ». L'achèvement en est prévu pour 1968.

Un travail analogue est en cours en Allemagne près de Lotte, au croisement de la Hansalinie (Kamen - Bremen) actuellement en construction. 90 km d'autoroutes sont en service en Allemagne sur cet itinéraire.

E 9. Italie - Pays-Bas (1.217 km)

En Italie, où 175 km d'autoroutes sont en service, aucun changement n'est survenu en 1964 sinon que sur la section Come - Chiasso, une nouvelle autoroute a été mise en chantier.

Aucun changement non plus en Suisse, et guère de changements en France, où il faut toutefois signaler que les autoroutes en service ont passé de 19 à 25 km, tandis que 19 km sont en cours d'achèvement et 25 km ont été commencés, entre Mulhouse et Bâle.

Au Luxembourg et en Belgique, aucun changement notable sur cet itinéraire qui ne comporte pas d'autoroute, ni aux Pays-Bas, où il y en a 100, actuellement.

E 10. France - Pays-Bas (546 km)

En France et en Belgique, aucun changement n'est survenu depuis l'an passé.

Aux Pays-Bas, 102 km d'autoroutes sont en service. Le grand pont sur la Meuse à l'Est de Rotterdam, déjà mentionné l'an passé, a été mis en service en février 1965.

Le tunnel sous le Noordzeekanaal (Coentunnel) à l'Ouest d'Amsterdam, sera achevé en 1966.

E 11. France - Autriche (788 km)

En France, continuation des premiers travaux à l'autoroute Est de Paris (10 km).

En Allemagne, 398 km d'autoroutes sont en service. La construction d'une route à 4 voies, sans croisements à niveau, se poursuit entre Strasbourg et Appenweier.

Rien à signaler en Autriche, où l'itinéraire ne comporte que 3 km, d'ailleurs en service sous forme d'autoroute (accès à Salzbourg).

E 12. France - Pologne (623 km)

En France, il n'y a rien à signaler.

En Allemagne, la longueur des autoroutes en service (126 km) n'a pas changé. Mais deux nouvelles sections ont été entamées : l'une, de 96 km, à l'Ouest de Nuremberg, l'autre de 47 km, à l'Est de cette ville. En outre, un viaduc sur la Sarre dont l'achèvement est prévu pour 1967, a été entamé à l'Ouest de Sarrebrück.

E 13. France - Italie (716 km)

En France, les travaux se poursuivent sur la déviation autoroutière de la Tour-du-Pin, et la déviation de Modane a été mise en service en 1964. Les conversations avec l'Italie, au sujet de la construction du tunnel routier du Fréjus, se poursuivent.

E 14. Italie - Pologne (555 km)

En Autriche, la section Mondsee - Regau (41 km) de l'autoroute Linz-Salzburg a reçu une seconde chaussée, de sorte que cette autoroute est maintenant complètement achevée sur toute sa longueur (137 km). Sur le reste de l'itinéraire, des travaux d'amélioration sont en cours à divers endroits.

E 17.¹ France - Autriche (799 km)

La France a normalisé quelques km de routes.

1. Sur E 15 (Allemagne-Hongrie) qui ne comporte que 46 kilomètres sur le territoire de la République fédérale, et sur E 16 (Hongrie-Pologne) qui ne traverse aucun pays membre de la CEMT, il n'y a rien à signaler.

En Suisse, 8 km d'autoroutes sont maintenant en service à l'Ouest de Saint-Margrethen. C'est le premier tronçon d'autoroute mis en service sur cet itinéraire.

En Allemagne, il n'y a que 22 km de routes à 2 voies, où il n'y a rien à signaler.

En Autriche, les travaux de normalisation se poursuivent, notamment dans la région du Vorarlberg et dans le Tyrol.

E 18. Norvège - Suède (1.063 km)

En Norvège, 2 km d'autoroute ont été mis en service à l'Ouest d'Oslo.

En Suède, une section d'autoroute de 11 km, entre Stockholm et Enköping, est en service avec une seule chaussée. L'achèvement est prévu pour 1967. En outre, des travaux sont en cours sur un total de 33 km de routes ordinaires.

E 19. (469 km) et E 20. (256 km) ne traversent qu'un pays de la CEMT : la Grèce. Ils ne comportent pas d'autoroutes. Aucun changement n'est à enregistrer. Toutefois, sur E 19, des grands travaux sont en cours entre Agrinion et Corinthe (191 km). Leur achèvement est prévu pour 1967 ou 1968.

E 21. Italie - Suisse (479 km)

Cet itinéraire, qui part de Savona, en Italie, se divise à hauteur d'Aoste en 2 branches, dont l'une (E 21 A) pénètre directement en Suisse par le tunnel du Grand-Saint-Bernard, et dont l'autre (E 21 B) se dirige vers Genève et traverse donc une partie du territoire français, où elle pénètre par le tunnel du Mont Blanc.

Le tunnel du Grand-Saint-Bernard (longueur 5.800 m, altitude 1.900 m) a été mis en service au début de 1964; celui du Mont Blanc (longueur 11.600 m, altitude 1.300 m) a été inauguré en juillet 1965, par les Présidents des deux pays qui l'ont construit.

En ce qui concerne les routes d'accès, 100 km d'autoroutes sont en service, en Italie, sur la branche commune (E 21) et 9 km sur la branche E 21 A. On poursuit la construction d'une autoroute entre Ceva et Fossano, et on a commencé entre Quincinetto et Aoste.

VII. GRANDS TRAVAUX EN COURS EN DEHORS DU RÉSEAU E

Allemagne

1. *Autoroute Bremen-Kamen* (ligne « Hansa ») en territoire de Brême et de Basse-Saxe.

Longueur totale : 125 km.

Achevés : 30 km.

En construction ou à l'étude : 95 km.

Coût global : 497 millions de DM.
Le tronçon Kamen-Münster sera mis en service en septembre 1965.

2. B 4. *Contournement ouest de Braunschweig.*

Longueur : 10 km.
Section transversale : 4 voies.
Coût : 52 millions de DM.
Début des travaux : 1964.
Achèvement probable : 1968.

3. *La route expresse Rhin-Main* : a été classée dans la catégorie des autoroutes le 1^{er} janvier 1965, entre l'accès de Frankfurt/M.-Ouest et l'échangeur d'Erbenheim.

4. *Autoroute Mönchhof-Darmstadt* : liaison entre les routes européennes E 5 et E 4. Mise en service : 30 juillet 1965. Le raccordement à l'E 4 près de Darmstadt fait l'objet de travaux provisoires mais sans rétrécissement de chaussée.

5. *Autoroute Montabaur - Koblenz - Bassenheim* : constitue la liaison entre la B 408 et l'autoroute fédérale Köln-Frankfurt (E 5). Elle est en service jusqu'au point de raccordement de Bendorf sur la B 42 (rive droite du Rhin). Le passage du Rhin sera assuré en août 1965 jusqu'au raccordement à la B 9 (rive gauche).

6. La B 400 est en construction entre Bingen-Dietersheim et Rheinböllen (sur la B 50). Achèvement probable du tronçon Dietersheim-Stromberg à simple chaussée : été 1966.

7. B 408 : la section Manderscheid-Hasborn (7,5 km) a été mise en service le 19 octobre 1964. Les travaux se poursuivent sur la section Kaisersesch-Polch (17 km).

Sur la section Landstuhl-Glan-Münchweiler (10 km) du tronçon Landstuhl-Trèves : terrassements terminés. Mise en service prévue : automne 1966.

Il est envisagé de poursuivre l'aménagement en autoroute de la B 400 et de la B 408 dans le cadre du 3^e plan quadriennal.

8. *Autoroute Köln-Bonn* : aménagement à 6 voies.

9. *Autoroute Dortmund-Giessen (Sauerlandlinie)* : travaux à partir du raccordement à l'autoroute Hannover-Oberhausen jusqu'à la Ruhrwaldstrasse à Dortmund et à partir du carrefour de Westhoven jusqu'à la limite du Land de Hesse près de Würzburg.

Autriche

1. Poursuite des travaux de la route fédérale

d'Eisenstadt (liaison nord-sud dans le Burgenland) importante pour l'économie de la région.

2. Travaux nécessitant plusieurs années :
9,2 km au défilé dit « Gerlospass ».
15 km au défilé dit « Pötschenpass ».
12 km au défilé dit « Schoberpass ».
2,6 km au défilé dit « Tauernpass ».
2 km au défilé dit « Pass Thurn ».

3. En outre, des travaux sont entrepris sur les principales routes touristiques.

Danemark

L'ouverture d'un pont autoroutier à 6 voies à travers le Petit Belt est prévue pour 1969 (E 66).

Espagne

Les principaux travaux en cours se montent à environ 55 millions de dollars. Des projets sont à l'étude pour un montant total de 30 millions de dollars.

France

Autoroute Ouest de Lille, 4 km en chantier (déviation d'Armentières).

Autoroute Dunkerque-Bergues, 12 km; premiers travaux.

Deuxième ligne de ponts sur la Loire à Nantes : premiers travaux.

Sorties de Paris : autoroute Bagnolet-Rosny, déviation de Sannois et de Montgeron; ponts de Créteil, de Choisy, de Courbevoie, d'Épinay, de Chatou.

Route-express Nice-Plan du Var.

Contournements de Montbéliard et de Melun (achevés en 1964).

Déviation de Montargis (N 7) (achevée en 1964).

Déviation d'Olivet à la sortie Sud d'Orléans (en achèvement).

Accès au pont Gallieni à Lyon.

Pont du Martrou sur la Charente à Rochefort.

Observations :

136 km d'autoroutes ont été mises en service en 1964.

178 km d'autoroutes seront mises en service en 1965.

340 km d'autoroutes seront mises en service en 1966-1967.

Le lancement des travaux de 200 km d'autoroutes de liaison par an est prévu en moyenne au cours du 5^e Plan (1966-1970).

Pays-Bas

Les grands travaux routiers en cours aux Pays-Bas et dignes d'être mentionnés sont :

- le pont (provisoirement à péage) à 1.400 mètres de longueur, situé à 23 km au sud de Rotterdam et déjà mentionné l'année passée est mis en service en 1964.
- les travaux au pont (provisoirement à péage) sur l'estuaire du Oosterschelde, de 5.000 mètres de longueur, qui mène de Zierikzee en direction sud-ouest et aussi mentionné l'année passée, se poursuivent. Ils seront probablement prêts en 1967.
- l'achèvement du « Tunnel-Benelux » à l'ouest de Rotterdam, faisant partie du grand carré d'autoroutes autour de cette ville, est prévu pour 1967.

Suède

Des travaux sont en cours sur diverses routes. Ils s'étendent sur 163 km et la dépense prévue s'élève à 31,5 millions de dollars. Leur achèvement est prévu au plus tard pour 1967.

Suisse

Le fait saillant est sans doute le percement du tunnel du San Bernardino (E 61), le 10 avril 1965. Il pourra vraisemblablement être ouvert au trafic en 1967.

Turquie

Une enquête économique et technique est en cours dans le Sud-Ouest de la Turquie pour déterminer les routes les plus susceptibles de stimuler l'économie régionale.

Yougoslavie

1. Le prolongement de la route principale adriatique de Petrovac à Skopje avec la chaussée, revêtue d'asphalte, d'une largeur de 7 m, et une fondation de 8-9 m.

2. La construction de la route transversale Zupanja - Tuzla - Sarajevo - Metkovic - Opuzen. Cette route va relier la route E 94 avec la principale adriatique. La largeur de la chaussée de cette route sera 7 m.

Chapitre IV. VOIES NAVIGABLES

I. EVOLUTION DES TRANSPORTS

1. Ensemble des pays intéressés

Pour huit pays membres de la CEMT¹ dans lesquels les transports par voies navigables ont une certaine importance, le tableau 12 donne un aperçu du trafic en tonnes et en tonnes-kilomètres de 1961 à 1964, avec 1955 comme année de référence.

L'évolution des tonnes chargées peut être résumée comme suit :

TONNES CHARGÉES

En milliers de tonnes.

	TRAFIC INTÉRIEUR (8 PAYS)	TRAFIC INTERNATIONAL (ITALIE EXCLUE)	TOTAL
1960.....	223.570	105.080	328.650
1961.....	233.618	105.975	339.593
1962.....	237.254	104.613	341.867
1963.....	227.863	107.181	335.044
1964.....	264.043	118.145	382.188

1. La République fédérale d'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, la France, l'Italie, les Pays-Bas, la Suisse et la Yougoslavie.

On peut en déduire que le développement normal semble avoir repris après les années 1962 (médiocres résultats dus à la sécheresse) et 1963 (mauvais résultats dus à un hiver rigoureux). Dans le rapport précédent on constatait que le transport total avait augmenté de 6 1/2 millions de tonnes seulement pour la période 1960 à 1963. De 1960 à 1964, l'augmentation a été de 53 1/2 millions de tonnes. Depuis 1960, les transports en trafic national se sont accrus plus fortement (+ 18,1 %) qu'en trafic international (+ 16,2 %).

Pour situer ce développement dans une perspective à plus long terme, on l'a comparé avec l'accroissement du produit national brut en prix constants, et ceci pour la période 1955 à 1964. L'accroissement pour les tonnes a été de

	1955	1964	ACCROISSEMENT
PNB (billions de dollars).	155,6	244,7	+ 57 %
Tonnes chargées (milliers)	254.497	375.328	+ 47 %
Tonnes-kilomètres (milliards, sans l'Italie)...	57,9	83,2	+ 44 %

47 %, pour les tonnes-kilomètres de 44 %, tandis que le PNB a augmenté de 57 %¹.

Ce tableau montre que les transports, tant en tonnes qu'en tonnes-kilomètres, ont progressé moins rapidement que le PNB pendant une période de neuf ans. Le rapport précédent étudiait cette relation pour la période de 1955 à 1962 et a trouvé des élasticités de 0,7 pour les tonnes et de 0,8 pour les tonnes-kilomètres; pour la période 1955-1964, ces deux élasticités sont égales à 0,8.

L'année 1964 a été bonne pour la navigation intérieure. La demande de transport dans tous les pays a été satisfaisante. Il n'y a pas eu de glaces. Toutefois, sur le Rhin, et en général sur les rivières en République fédérale, la navigation a été freinée dans les derniers mois de l'été, à cause des basses eaux.

2. Remarque sur l'évolution du trafic dans divers pays de 1963 à 1964

En République fédérale² le transport total a considérablement augmenté (+ 10 %), même en tenant compte des résultats exceptionnellement bas de l'année précédente. Ceci est dû à l'augmentation des transports nationaux et des entrées; toutefois, les transports en transit et les sorties ont diminué. Ce fait a contribué à réduire le parcours moyen sur territoire national (de 236 à 221 km par tonne). Cette réduction est également imputée à des changements structurels en trafic national : mise en service de nouveaux oléoducs et de raffineries en Allemagne du Sud. Les marchandises qui ont le plus contribué à l'augmentation du transport total sont les minerais, les produits pétroliers, le sable et les produits sidérurgiques. Le transport de charbon a diminué.

Aux Pays-Bas, les résultats ont également été très favorables. Toutes les catégories de transport ont augmenté, mais surtout le transport national et les sorties. Le tonnage total et les tonnes-kilomètres se sont accrus de la même façon; ainsi le parcours moyen d'une tonne se trouve inchangé. Notamment les transports de blé, de sable et gravier, de matériel de construction, d'huile brute et de produits pétroliers ont

contribué à l'augmentation du transport national.

Les tableaux 13 et 14, ainsi que le graphique 7 donnent les éléments concernant le trafic international sur le Rhin à la frontière germano-néerlandaise, baromètre important pour la navigation internationale. En 1964, le transport total a atteint 73 millions de tonnes, dépassant ainsi le record de 1960. Les transports en amont ont dépassé le niveau atteint dans cette année. Les transports en aval ont augmenté pour la première fois depuis 1961, mais n'ont pas encore atteint le même niveau. L'augmentation des transports, constatée en 1964, s'est produite pour un grand nombre de marchandises, mais surtout pour les minerais, qui ont augmenté de 28 % par rapport à 1963. Toutefois, les transports de charbon et d'hydrocarbures ne cessent de diminuer.

Pour la Belgique également, les résultats ont été bons; les transports, tant intérieurs qu'internationaux présentent des augmentations. Toutefois, le tonnage total s'est accru plus fortement que les tonnes-kilomètres, et le parcours moyen s'en trouve réduit.

Les transports par voie d'eau en France continuent leur développement régulier. Le développement des tonnes-kilomètres pendant neuf ans (plus 40 %) a été inférieur à la moyenne (+ 51 %).

Les transports par voie d'eau en Autriche et en Yougoslavie continuent également à se développer assez rapidement en tonnes-kilomètres. Pour 1965, l'Autriche fait mention d'assez longues interruptions de la navigation par suite de hautes eaux.

Sur la Moselle, à Grevenmacher, 2.323 bateaux transportant 863.000 tonnes de marchandises ont été éclusés pendant la période juin-décembre 1964. Pour les neuf premiers mois de 1965, le trafic s'est élevé à 2.527.000 tonnes.

II. EVOLUTION DE LA FLOTTE

Pour l'ensemble des années 1955 à 1964, le développement de la cale a été comparé avec celui du tonnage transporté. Dans le tableau suivant, les chiffres de la colonne « e » représentent le nombre de fois que la flotte totale a été utilisée pour transporter ce tonnage. La colonne « f » exprime ce chiffre en indices.

Pendant 1962 et 1963, la prestation de la flotte, exprimée en tonnes transportées par tonne de capacité de charge (colonnes e et f) a diminué. Par contre en 1964, elle a été meilleure qu'en 1961 (précédent record). Les fluctuations de la production ainsi exprimées résultent de plusieurs facteurs : d'une part les variations de l'augmentation de la cale; d'autre part les varia-

1. Produit national brut aux prix et taux de change de 1958. Source OCDE Division des Comptes Nationaux. La définition du PNB de la Yougoslavie ne concordant pas avec celle employée par les autres pays, ses données ont été omises, tant pour le PNB que pour les tonnes et les tonnes-kilomètres.

2. Contrairement aux années précédentes, les transports de l'Allemagne de l'Est à Berlin-Ouest ont été inclus. Le total ne s'en trouve pas modifié de façon notable; l'analyse en fait abstraction.

ANNÉE	CAPACITÉ DE CHARGE EN 10 ³ TONNES	IDEM INDICES	TONNAGE CHARGÉ EN 10 ³ TONNES	IDEM INDICES	RAPPORT CO-LONNE C CO-LONNE A	IDEM INDICES
	a	b	c	d	e	f
1955.....	15.318	100	257.660	100	16.82	100
1960.....	17.234	113	328.650	128	19.06	113
1961.....	17.580	115	339.593	132	19.31	115
1962.....	17.997	117	341.867	133	18.99	113
1963.....	18.378	120	335.044	130	18.23	108
1964.....	18.878	123	382.188	148	20.24	120

tions de l'offre de transport et sa composition, elle-même influencée par la situation économique générale, la concurrence entre modes de transport et les intempéries.

On arriverait aux mêmes conclusions en se basant sur les tonnes-kilomètres.

Ainsi qu'il ressort d'une comparaison des tableaux 16 et 17, la capacité moyenne des bateaux mis en service pendant 1964 est plus grande que la capacité des bateaux en service à la fin de l'année précédente dans la presque totalité des cas. Souvent les bateaux démolis sont moins grands que la capacité moyenne. Les deux facteurs montrent que dans presque tous les pays la capacité moyenne ne cesse d'augmenter. Il en sera de même pour la vitesse.

III. ETAT D'AVANCEMENT DES ÉTUDES ET RÉALISATIONS CONCERNANT LES LIAISONS D'INTÉRÊT EUROPÉEN (RÉSOLUTION N° 9, VOIES NAVIGABLES DU 3 DÉCEMBRE 1964)

1. Amélioration de la liaison Dunkerque-Escaut et de ses prolongements internationaux

Du côté français, il ne reste que quelques travaux de parachèvement. L'échéance de 1967 pour la mise en service du tronçon Dunkerque-Denain sera respectée. En Belgique (du sud au nord), les rectifications à Hollains sont terminées, l'aménagement du quartier Saint-Jean à Tournai et les rectifications à Audenaerde sont en cours.

L'aménagement de la section, de part et d'autre de la frontière, a fait l'objet de nombreuses réunions de la Commission franco-belge. Le programme de travail sera communiqué à la CEMT dès la ratification de l'accord entre les deux pays.

2. Amélioration de la liaison Escaut-Rhin

La procédure de ratification terminée, le traité entre la Belgique et les Pays-Bas, relatif à cette liaison, est entré en vigueur le 23 avril 1965. Les travaux préparatoires ont commencé.

3. Amélioration de la Meuse et de ses liaisons internationales

En France, le projet vise à l'aménagement à grand gabarit de la Meuse et de son raccordement à la Moselle au niveau de Toul. Les études techniques préliminaires terminées, il a été procédé à la création d'un comité technique franco-belge, qui a tenu sa première réunion en mai.

En Belgique, les travaux préliminaires à la nouvelle canalisation de la basse Meuse (en aval de Liège) sont entamés.

Les travaux aux Pays-Bas visent au relèvement de la capacité du canal Juliana et de la Meuse. Les travaux en vue du dédoublement des deux écluses à Sambeek et Belfeld et du remplacement des trois écluses à Maasbracht se poursuivent. Les travaux de rectification en aval de Roermond sont commencés, ils comportent la construction d'un barrage et d'une écluse.

4. Liaison Meuse-Rhin avec desserte d'Aix-la-Chapelle

Les études techniques étant suffisamment avancées, les études économiques ont été entamées.

5. Canalisation de la Moselle en amont de Thionville

La canalisation jusqu'à Metz sera terminée à la fin de 1965. La canalisation de la section Metz-Frouard est commencée : la première écluse barragée est en construction.

6. Amélioration des conditions de navigation sur le Rhin entre Strasbourg et Saint-Goar

Les études entamées entre la France et la République fédérale, pour l'aménagement entre Strasbourg et Lauterbourg se poursuivent. En République fédérale, des travaux préparatoires sont en cours pour la régularisation de certaines parties du trajet Lauterbourg-Mannheim (entre autres le seuil de Sondernheim). Pour le tronçon Mannheim - Saint-Goar, les travaux préparatoires se poursuivent également. En particulier, on peut citer des essais sur modèles du Binger Loch. Les travaux de déblaiement de certaines parties roucheuses entre Oberwesel et Saint-Goar sont poursuivis à un rythme accéléré.

7. Liaison Rhône-Rhin

En France, les études techniques entreprises ont été poursuivies. Des dispositions ont été prévues au V^e plan pour la réalisation de certains

travaux intéressant l'axe mer du Nord-Méditerranée.

En Suisse, les études techniques et économiques ont été poursuivies.

8. *Aménagement du Rhin entre Rheinfelden et le lac de Constance*

En Suisse, des études économiques ont été exécutées.

Aucun autre fait nouveau n'est à mentionner.

9. *Liaison Rhin-Main-Danube*

En Autriche, les travaux de régularisation entre Jochenstein (frontière allemande) et Vienne, garantissant un mouillage minimum de 2 mètres, sont terminés. Les travaux en aval de Vienne, dont le but est de garantir un minimum de 2,50 m, sont poursuivis.

En République fédérale, les travaux entre Bamberg et Nürnberg se poursuivent. On espère arriver à Nürnberg en 1969.

10. *Aménagement de l'Elbe avec liaison de Hambourg au réseau des voies navigables de l'Europe occidentale, y compris le Mittelland Kanal*

Les négociations sur le financement de la construction du nouveau canal Nord-Sud (qui dorénavant sera appelé Elbe-Seitenkanal) et de l'aménagement du Mittellandkanal en classe IV ont abouti, en 1965, à un accord entre le gouvernement fédéral et les 5 Länder intéressés. Sur le Mittellandkanal les travaux d'aménagement ont

commencé entre Bergeshövede et Anderten (section ouest). Ces travaux comportent entre autre la construction de deux tronçons de trématage d'une longueur de 11 kilomètres.

De plus, il faut mentionner que l'ensemble des canaux dans la région fera l'objet d'une planification à long terme. Outre les deux canaux sus-mentionnés, il s'agit du Küstenkanal, du Dortmund-Emskanal, du Wesel-Dattelnkanal, du Datteln-Hammkanal et du Rhein-Hernekanal, et peut-être aussi de l'Elbe-Lübeckkanal, qui seront, soit aménagés en classe IV, soit adaptés au trafic qui est en augmentation.

11. *Liaison Oder-Danube*

Question réservée.

12. *Liaison entre le lac Majeur et la mer Adriatique*

Sur la section lac Majeur-Milano, les travaux n'ont pas commencé. Sur la section Milano-Cremona-Po, l'écluse double de Cremona est presque achevée. Sur la section Cremona-confluent du Mincio, l'aménagement du lit d'étiage est pour les trois quarts achevé. Sur la section Mincio-Pontelagoscuro-Conca di Volta Grimana, des travaux de rectification à Panaro sont en cours.

Dans le cadre du projet, il est également prévu de porter la liaison du Po à la lagune de Venise de la classe III à la classe IV. Les études sont encore en cours. Il est également prévu de relier le Po au port de Garibaldi. Certains travaux sont déjà en cours d'exécution.

RAPPORT DU GROUPE D'EXPERTS DES VOIES NAVIGABLES

I. DÉSIDÉRATA DE L'UNION INTERNATIONALE DE LA NAVIGATION FLUVIALE CONCERNANT LES DIMENSIONS DES OUVRAGES INTERNATIONAUX DE NAVIGATION [CM/M (63) 2; point V]

Il a été demandé à l'UINF de préciser son point de vue en ce qui concerne les caractéristiques qu'elle désire voir adopter et les liaisons internationales qu'elle considère.

Dans sa réponse du 12 mai 1964, elle demande l'adoption des normes détaillées dans la brochure bleue qu'elle a éditée en 1962 et intitulée « Dimensions des ouvrages internationaux de navigation ».

Il est utile de rappeler :

- a) que les voies navigables de la classe IV, adoptée pour les liaisons d'intérêt européen, doivent permettre la navigation aisée des bateaux de 1.350 T type « Rhin Herne-Canal » de 80 m × 9,50 m × 2,5 m;
- b) que seule la barge de 70 m × 9,50 m en voie de normalisation correspond, comme le bateau type « Rhin Herne-Canal » de 1.350 T, aux conditions de navigation aisée dans un canal de la classe IV, dont les caractéristiques sont les suivantes :

Largeur minimum à l'enfoncement de 2,50 m : 28 m.

Mouillage minimum : 3,50 m.

Largeur minimum : 3,50 m.

$$n = \frac{\text{Section mouillée}}{\text{Section bateau}} \geq 5.$$

Rayon minimum 10 L (longueur bateau).

$$\text{Surlargeur en courbe} \frac{L^2}{2R}.$$

Pour une rivière, les caractéristiques doivent s'inspirer des critères ci-dessus, sans ignorer les conséquences pour la navigation de l'écoulement des eaux.

Quant aux écluses, si pour un bateau automoteur du type « Rhin-Herne Canal », ou pour la barge correspondante avec pousseur approprié,

85 m × 12 m × 3,50 m suffisent, il est bien spécifié que pour les voies où circulent les trains de bateaux remorqués ou des convois poussés, les dimensions des écluses doivent permettre le passage de ces convois sans scindement.

C'est ainsi qu'il a déjà été admis que, dans le cas du poussage, les écluses doivent avoir une largeur utile de 12 m, ou un multiple de 12 m, et une longueur utile égale à un multiple de la longueur de la barge standard à l'étude, soit approximativement 75 m, augmentée d'une longueur variable qui serait celle du pousseur, majorée d'une longueur destinée à assurer la sécurité dans le sas.

Cette barge est la grande barge rhénane de classe V et dont les dimensions sont 76,50 m × 11,20 m (11,40 m).

Les barges de classe V peuvent être admises à naviguer sur certaines voies qui ne présentent pas toutes les caractéristiques de la classe V, notamment quant au mouillage et au tirant d'air des ponts, mais dont la section mouillée est au moins égale au quintuple de celle du maître-couple de la barge à l'enfoncement autorisé sur la voie et dont la largeur dépasse de 20 % la largeur caractéristique de 28 m adoptée pour les voies de classe IV.

Dans ces conditions, les caractéristiques définies par la CEMT satisfont aux desiderata de l'UINF pour autant que les caractéristiques géométriques de la voie navigable et son régime (dans le cas des rivières) permettent la navigation de grands convois poussés.

En ce qui concerne les liaisons internationales, l'UINF donne une liste non limitative reproduite ci-après dans l'ordre de la Résolution n° 9 de 1964.

Projet n° 1. Amélioration de la liaison Dunkerque-Escaut et de ses prolongements internationaux

Les écluses ont, sur l'itinéraire français, 144,6 × 12 × 3,50 et la section mouillée en canal est de 138 m².

En Belgique, les écluses existantes du haut Escaut mesurent 125 m × 14 m.

Projet n° 3. Amélioration de la Meuse et de ses liaisons internationales

La Meuse néerlandaise en aval de Maasbracht comprend des écluses de 260 × 16 et de 142 × 16.

L'itinéraire Mosan entre Maasbracht et Huy comprend des écluses de 136 m × 16 × 3,50 m (les nouvelles écluses du canal Juliana ont 142 m × 16 × 3,50 m).

Entre Huy et Givet, les écluses existantes sont de 100 × 12, permettant le passage des bateaux de 1.350 T et même de 2.000 T à l'enfoncement réduit de 2,40 m.

La modernisation de cette section et de la Meuse française fait l'objet d'études au sein d'un Groupe de travail franco-belge.

Projet n° 5. Canalisation de la Moselle

Les nouvelles écluses de la Moselle ont 175 à 176 m × 12 m × 3,50 m.

La passe navigable en rivière a 2,90 m de mouillage sous le niveau de flottaison théorique minimum sur une largeur de 40 m. Le mouillage de 2,90 m est un mouillage minimum. Les surlargeurs en courbe ont été déterminées en fonction de la longueur totale des convois poussés. La section mouillée en canal est de 171 m² et la largeur à 2,50 m d'enfoncement est de 38,75 m, ce qui donne pour la grande barge rhénane $n = 6$.

Projet n° 6. Amélioration des conditions de navigation sur le Rhin entre Strasbourg et Saint-Goar

Cette section du Rhin ne comprend pas d'écluse.

Au cas où des écluses seraient construites, leurs dimensions seront au moins celles des dernières écluses réalisées sur le Rhin canalisé (190 m × 24 m).

Projet n° 7. Liaison Rhône-Rhin

Sur le Rhône, les écluses existantes ont 195 m × 12 m × 3 m.

Les écluses auront sur la Basse-Saône 185 m × 12 m × 3,50 m.

D'autre part, l'avant-projet établi prévoit sur la Haute-Saône et le Doubs des écluses de 176 m × 12 m × 3,50 m.

Pour les ouvrages spéciaux (élévateurs), les dimensions actuellement prévues sont de 100 m × 12 m.

Projet n° 8. Aménagement du Rhin entre Reinfeld et le lac de Constance

Les écluses sont actuellement projetées aux dimensions de 165 m × 12 m × 3,50 m.

Projet n° 9. Liaison Rhin-Main-Danube

Les écluses du canal ont 190 × 12 × 4 m.

Les écluses du Main entre Mayence et Bamberg ont 300 × 12 × 3 m, celles du Danube : 230 × 24 × 3,50 m.

De plus, le profil en travers du canal entre Bamberg-Nürnberg présente une profondeur de 4 m minimum, une largeur de 40 m à l'enfoncement de 2,50 m, une section mouillée de 176 m², ce qui donne un coefficient $n = 7,4$ pour le bateau type Rhein-Herne Canal, de 1.350 T.

Il n'est pas sans intérêt de compléter la liste fournie par l'UINF par trois autres liaisons importantes figurant également dans la Résolution n° 9.

Projet n° 2. Amélioration de la liaison Escaut-Rhin

Les écluses jumelles en construction ou prévues seront de 320 m × 24 m × 5 m.

Les dimensions minima de la passe navigable seront de 90 m × 5 m.

Projet n° 4. Liaison Meuse-Rhin avec desserte d'Aix-la-Chapelle

Dans le stade actuel des études, il est prévu pour cette liaison les caractéristiques pour une navigation de classe V.

Projet n° 10. Aménagement de l'Elbe avec liaison de Hambourg au réseau des voies navigables de l'Europe occidentale, y compris le Mittelland Kanal

En amont de l'Elbe maritime, la navigation est assurée par l'écluse double de Geesthacht (230 m × 25 m).

Sur le futur canal Nord-Sud (Elbe-Seiten Kanal), les dimensions des ascenseurs ne sont pas encore déterminées.

Sur le Mittelland Kanal, les écluses actuelles sont de 225 × 12 × 3 m.

Conclusion

Les caractéristiques des ouvrages construits ou projetés pour les diverses liaisons internationales ci-dessus répondent en fait aux préoccupations de l'UINF. Elles se différencient en fonction de la nature de la voie et du trafic (navigation

traditionnelle comprenant des unités des classes I à V et navigation poussée).

Les exemples cités montrent que les Résolutions de la CEMT sont appliquées en tenant compte pour chaque liaison de l'ensemble des facteurs en cause.

II. CARACTÉRISTIQUES DES VOIES NAVIGABLES DE CLASSE II

La classe II est définie par la navigation du bateau du type « Campinois » de tonnage caractéristique de 600 T de 50 m × 6,6 m × 2,50 m.

Les « Campinois » construits dans les dernières années ont vu leurs dimensions augmenter au détriment des aisances primitivement prévues. L'analyse de la flotte de Campinois construits et jaugés en Belgique de 1954 à 1963 fait ressortir en dehors des dimensions du type classique ci-dessus :

- des Campinois allongés à 51 m et 55 m environ;
- des Campinois allongés à 55 m environ et élargis à 7 m et 7,20 m environ.

Le type classique primitif ne représente en nombre que 20 % du parc de Campinois réalisé de 1954 à 1963.

On serait dès lors tenté de définir les caractéristiques de la voie de classe II en fonction du grand Campinois 55 m × 7,20 m × 2,7 m d'un port en lourd d'environ 750 T.

Toutefois, le réseau des voies navigables des pays de la CEMT ne comporte qu'une fraction insignifiante de classe II qui aura plutôt tendance à diminuer encore à l'avenir.

Dès lors, il apparaît qu'il n'est guère utile de fixer les caractéristiques des voies de classe II.

Les Campinois continueront par contre à être construits eu égard à la demande du tonnage y afférent par l'industrie et le commerce et à leurs facilités de navigation sur les voies supérieures à la classe II.

III. EVOLUTION DE LA FLOTTE DE POUSSAGE

Un relevé des flottes de poussage, tant barges que pousseurs, a été effectué pour les pays suivants : Allemagne, Belgique, France, Italie, Pays-Bas et Suisse.

Les résultats de ce relevé ont été traduits dans quatre graphiques (n^{os} 8, 9, 10 et 11) qui sont reproduits en annexe.

Bien que la flotte de poussage ne représente encore qu'une très faible fraction de la flotte totale, ces graphiques font ressortir son rapide développement dans les 5 dernières années.

L'examen plus détaillé de ces graphiques montre d'abord qu'en nombre et en capacité la

barge de 70 m × 9,50 m est beaucoup plus répandue que la grande barge rhénane de 76 × 11,20 m (11,40 m). On constate d'autre part que le parc des autres barges se développe encore plus rapidement.

Etant donné que c'est surtout la largeur des barges qui commande tant la cuvette que la largeur des écluses, un graphique a été dressé donnant la répartition des barges, en nombre et en tonnage, en fonction de leur largeur. Si, en nombre, le développement des barges de moins de 9,50 m, et de 9,50 m, est à peu près parallèle, par contre, le tonnage correspondant à ce dernier type (9,50 m) est de loin le plus important. Alors que les barges-citernes sont relativement peu nombreuses pour les largeurs de 9,50 m et inférieures, elles constituent pratiquement la moitié de la flotte des barges de 10 m à 11,44 m, tant en nombre qu'en tonnage. Il est à noter que les barges de plus de 10 m de largeur naviguent seulement sur les voies des classes V et VI, ainsi que sur la Moselle et le Danube.

On a reproduit ci-après une liste du matériel de poussage en service sur le Rhin depuis 1962 jusqu'au 1-1-1965.

IV. BARGE TYPE DE CLASSE I

Les études continuent en France pour déterminer les caractéristiques de cette barge.

Les dimensions actuellement envisagées sont de 38,25 m × 5,05 m × 2,20 m donnant lieu à un port en lourd d'environ 400 T.

Dès que les études en France seront terminées, le Groupe d'Experts pourra examiner les possibilités d'intégration de cette barge dans les convois poussés des voies des classes IV et supérieures.

Des essais de propulseur amovible formant bloc avec gouvernail et cabine de commande sont également en cours.

V. LIAISON MEUSE-RHIN AVEC DESSERTE D'AIX-LA-CHAPELLE

Le Sous-Groupe d'Experts désignés par les Gouvernements de la République fédérale d'Allemagne, des Royaumes de Belgique et des Pays-Bas, a transmis son rapport technique, 1^{re} partie du rapport général, le 8 juillet 1964, au Secrétariat de la CEMT. Le rapport économique, qui constitue la 2^e partie de sa mission, est encore en élaboration.

1. Le rapport technique conclut que le profil en travers du canal doit permettre le croisement ou le trématage de trois bateaux de 1.350 tonnes, ainsi, la voie navigable pourra également être

accessible aux bateaux de 2.000 tonnes. Les écluses et élévateurs à construire dans le canal principal sont prévus jumelés pour assurer une exploitation ininterrompue et faire face à l'intensité escomptée du trafic.

Le rapport décrit quatre variantes principales; les données essentielles y relatives sont synthétisées dans la *carte annexe*.

2. Lorsque les directives ont été données au Sous-groupe d'experts, les prescriptions relatives au poussage n'étaient pas encore élaborées.

En raison du développement pris entre temps par cette technique, le Groupe et le Sous-groupe d'Experts se réuniront pour examiner l'opportunité et la possibilité de tenir compte de ce facteur dans leurs futures études.

VI. AVANT-PORT DES ÉCLUSES

L'étude des meilleures dispositions des avant-ports des écluses en vue de la navigation par poussage, compte tenu de la navigation tra-

ditionnelle, a fait l'objet du sujet 3 au XXI^e Congrès international de Navigation qui a eu lieu à Stockholm en 1965. Deux solutions ont été confrontées : la première, comportant un mur-guide dans le prolongement des bajoyers, est appliquée d'une manière générale aux Etats-Unis et sur la Moselle canalisée; la seconde, comportant des murs-guides symétriques par rapport à l'axe de l'écluse et dont le tracé en plan est parabolique. Cette dernière solution, qui a fait l'objet d'études théoriques et en laboratoire de recherches hydrauliques aux Pays-Bas, est adoptée pour les grandes écluses à réaliser, notamment sur le canal Escaut-Rhin dont les travaux vont commencer.

Seule l'expérience de l'exploitation de ces 2 systèmes pourra éventuellement conduire à des recommandations.

Paris, le 24 septembre 1964

Le Président,
Prof. G. WILLEMS.

LISTE DU MATÉRIEL DE POUSSAGE EN SERVICE SUR LE RHIN

A. POUSSEURS SANS CALES

DATES	NOMBRE	PUISSANCE TOTALE (cv)
1-7-1962.....	28	28.150
1-7-1963.....	42	48.000
1-1-1964.....	46	51.320
1-1-1965.....	55	57.355

B. AUTOMOTEURS-POUSSEURS

DATES	NOMBRE	CAPACITÉ TOTALE (T)	PUISSANCE TOTALE (cv)
1-7-1962.....	15	16.900	12.350
1-7-1963.....	21	23.300	17.000
1-1-1964.....	24	25.666	18.040
1-1-1965.....	30	36.000	24.505

C1. BARGES DE POUSSAGE CONSTRUITES COMME TELLES

DATES	NOMBRE	CAPACITÉ TOTALE (T)	PUISSANCE TOTALE (cv)
1-7-1962.....	113	172.000	1.400
1-7-1963.....	176	274.800	2.000
1-1-1964.....	183	284.438	2.000
1-1-1965.....	215	342.350	—

C2. BARGES TRANSFORMÉES CORRESPONDANT AUX AUTOMOTEURS-POUSSEURS

DATES	NOMBRE	CAPACITÉ TOTALE (T)	PUISSANCE TOTALE (cv)
1-7-1962.....	13	16.500	800
1-7-1963.....	20	24.300	1.300
1-1-1964.....	22	25.413	1.255
1-1-1965.....	22	30.572	—

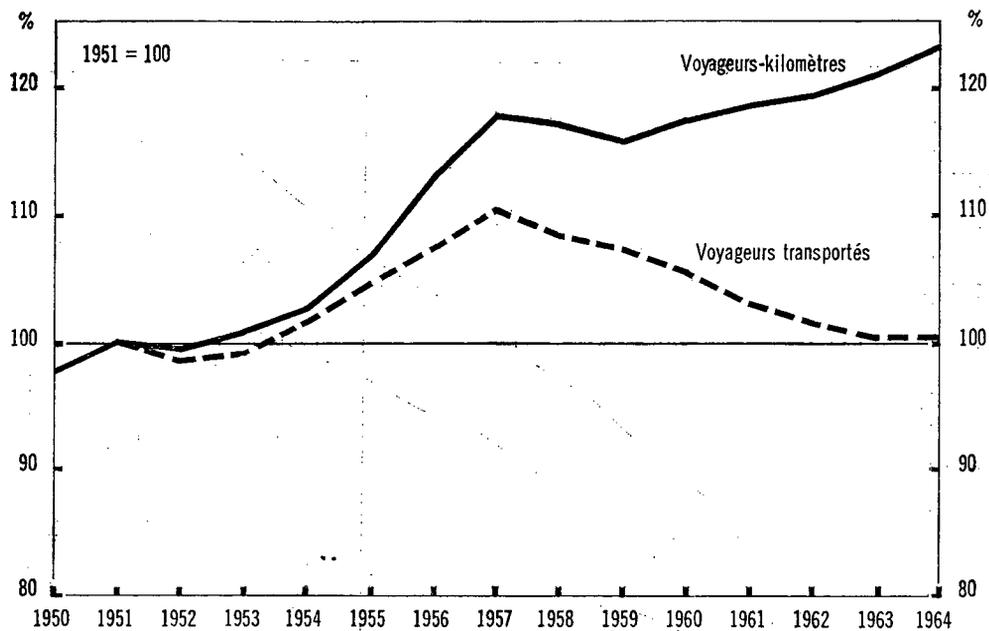
C3. AUTRES BARGES TRANSFORMÉES

DATES	NOMBRE	CAPACITÉ TOTALE (T)
1-7-1962.....	15	22.900
1-7-1963.....	13	20.000
1-1-1964.....	13	20.000
1-1-1965.....	—	—

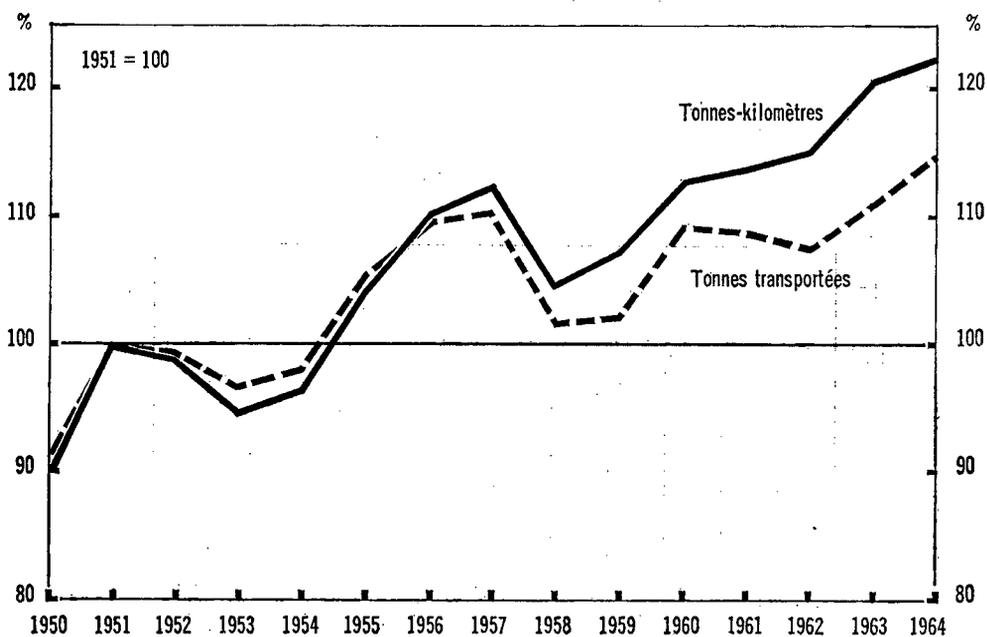
Source : Commission Centrale pour la navigation du Rhin.
Tirages restreints n°s 900, 1010, 1061 et 1204.

Graphique 1. ÉVOLUTION DU TRAFIC FERROVIAIRE

a) VOYAGEURS



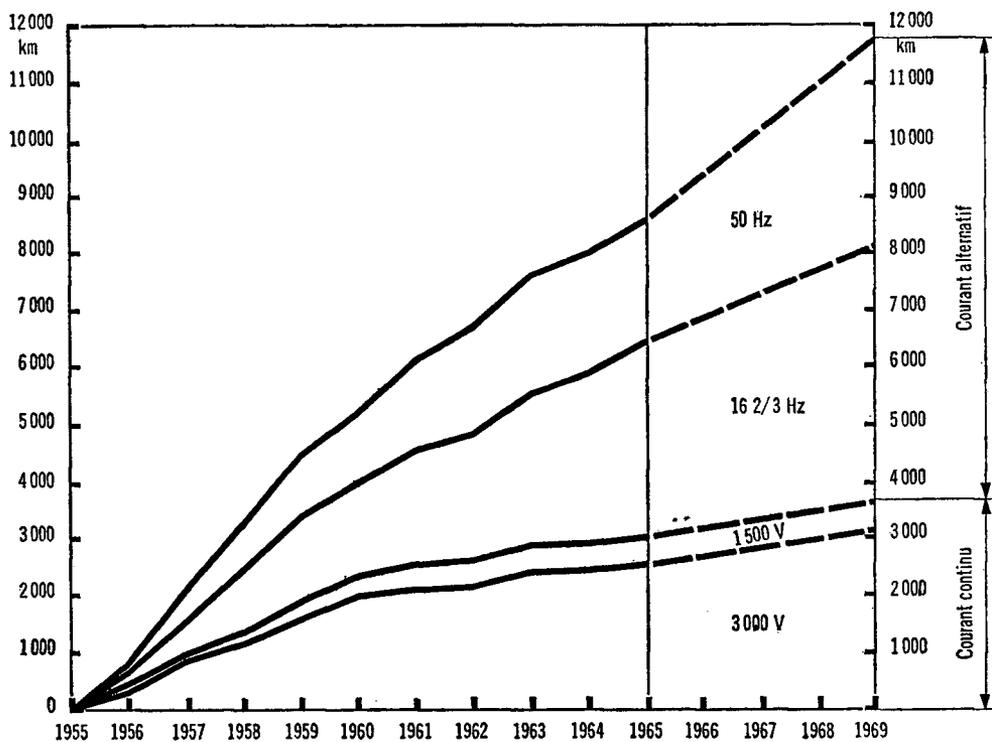
b) MARCHANDISES



Graphique 2. ÉVOLUTION DE L'ÉLECTRIFICATION

a) ACCROISSEMENT* DE L'ÉLECTRIFICATION DES GRANDES ARTÈRES EUROPÉENNES

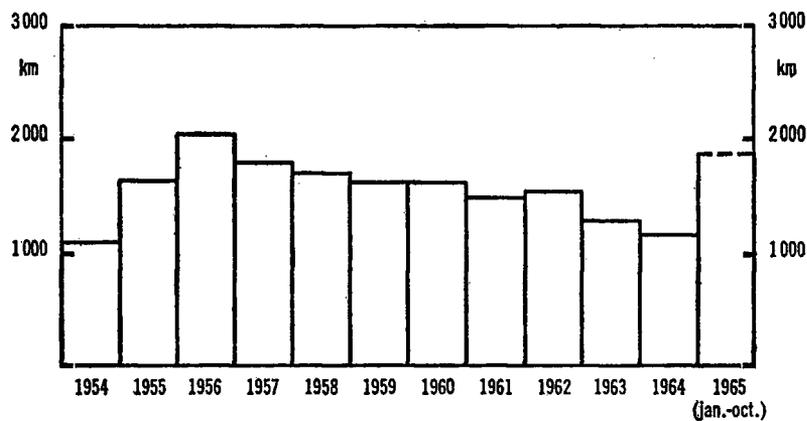
En octobre



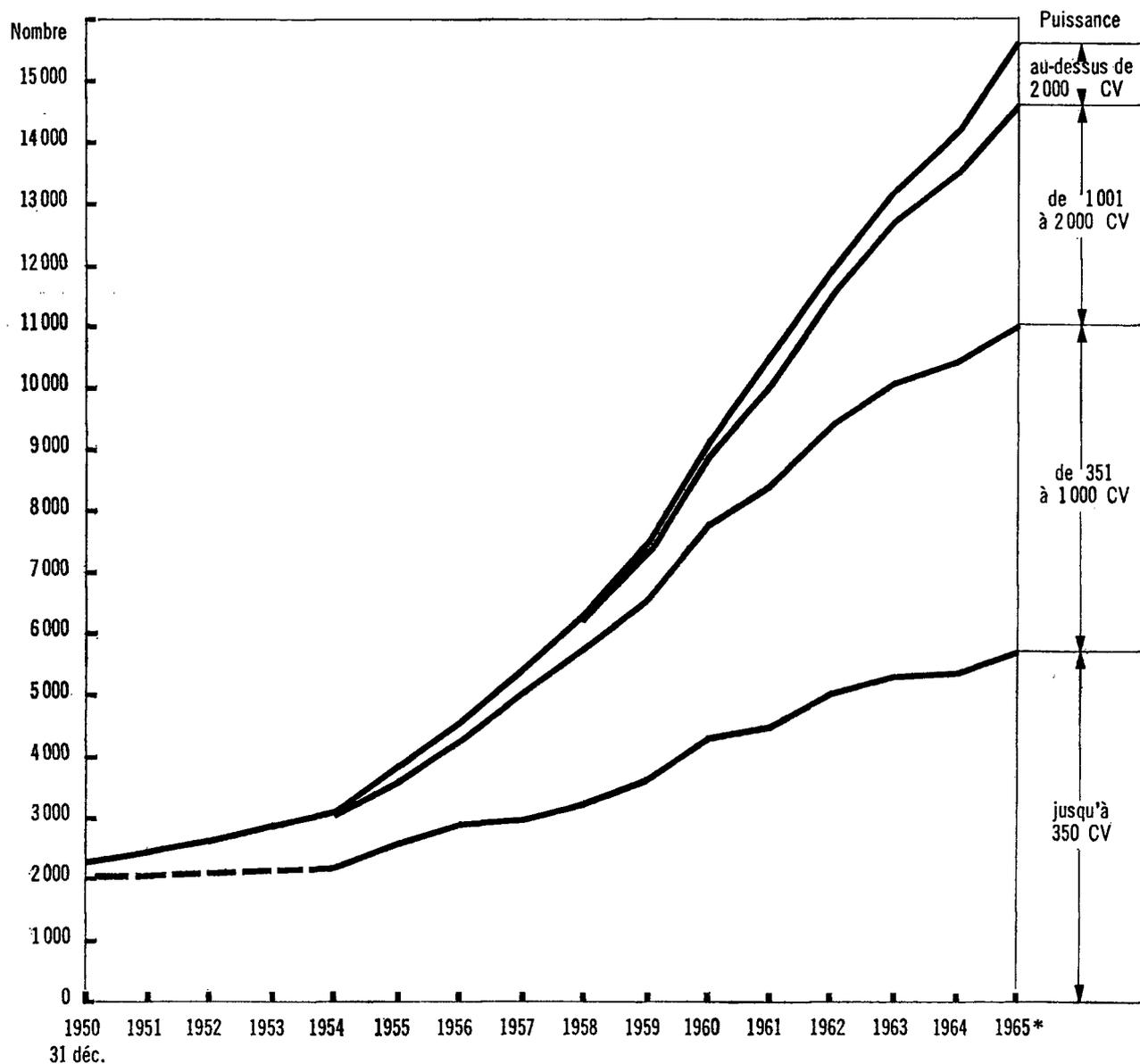
* Les résultats des programmes de transformation du type de courant ne sont pas inclus.

b) ACCROISSEMENT ANNUEL DE TOUTES LES LIGNES ÉLECTRIFIÉES

Janvier-décembre

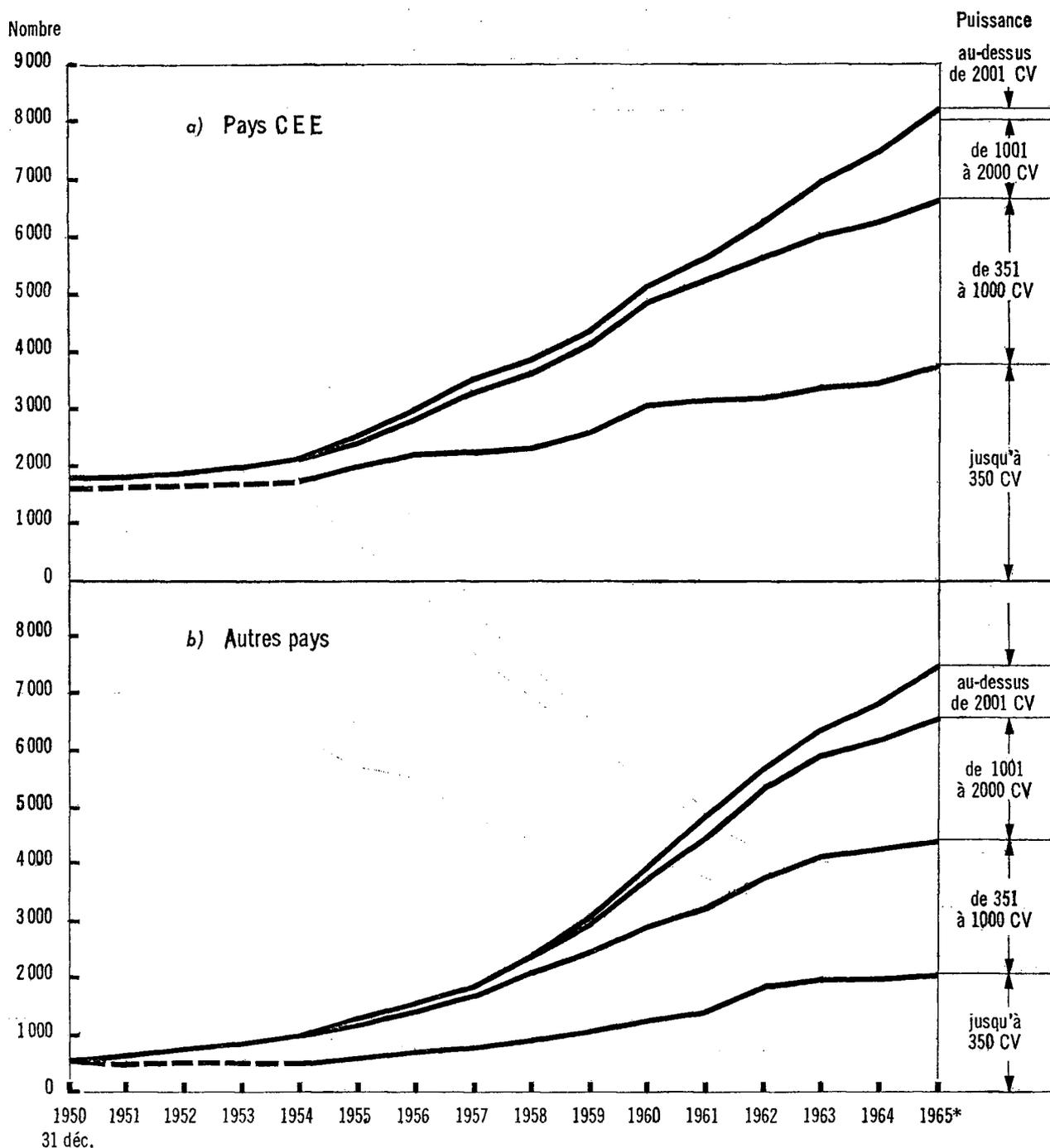


Graphique 3. ÉVOLUTION DE L'EFFECTIF DES LOCOMOTIVES DIESEL
EN CATÉGORIES DE PUISSANCE



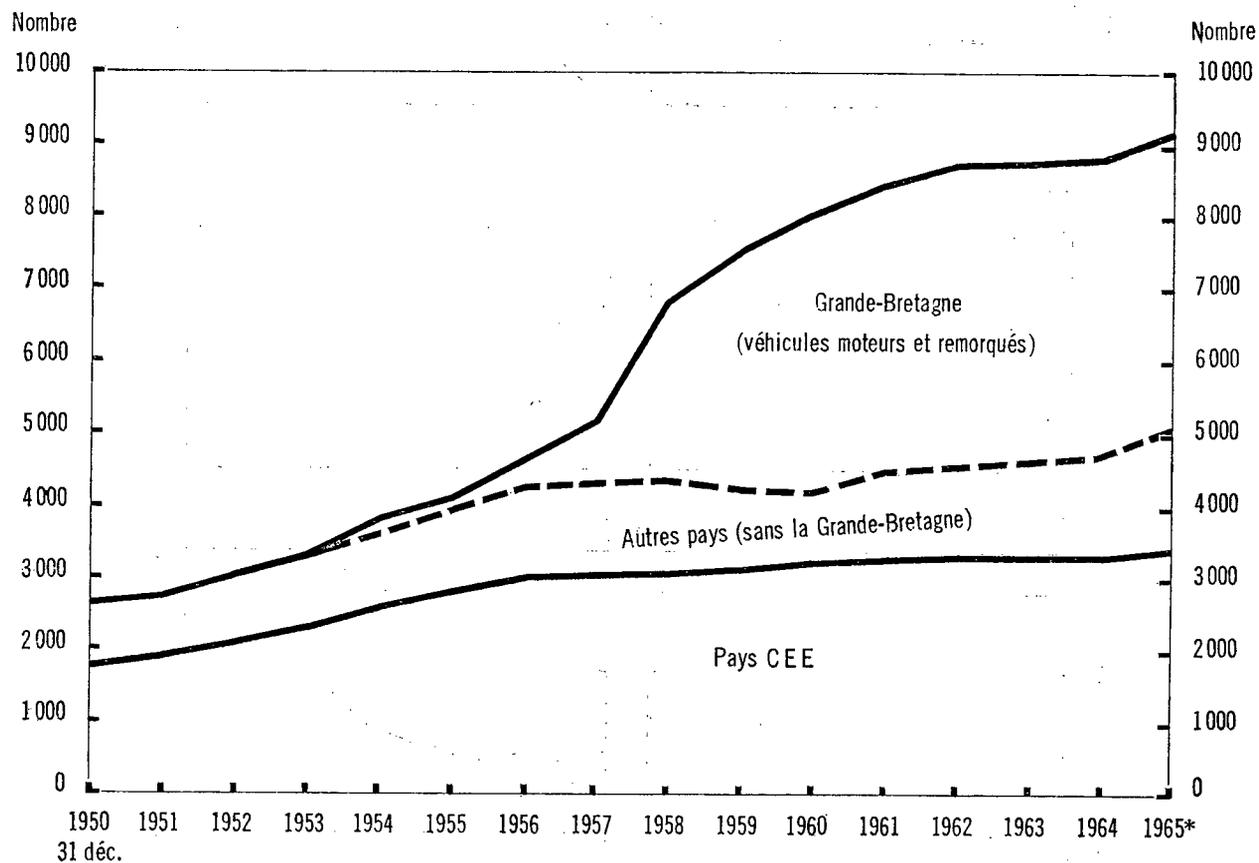
* Chiffres évalués.

Graphique 4. ÉVOLUTION DE L'EFFECTIF DES LOCOMOTIVES DIESEL
DANS LES PAYS CEE ET DANS LES AUTRES PAYS



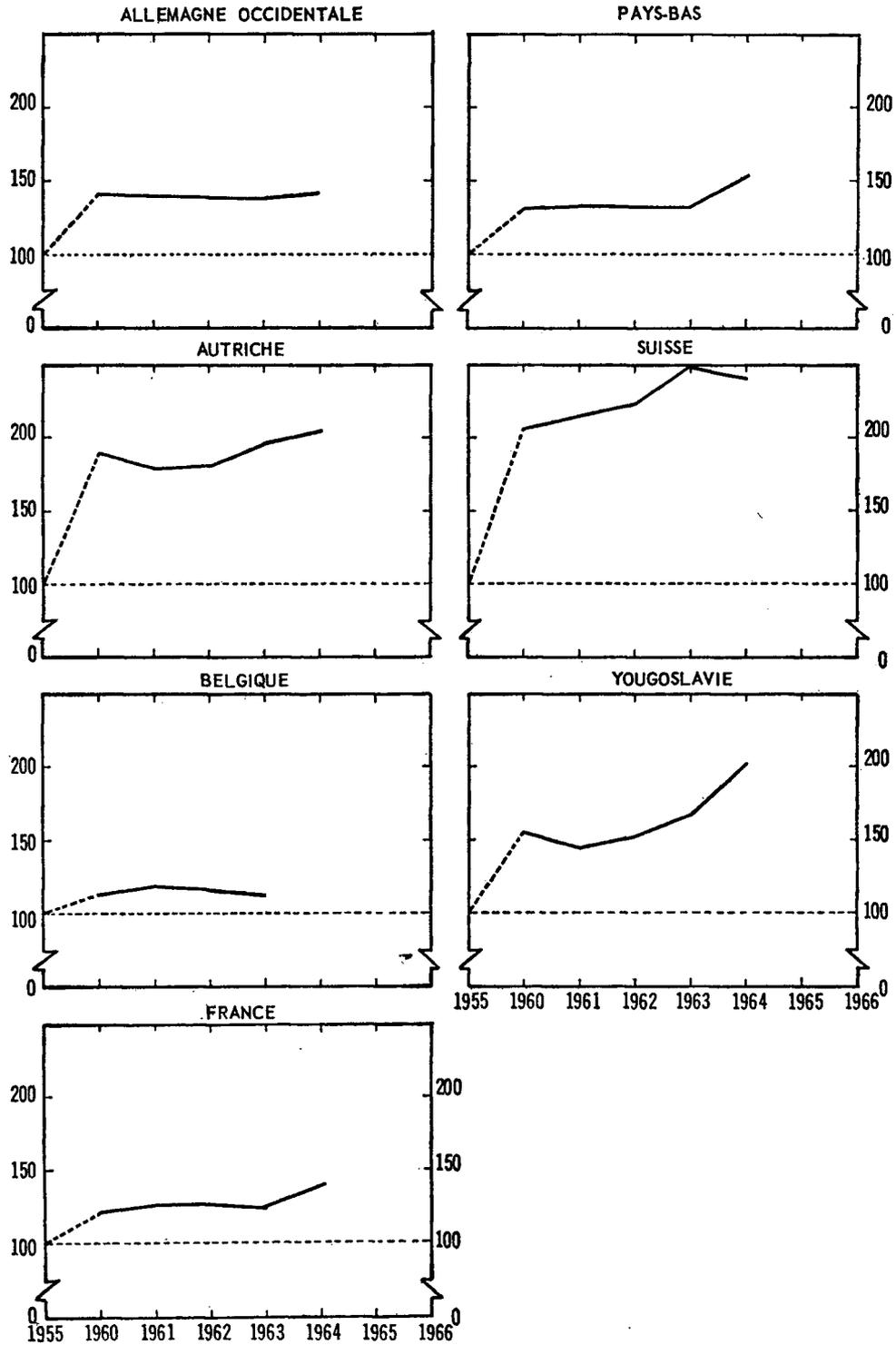
* Chiffres évalués.

Graphique 5. ÉVOLUTION DE L'EFFECTIF DES AUTOMOTRICES DIESEL



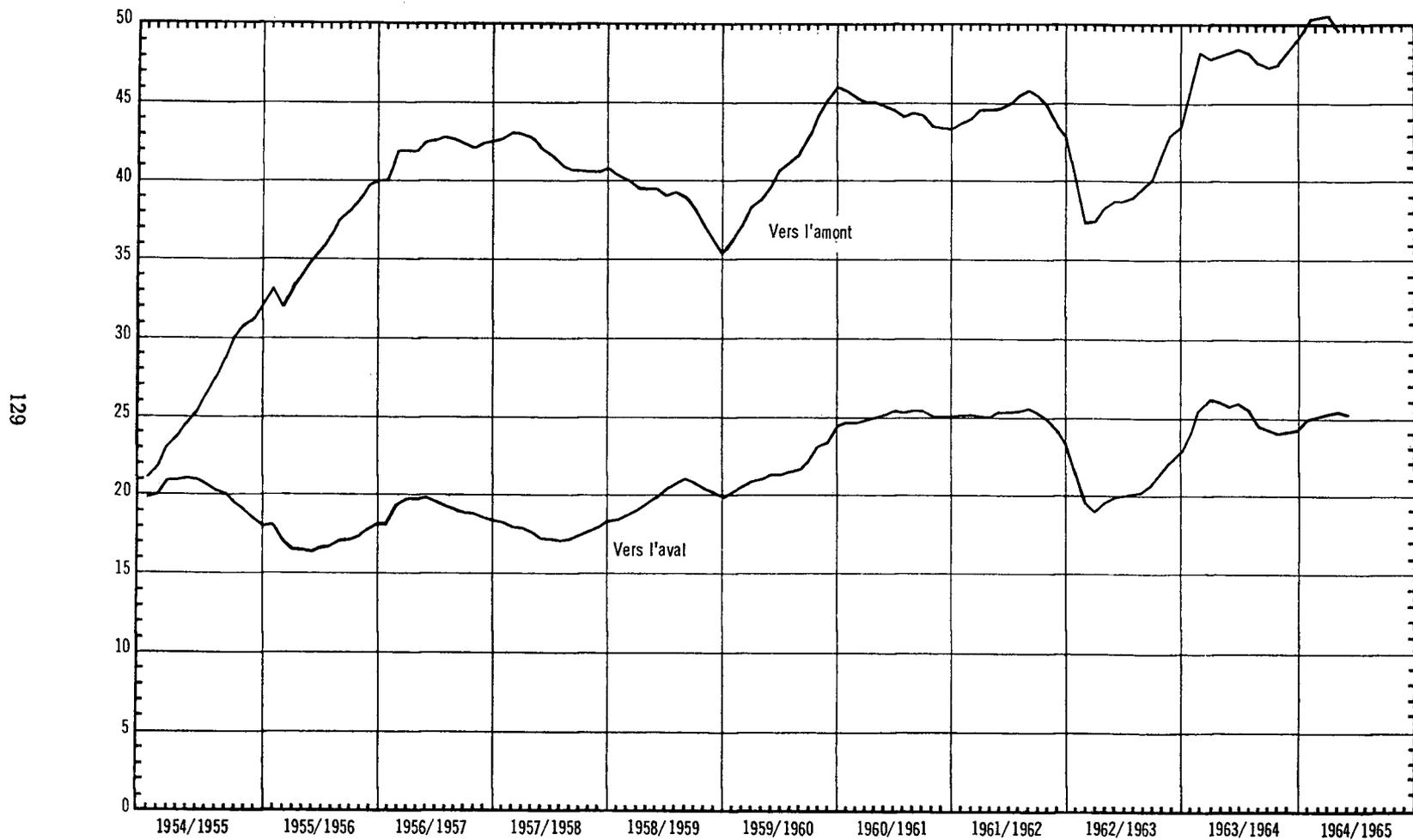
* Chiffres évalués.

Graphique 6. DÉVELOPPEMENT DES TONNES KILOMÉTRIQUES
EN INDICES

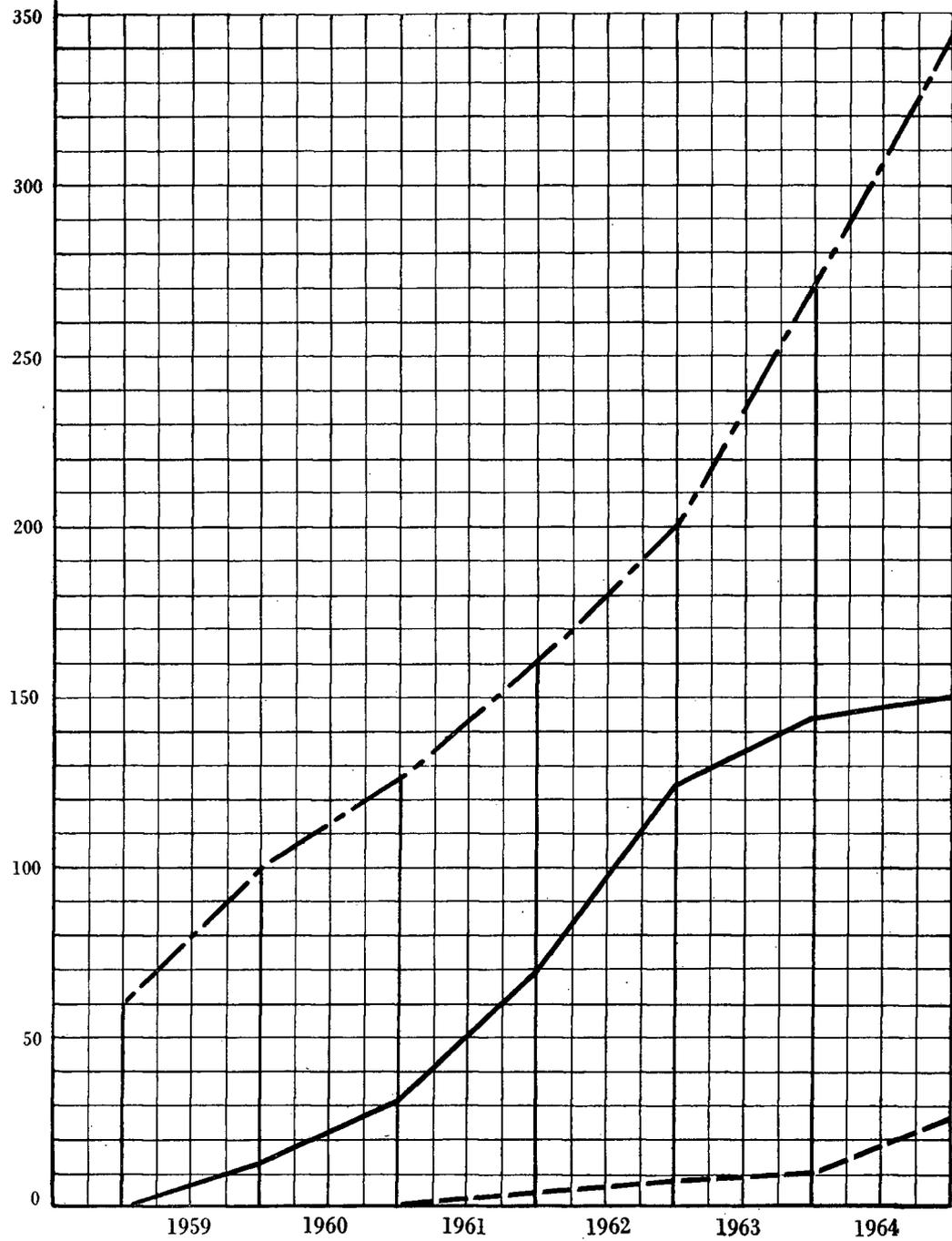


Graphique 7. TRANSPORT SUR LE RHIN A LA FRONTIÈRE GERMANO NÉERLANDAISE (en 10⁶ tonnes)

PÉRIODE MOBILE DE 12 MOIS



Nombre de barges Graphique 8. ÉVOLUTION DU NOMBRE DES BARGES SUIVANT LES TYPES
ALLEMAGNE, FRANCE, PAYS-BAS, SUISSE, ITALIE, BELGIQUE



barges de 70 m × 9,50 m

—————

barges de 76,50 m × 11,20 m (11,40 m)

- - - - -

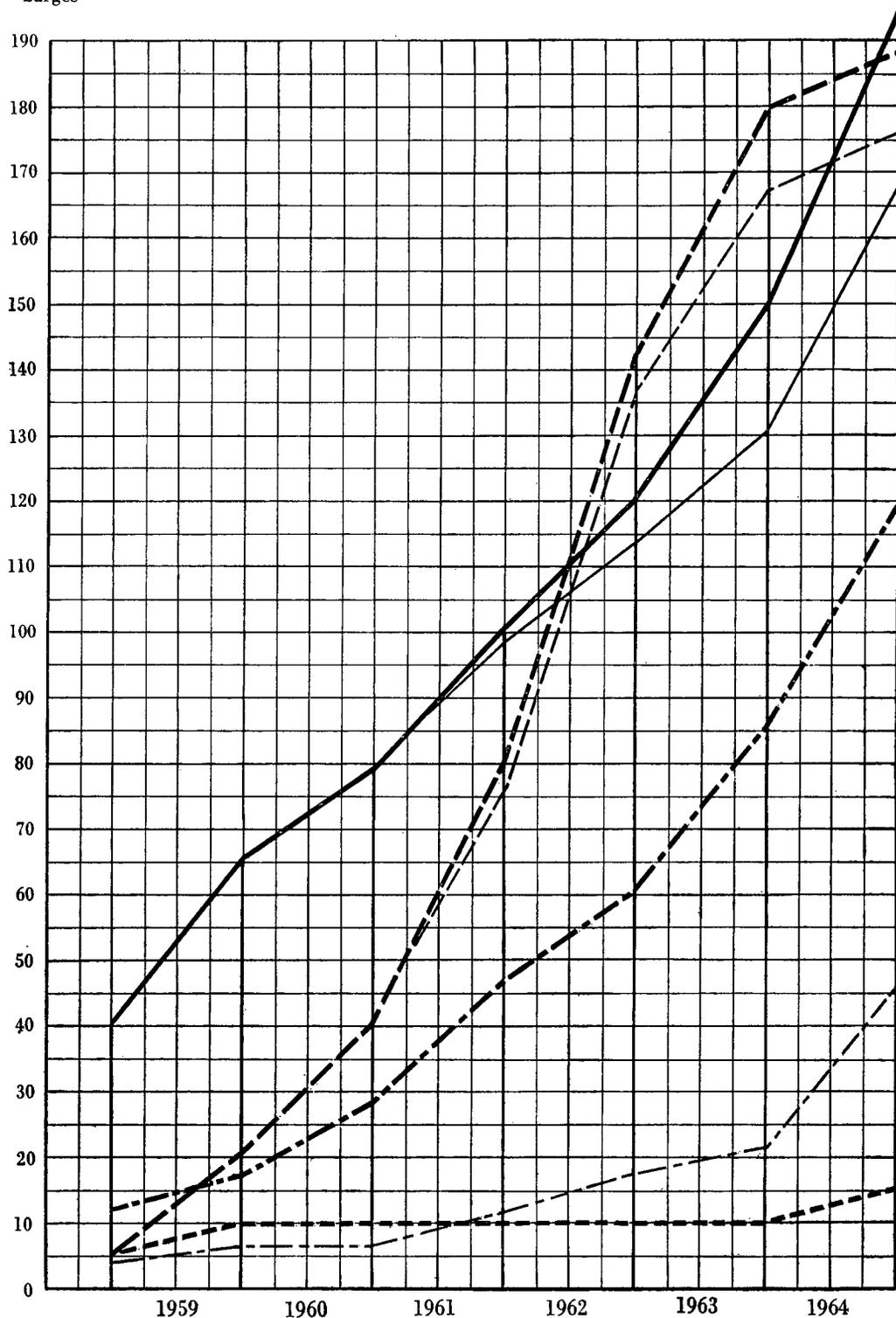
barges diverses

- · - · - ·

Rapport : Groupe d'experts voies navigables. Septembre 1965

Nombre
de
barges

Graphique 9. ÉVOLUTION DU NOMBRE DES BARGES SUIVANT LES TYPES
ALLEMAGNE, FRANCE, PAYS-BAS, SUISSE, ITALIE, BELGIQUE



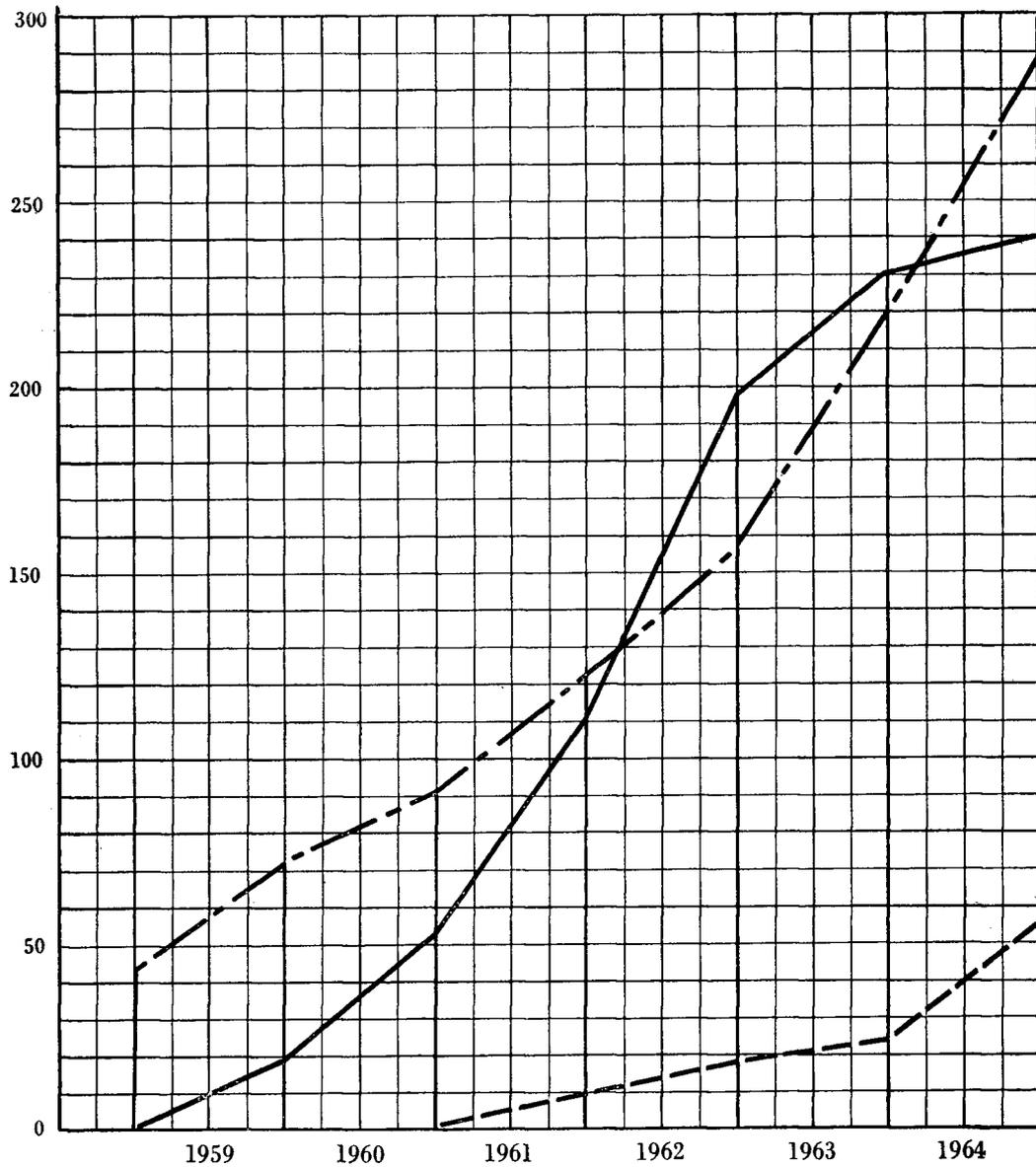
largeurs		
moins de 9,50 m	total	—————
	non compris les citernes	—————
9,50 m et assimilés	total	—————
	non compris les citernes	—————
10 m à 11,44 m	total	—————
	non compris les citernes	—————
plus de 11,44 m	total	—————

Rapport : Groupe d'experts voies navigables. Septembre 1965

Graphique 10. ÉVOLUTION DE LA CAPACITÉ TOTALE DES TYPES DES BARGES

ALLEMAGNE, FRANCE, PAYS-BAS, SUISSE, ITALIE, BELGIQUE

milliers de tonnes



barges de 70 m × 9,50 m



barges de 76,50 m × 11,20 m (11,40 m)



barges diverses

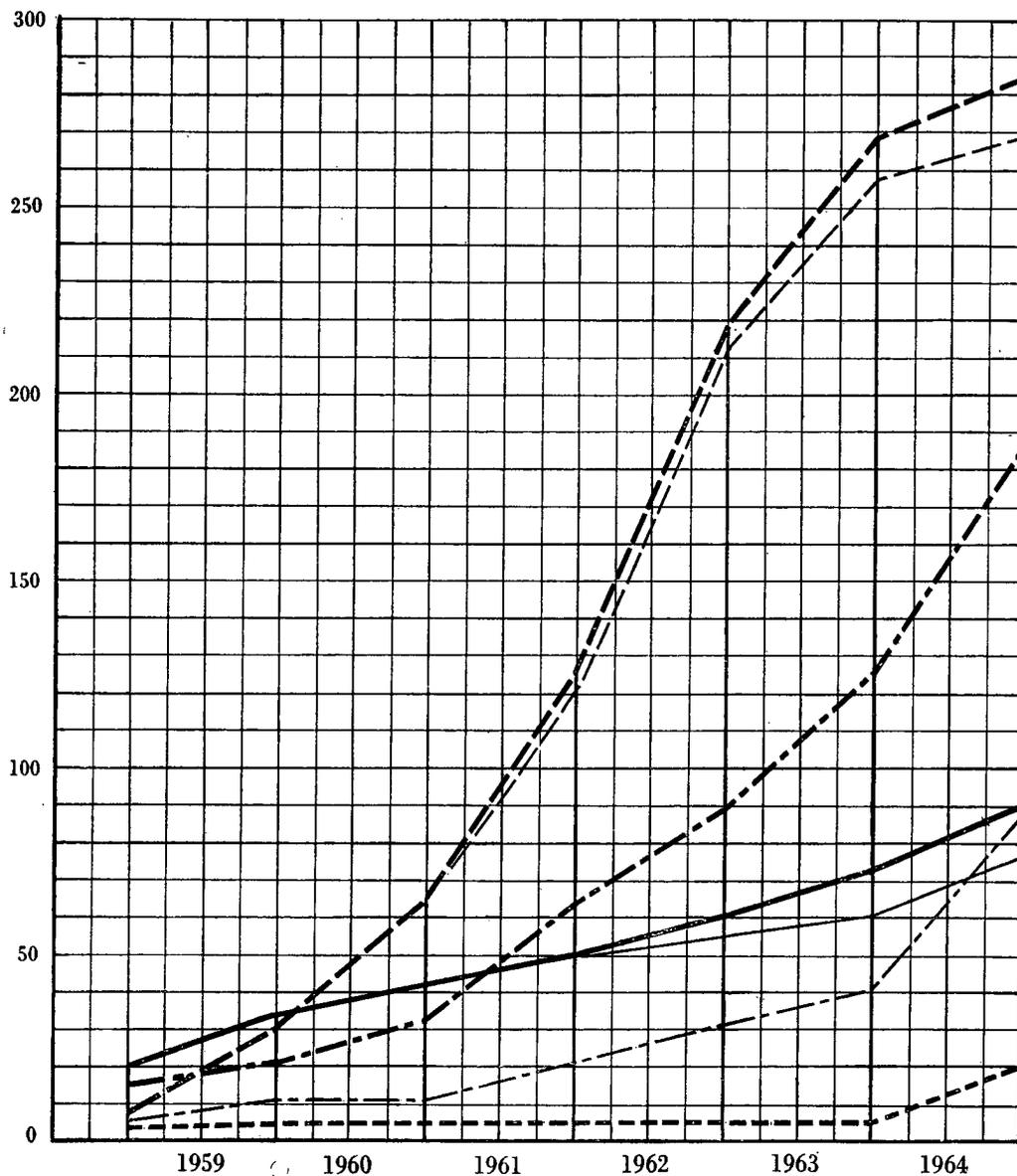


Rapport : Groupe d'experts voies navigables. Septembre 1965

Graphique 11. ÉVOLUTION DE LA CAPACITÉ TOTALE DES BARGES SUIVANT LES TYPES

ALLEMAGNE, FRANCE, PAYS-BAS, SUISSE, ITALIE, BELGIQUE

milliers de tonnes



largeurs

moins de 9,50 m	total	—————
	non compris les citernes	—————
9,50 m et assimilés	total	- - - - -
	non compris les citernes	- - - - -
10 m à 11,44 m	total	.....
	non compris les citernes	.....
plus de 11,44 m	total	.....

Rapport : Groupe d'experts voies navigables, Septembre 1965

TABLEAU 1. INVESTISSEMENTS
MATÉRIEL ET

PAYS	ANNÉES	PRODUIT NATIONAL BRUT (AUX PRIX COURANTS)	FORMATION BRUTE DE CAPITAL FIXE ¹	CHEMINS DE FER			CHEMINS DE FER SECONDAIRES ET URBAINS
				MATÉRIEL MOBILE	INFRASTRUCTURE	TOTAL (3 + 4)	
Allemagne.....	1962	354.500	90.200	1.134,9	1.705,2	2.840,1	—
	1963	376.800	95.340	1.133,3	1.766,0	2.899,3	—
	1964	413.400	109.120	1.156,5	1.921,3	3.077,8	—
Autriche.....	1962	186.690	44.830	525,0 ⁸	806,4 ³	1.331,4 ³	183
	1963	200.050	47.790	549,0	844,6	1.393,6	136
	1964	219.800	53.600	675,9	813,2	1.489,1	108
Belgique.....	1962	647.160	127.423	1.913	1.973	3.886	230
	1963	697.916	135.612	2.417	2.106	4.523	215
	1964	768.239	154.099	1.834	2.231	4.065	389
Danemark.....	1962	51.284	10.475	69,0 ⁵	114 ⁵	183,0 ⁵	—
	1963	54.669	10.640	84,6 ⁵	95 ⁵	179,6 ⁵	—
	1964	61.544	13.265	91,7 ⁵	107 ⁵	198,7 ⁵	—
Espagne.....	1962	795.556 ⁴	164.538 ⁴	1.133,7	2.372,3	3.506,0	264
	1963	938.573 ⁴	203.016 ⁴	2.335,2	2.763,4	5.098,6	—
	1964	1.062.904 ⁴	242.155 ⁴	2.667,9	2.427,6	5.095,5	661
France.....	1962	356.294	70.178	672	838	1.510	165
	1963	395.577	79.088	713	932	1.645	210
	1964	431.870	90.428	832	930	1.762	214
Grèce.....	1962	118.994	25.862	227	78	305	18
	1963	132.919	25.260	24	110	134	3
	1964	150.078	33.020	151	17	168	58
Irlande.....	1962	765.000	128.900	2.620	549	3.169	—
(chiffres en milliers d'unités)	1963	817.200	149.000	698	542	1.240	—
	1964	934.000	176.000	.....	.....	.....	—
Italie.....	1962	24.789.000	5.846.000	27.922 ⁸	77.760 ⁸	105.682 ⁸	7.805
	1963	28.329.000	6.641.000	53.440 ⁸	65.519 ⁸	118.959 ⁸	5.257
	1964	30.950.000	6.525.000	73.874 ⁸	75.974 ⁸	149.848 ⁸	4.258
Luxembourg.....	1962	25.796	7.131	48,3	57,6	105,9	—
	1963	27.496	8.826	175,6	64,2	239,8	—
	1964	28.943	.....	193,0	31,5	224,5	—
Norvège.....	1962	37.867	11.182	82,7	142,5	225,2	60
	1963	40.252	12.277	70,6	141,2	211,8	80
	1964	44.667	12.819	69,3	159,0	228,3	101
Pays-Bas.....	1962	48.517	11.611	73,6	93,9	167,5	25
	1963	52.340	12.370	55,4	81,1	136,5	35
	1964	60.800	15.290	32,6	114,6	147,2	47
Portugal.....	1962	80.254	13.848	32,0	61,7	93,7	64,2
	1963	86.445	19.951	96,9	178,3	275,2	54,4
	1964	95.410	16.198	65,3	121,4	186,7	66,0
Royaume-Uni.....	1962	28.759	4.671	64	51	115	9
	1963	30.561	4.912	48	43	91	8
	1964	32.914	5.802	49	53	102	2
Suède.....	1962	75.413	17.096	140,6	64,6	205,2	—
	1963	81.867	18.938	134,8	62,1	196,9	—
	1964	90.395	21.134	127,2	60,6	187,8	—
Suisse.....	1962	46.050	12.640	127,9	140,3	268,2	72,1
	1963	50.370	14.400	128,7	176,1	304,8	81,7
	1964	55.565	16.390	161,0	193,4	354,4	154,6
Turquie.....	1962	55.248	.....	44,1	87,5	131,6	—
	1963	62.759	.....	74,5	88,5	163,0	—
	1964	66.821	.....	26,8	93,5	120,3	—
Yougoslavie.....	1962	4.385.000	1.341.000	15.000	27.000	42.000	—
	1963	5.304.000	1.596.000	13.000	25.000	38.000	—
	1964	.....	.....	32.000	39.000	71.000	—

1. Source : Bulletin Statistique de l'OCDE.

2. Ont été inclus au titre des investissements dans les transports intérieurs, les achats de voitures privées et de motocycles, bien que la plupart des pays considèrent qu'une partie de ces achats représente des biens de consommation. En effet, les grandes variations de la part de ceux de ces achats considérés comme biens de consommation laissent à penser que ce sont plus des raisons réglementaires ou fiscales qui influencent la ventilation entre consommation et investissements dans ce secteur, que des raisons proprement économiques.

3. Chiffre révisé.

DANS LES TRANSPORTS INTÉRIEURS

INFRASTRUCTURE

Monnaies nationales en millions d'unités (pour l'Irlande en milliers d'unités)

ROUTES				VOIES NAVIGABLES			INVESTISSEMENTS DANS LES TRANSPORTS INTÉRIEURS (5 + 6 + 10 + 13)
MATÉRIEL MOBILE		INFRASTRUCTURE	TOTAL (7 + 8 + 9)	MATÉRIEL MOBILE	INFRASTRUCTURE	TOTAL (11 + 12)	
VÉHICULES UTILITAIRES	AUTRES VÉHICULES ²						
7	8	9	10	11	12	13		14
3.281	7.233	5.582	16.096	138	166	304	19.240
3.459	7.623	6.682	17.764	128	171	299	20.962
3.612	8.278	.....	.....	122	146	268	.....
1.155 ³	4.003 ³	2.133 ³	7.291 ³	.....	37,3	37,3	8.843
1.305 ³	4.367	2.077	7.749 ³	.....	44,6	44,6	9.323
1.445	4.804	2.285	8.534	.....	62,0	62,0	10.193
3.070	13.533	4.754	21.357	750	1.455	2.205	27.678
3.564	15.452	7.221	26.237	950	1.678	2.628	33.603
3.721	18.950	9.914	32.585	1.125	1.645	2.770	39.809
376	1.078	737 ⁵	2.191	—	—	—	2.374
.....	899	647 ⁵	.....	—	—	—	.....
.....	1.178	957 ⁵	.....	—	—	—	.....
10.810	12.649	1.602 ³	25.061	—	—	—	28.831
13.689	12.805	2.600	29.094	—	—	—	34.193
18.054	15.491	3.430	36.975	—	—	—	42.732
2.090	7.105	1.676	10.871	43	140	183	12.729
2.595	8.385	2.094	13.074	56	161	217	15.146
2.820 ⁴	8.640 ⁴	2.336 ⁴	13.796 ⁴	51 ⁴	152 ⁴	203 ⁴	15.975
1.489	61	1.536	3.086	—	—	—	3.409
1.896	66	1.655	3.617	—	—	—	3.754
2.435	118	2.202	4.755	—	—	—	4.981
7.357	20.541	6.803	34.701	—	88	88	37.958
7.960	24.672	6.999	39.631	—	60	60	40.931
.....
279.000	591.000	201.522	1.071.522	700	1.000	1.700	1.186.709
301.000	840.000	222.941	1.363.941	849	—	849	1.489.006
257.000	729.000	302.771	1.288.771	.....	1.800	.....	.....
136	338	188	662	—	—	—	768
146	432	234	812	—	—	—	1.052
153	487	172	812	—	135	135	1.172
345	968	485	1.798	—	—	—	2.083
323	1.004	545	1.872	—	—	—	2.164
355	1.206	644	2.205	—	—	—	2.534
428	1.052	581	2.061	120	158	279	2.533
483	1.207	649	2.339	139	169	308	2.819
574	1.504	835	2.913	175	226	401	3.508
21	556	305	882	—	—	—	1.040
23	646	320	989	—	—	—	1.319
51	558	255	864	—	—	—	1.117
205	680	131	1.016	—	—	—	1.140
235	847	148	1.230	—	—	—	1.329
265	988	192	1.445	—	—	—	1.549
536	2.359	1.037	3.932	—	0,7	0,7	4.138
555	2.824	1.290	4.669	—	1,4	1,4	4.867
640	3.204	1.516	5.360	—	0,7	0,7	5.549
428	1.220	741	2.389	10	15	25	2.754
374	1.264	1.022	2.660	13	15	28	3.075
436	1.312	1.186	2.934	14	16	30	3.473
747	61	773	1.581	—	—	—	1.713
558	94	850	1.502	—	—	—	1.665
181	61	744	986	—	—	—	1.106
10.700	.....	44.700	55.400	6.600	400	7.000	104.400
15.400	.....	65.190	80.590	3.700	300	4.000	122.590
17.300	.....	80.000	97.300	4.500	500	5.000	173.300

4. Chiffre provisoire.

5. Ces chiffres se rapportent aux exercices des années 1962/1963, 1963/1964 et 1964/1965.

6. Ces chiffres se rapportent aux exercices des années 1961/1962, 1962/1963 et 1963/1964.

— Néant.

..... Chiffre non disponible.

TABLEAU 2. ÉVOLUTION DU PARC AUTOMOBILE

LES NOMBRES ENTRE PARENTHÈSES INDIQUENT LE POURCENTAGE

Les pays de la CEE sont en italique

PAYS	VOITURES	AUTOBUS	CAMIONS ¹	TOTAL
ANNÉE 1962				
1. <i>Allemagne</i>	6.562.530 (88,4)	35.669 (0,5)	820.484 (11,1)	7.418.683
2. <i>Autriche</i>	556.757 (83,6)	5.226 (0,8)	103.603 (15,6)	665.586
3. <i>Belgique</i>	914.565 (82,0)	6.861 (0,6)	194.285 (17,4)	1.115.711
4. <i>Danemark</i>	547.841 (72,8)	3.563 (0,5)	201.602 (26,8)	753.006
5. <i>Espagne</i>	440.611 (66,7)	14.472 (2,2)	205.363 (31,1)	660.446
6. <i>France</i>	7.031.861 (79,7)	40.225 (0,5)	1.749.441 (19,8)	8.821.527
7. <i>Grèce</i>				
8. <i>Italie</i>	3.006.839 (79,6)	27.894 (0,7)	742.213 (19,7)	3.776.946
9. <i>Luxembourg</i>	45.502 (82,4)	393 (0,7)	9.317 (16,9)	55.212
10. <i>Norvège</i>	321.767 (72,4)	5.834 (1,3)	116.546 (26,3)	444.147
11. <i>Pays-Bas</i>	730.051 (78,9)	9.322 (1,0)	185.534 (20,1)	924.907
12. <i>Portugal</i>	193.259 (77,4)	3.926 (1,6)	52.369 (21,0)	249.554
13. <i>Royaume-Uni</i>	6.783.000 (81,4)	79.000 (1,0)	1.470.000 (17,7)	8.332.000
14. <i>Suède</i>	1.424.000 (91,1)	9.200 (0,6)	128.600 (8,3)	1.561.800
15. <i>Suisse</i>	655.000 (89,7)	3.400 (0,5)	71.700 (9,8)	730.100
16. <i>Turquie</i>	60.731 (40,4)	16.437 (10,9)	73.323 (48,7)	150.491
17. <i>Yougoslavie</i>	99.130 (60,7)	6.239 (3,80)	58.132 (35,6)	163.501
<i>Total CEMT</i>	29.373.444 (82,0)	267.661 (0,7)	6.182.512 (17,3)	35.823.617
<i>Total CEE</i>	18.291.348 (82,7)	120.364 (0,5)	3.701.274 (16,8)	22.112.986
ANNÉE 1963				
1. <i>Allemagne</i>	7.513.652 (89,3)	36.015 (0,4)	865.756 (10,3)	8.415.423
2. <i>Autriche</i>	627.582 (83,6)	5.476 (0,7)	117.773 (15,7)	750.831
3. <i>Belgique</i>	1.050.000 (82,8)	7.484 (0,6)	210.000 (16,6)	1.267.484
4. <i>Danemark</i>	605.486 (73,6)	3.680 (0,5)	213.232 (25,9)	822.398
5. <i>Espagne</i>	589.700 (69,3)	16.322 (1,9)	244.599 (28,8)	850.621
6. <i>France</i>	7.900.000 (80,6)	42.522 (0,4)	1.858.348 (19,0)	9.800.870
7. <i>Grèce</i>	61.510 (53,2)	7.645 (6,6)	46.490 (40,2)	115.645
8. <i>Italie</i>	3.864.150 (81,6)	30.406 (0,6)	846.955 (18,0)	4.741.511
9. <i>Luxembourg</i>	49.689 (88,0)	405 (0,7)	9.399 (11,3)	59.493
10. <i>Norvège</i>	364.193 (74,4)	5.930 (1,2)	119.439 (24,4)	489.562
11. <i>Pays-Bas</i>	866.900 (80,7)	9.500 (0,9)	197.500 (18,4)	1.073.900
12. <i>Portugal</i>	212.139 (77,3)	4.626 (1,7)	57.820 (21,0)	274.585
13. <i>Royaume-Uni</i>	7.602.000 (82,0)	81.000 (0,9)	1.585.000 (17,1)	9.268.000
14. <i>Suède</i>	1.556.000 (91,7)	9.700 (0,6)	131.000 (7,7)	1.696.700
15. <i>Suisse</i>	748.000 (89,5)	3.561 (0,4)	84.351 (10,1)	835.912
16. <i>Turquie</i>	72.034 (41,9)	19.269 (11,2)	80.695 (46,9)	171.998
17. <i>Yougoslavie</i>	112.534 (61,4)	6.634 (3,5)	64.499 (35,0)	183.667
<i>Total CEMT sans l'Irlande</i>	33.795.569 (82,8)	290.175 (0,7)	6.732.856 (16,5)	40.818.600
<i>Total CEE</i>	21.244.391 (83,8)	126.332 (0,5)	3.987.958 (15,7)	25.358.681
<i>Irlande</i>	229.125 (83,1)	1.514 (0,5)	45.209 (16,4)	275.848

TABLEAU 2 (suite). ÉVOLUTION DU PARC AUTOMOBILE

LES NOMBRES ENTRE PARENTHÈSES INDIQUENT LE POURCENTAGE

Les pays de la CEE sont en italique

PAYS	VOITURES	AUTOBUS	CAMIONS ¹	TOTAL
ANNÉE 1964				
1. <i>Allemagne</i>	8.689.689 (89,9)	38.053 (0,4)	940.217 (9,7)	9.667.959
2. <i>Autriche</i>	702.034 (84,3)	5.655 (0,7)	124.586 (15,0)	832.275
3. <i>Belgique</i>	1.158.483 (83,3)	8.173 (0,6)	223.767 (16,1)	1.390.423
4. Danemark.....	675.167 (74,5)	3.797 (0,4)	228.048 (25,1)	907.012
5. Espagne.....	652.297 (64,4)	18.327 (1,8)	358.362 (34,9)	1.028.986
6. <i>France</i>	8.800.000 (81,3)	45.000 (0,4)	1.980.000 (18,3)	10.825.000
7. Grèce.....	64.507 (53,0)	7.896 (6,5)	49.082 (40,5)	121.485
8. <i>Italie</i>	4.631.829 (83,7)	31.367 (0,5)	872.817 (15,8)	5.536.013
9. <i>Luxembourg</i>	55.138 (84,4)	393 (0,5)	9.968 (15,1)	65.499
10. Norvège.....	415.540 (76,6)	6.131 (0,8)	123.000 (22,6)	544.671
11. <i>Pays-Bas</i>	1.059.400 (81,5)	9.500 (0,9)	213.100 (16,6)	1.282.000
12. Portugal.....	232.000 (68,1)			341.049
13. Royaume-Uni.....	8.461.000 (83,1)	82.000 (0,8)	1.635.000 (16,1)	10.178.000
14. Suède.....	1.655.000 (92,1)	9.800 (0,5)	133.000 (7,4)	1.797.800
15. Suisse.....	830.000 (89,7)	3.600 (0,3)	92.400 (10,9)	926.000
16. Turquie.....				
17. Yougoslavie.....	140.016 (63,6)	7.333 (3,6)	72.847 (33,0)	220.196
<i>Total CEMT sans l'Irlande..</i>	38.222.100 (83,9)	277.025 (0,6)	7.056.194 (15,5)	45.664.368
<i>Total CEE</i>	24.394.539 (84,8)	132.486 (0,5)	4.239.869 (14,7)	28.766.894
<i>Irlande</i>	254.494 (84,1)	1.562 (0,5)	46.626 (15,4)	302.682

1. Cette colonne ne comprend que les véhicules routiers à moteur, à l'exclusion des tracteurs agricoles, des remorques et des semi-remorques.

TABLEAU 3 a. VÉHICULES UTILITAIRES - VENTILATION EN CATÉGORIE ET CAPACITÉ TOTALE (Année 1964)

Les pays de la CEE sont en italique

N = nombre de véhicules; CT = capacité totale en t de charge utile

CHARGE UTILE	DE 0 A 1,9 t		DE 2 A 9,9 t		PLUS DE 10 t		ENSEMBLE	
	N	CT	N	CT	N	CT	N	CT
<i>Allemagne</i> ¹	514.900	566.200	340.300	1.720.000	6.184	74.000	861.384	2.360.200
<i>Autriche</i>	48.924	48.435	42.125	210.625	191	2.483	91.240	261.543
<i>Belgique</i> ²	2.432	2.400	18.333	110.000	7.929	124.700	28.694	237.100
<i>Danemark</i>	188.038	135.292	38.920	215.319	464	6.252	227.422	356.863
<i>Espagne</i>	217.192	113.000	130.582	668.000	10.588	140.000	358.362	921.000
<i>France</i>	1.330.000	1.300.000	595.000	2.000.000	55.000	600.000	1.980.000	3.900.000
<i>Grèce</i>	26.617	26.617	21.812	98.154	650	7.836	49.079	132.607
<i>Italie</i>							931.720	2.293.519
<i>Luxembourg</i>	6.000 ⁴		3.571 ⁴		397		9.968	
<i>Norvège</i> ³							82.985	
<i>Pays-Bas</i>	146.800	141.100	71.400	411.200	14.450	207.800	232.650	760.100
<i>Portugal</i>								
<i>Royaume-Uni</i>	1.081.000		501.000		53.000		1.635.000	
<i>Suède</i>	55.700	53.000	51.500	280.000	4.500	45.000	111.700	378.000
<i>Suisse</i>								
<i>Turquie</i>								
<i>Yougoslavie</i>								
<i>Irlande</i>								
Total	3.617.603	2.386.044	1.814.543	5.713.298	153.353	1.208.071	6.600.204	11.600.932

1. Sans les camions-citernes ni les véhicules spéciaux.
2. Véhicules affectés au transport pour compte de tiers seulement.
3. 31.623 véhicules de 2 à 5 t; 7.779 de plus de 5 t; 536 de classe inconnue.
4. Estimation.

TABLEAU 3 b. VÉHICULES UTILITAIRES - POURCENTAGE EN NOMBRE (N) ET EN CAPACITÉ TOTALE (CT) DE CHAQUE CLASSE DE VÉHICULES PAR RAPPORT A L'ENSEMBLE (Année 1964)

Les pays de la CEE sont en italique

CHARGE UTILE	DE 0 A 1,9 t		DE 2 A 9,9 t		PLUS DE 10 t	
	N	CT	N	CT	N	CT
1. <i>Allemagne</i>	60	24	39	73	0,7	3
2. <i>Autriche</i>	54	18	46	81	0,1	1
3. <i>Belgique</i> ¹	8	1	64	46	27,6	53
4. <i>Danemark</i>	83	38	17	60	0,2	2
5. <i>Espagne</i>	60	12	36	73	2,9	15
6. <i>France</i>	67	33	30	51	2,8	15
7. <i>Grèce</i>	54	20	44	74	1,3	6
8. <i>Italie</i>						
9. <i>Luxembourg</i>	60		36		4,0	
10. <i>Norvège</i>	67					
11. <i>Pays-Bas</i>	63	19	31	54	6,2	27
12. <i>Portugal</i>						
13. <i>Royaume-Uni</i>	66		31		3,2	
14. <i>Suède</i>	50	14	46	74	4,0	12
15. <i>Suisse</i>						
16. <i>Turquie</i>						
17. <i>Yougoslavie</i>						
18. <i>Irlande</i>						
Moyenne	64²	26	32²	62	2,6²	12

1. Véhicules affectés au transport pour compte de tiers seulement.
2. Sans la Belgique et la Norvège.

TABLEAU 4. VÉHICULES MOTORISÉS A 2 ROUES

SITUATION FIN 1964
Les pays de la CEE sont en italique

PAYS	CYLINDRÉE SUPÉRIEURE A 50 cm ³ 1	CYLINDRÉE INFÉRIEURE OU ÉGALE A 50 cm ³ 1
1. <i>Allemagne</i>	803.727	1.298.332
2. <i>Autriche</i>	124.221	103.314
3. <i>Belgique</i>	168.493	434.996
4. <i>Danemark</i>	94.773	460
5. <i>Espagne</i>	965.130	270.442
6. <i>France</i>	700.000	6.400.000
7. Grèce.....	26.600	
8. <i>Italie</i>	2.905.000	1.400.000
9. <i>Luxembourg</i>	8.770	9.500
10. Norvège.....	67.442	124.657
11. <i>Pays-Bas</i>	150.200	1.400.000
12. Portugal ²		
13. Royaume-Uni.....	1.143.000	497.000
14. Suède.....	96.300	700.000
15. Suisse.....		
16. Turquie.....		
17. Yougoslavie ³		
18. Irlande ⁵		
CEMT ⁴	7.253.656	12.638.701
CEE.....	4.736.190	10.942.828

1. Resp. 50 kg de poids à vide pour le Danemark.
2. 38.742 au total.
3. 102.146 au total.
4. 13 pays.
5. 31.500 de plus de 75 cm³.
20.178 de 75 cm³ ou moins.

TABLEAU 5. RÉSEAU INTERNATIONAL ACTUEL

SITUATION FIN 1964
Les pays de la CEE sont en italique

PAYS	LONGUEUR PAR CATÉGORIE (km) ¹			LON- GUEUR TOTALE (km)
	A (AUT)	II (+ de 2 VOIES)	I (2 VOIES)	
1. <i>Allemagne</i>	2.943	128	2.743	5.814
2. <i>Autriche</i>	304	96	1.421	1.821
3. <i>Belgique</i>	244	624	231	1.099
4. <i>Danemark</i>	69	354	463	886
5. <i>Espagne</i>	24	424	5.463 ²	5.911
6. <i>France</i>	403	1.968	3.572	5.943
7. Grèce.....	—	53	2.680	2.733
8. <i>Italie</i>	1.688	1.046	3.685	6.419
9. <i>Luxembourg</i>	—	90	—	90
10. Norvège.....	7	24	2.247	2.278
11. <i>Pays-Bas</i>	472	86	770	1.328
12. Portugal.....	35		1.213	1.248
13. Royaume-Uni.....	247	855	538	1.640
14. Suède.....	178	72	3.104	3.354
15. Suisse.....	87	136	1.086	1.309
16. Turquie.....	—	51	5.525	5.576
17. Yougoslavie.....	—	145	1.983	2.128
CEMT.....	6.701	6.152	36.724	49.577
CEE.....	5.750	3.942	11.001	20.693

1. Non compris les tronçons communs entre plusieurs itinéraires.
2. Y compris 136 km de classe inconnue.

TABLEAU 6. AMÉNAGEMENT DU RÉSEAU INTERNATIONAL (FIN 1964)

Les pays de la CEE sont en italique

PAYS	LONGUEUR TOTALE KM	LONGUEUR NORMALISÉE ET % DE LA LONGUEUR TOTALE						LONGUEUR TOTALE NORMALISÉE KM	DEGRÉ DE NORMALISATION GLOBAL EN %
		A		II		I			
		KM	%	KM	%	KM	%		
1. <i>Allemagne</i>	5.814	2.943	100	79	62	1.325	48	4.347	76
2. <i>Autriche</i>	1.821	300	99	66	69	543	38	909	50
3. <i>Belgique</i>	1.099	244	100	415	67	189	82	848	77
4. Danemark.....	886	69	100	354	100	258	56	681	77
5. Espagne.....	5.911	24	100	274	65	2.924	53	3.222	55
6. <i>France</i>	5.943	403	100	653	33	3.028	85	4.084	69
7. Grèce.....	2.733	—	—	53	100	823	31	876	32
8. <i>Italie</i>	6.149	1.688	100	581	56	1.900	52	4.169	65
9. <i>Luxembourg</i>	90	—	—	57	64	—	—	57	64
10. Norvège.....	2.278	7	100	13	54	745	33	765	34
11. <i>Pays-Bas</i>	1.328	472	100	73	85	554	72	1.099	80
12. Portugal.....	1.248	35	100	—	—	361	43	396	32
13. Royaume-Uni.....	1.640	247	100	609	71	70	13	926	56
14. Suède.....	3.354	167	—	—	—	—	—	—	—
15. Suisse.....	1.309	87	100	90	66	694	64	871	67
16. Turquie.....	5.576	—	—	51	100	3.682	67	3.733	67
17. Yougoslavie.....	2.128	0	0	—	—	1.612	81	1.612	76
CEMT.....	49.577	6.686	98	3.368 ¹	54 ¹	18.708 ¹	56 ¹	28.595 ¹	62 ¹
CEE.....	20.693	5.750	100	1.858	47	6.996	70	14.604	71

1. 16 pays.

TABLEAU 7. RÉSEAU ROUTIER INTERNATIONAL

Les pays de la CEE sont en italique

LONGUEUR DES TRONÇONS DE CAPACITÉ SUFFISANTE

PAYS	CATÉGORIE						ENSEMBLE KM	% DU RÉSEAU TOTAL
	A		II		I			
	KM	%	KM	%	KM	%		
1. <i>Allemagne</i>	2.943	100	128	100	2.207	80	5.278	91
2. <i>Autriche</i>	304	100	—	—	—	—	—	—
3. <i>Belgique</i>	244	100	275	44	206	89	725	66
4. Danemark.....	69	100	347 ¹	98	235 ¹	51	651	74
5. Espagne.....	24	100	403	95	5.207	95	5.634	95
6. <i>France</i>	403	100	487	25	2.750	77	3.640	61
7. Grèce.....	—	—	—	—	—	—	—	—
8. <i>Italie</i>	1.688	100	905	87	2.154	58	4.747	74
9. <i>Luxembourg</i>	—	—	66 ¹	73	—	—	66 ¹	73
10. Norvège.....	7	100	11	46	2.101	93	2.119	93
11. <i>Pays-Bas</i>	455	96	48	56	307	40	810	61
12. Portugal.....	35	100	—	—	—	—	—	—
13. Royaume-Uni.....	247	100	468	55	142	26	857	52
14. Suède.....	178	100	72	100	2.722 ¹	88	2.972 ¹	88
15. Suisse.....	87	100	80	19	954	88	1.121	86
16. Turquie.....	—	—	14	27	5.389	97	5.403	97
17. Yougoslavie.....	—	—	145	100	1.983	100	2.128	100
CEMT.....	6.684	100	3.449 ²	52 ²	26.357 ²	84 ²	36.151 ²	82 ²
CEE.....	5.733	100	1.909	48	7.624	69	15.266	74

1. Estimation d'après la carte.

2. 14 pays.

TABLEAU 8. RÉSEAU INTERNATIONAL FUTUR

Les pays de la CEE sont en italique

PAYS	CATÉGORIE						LONGUEUR TOTALE		ÉTAT D'AVAN- CEMENT GLOBAL DU RÉSEAU FUTUR
	A		II (+ 2 VOIES)		I (2 VOIES)		a	b	
	a	b	a	b	a	b			
1. <i>Allemagne</i>	4.520	2.943							%
2. <i>Autriche</i>									
3. <i>Belgique</i>	884	244	183	128	—	—	1.067	372	35
4. <i>Danemark</i>	367	69	362	212	157	157	886	438	49
5. <i>Espagne</i>									
6. <i>France</i>	2.420	403	2.820	621	480	420	5.720	1.444	25
7. <i>Grèce</i>									
8. <i>Italie</i>	4.767	1.688	1.178	373 ¹	532	327 ¹	6.477	2.388	37
9. <i>Luxembourg</i>	—	—	90	57	—	—	90	57	63
10. <i>Norvège</i>									
11. <i>Pays-Bas</i>	1.153	463	—	—	179	138	1.332	601	45
12. <i>Portugal</i>									
13. <i>Royaume-Uni</i>									
14. <i>Suède</i>									
15. <i>Suisse</i>	740	92	14	4	549	143	1.303	239	18
16. <i>Turquie</i>									
17. <i>Yougoslavie</i>		—	—	—	2.128	1.021	2.128	1.021	48
Total.....	14.851	5.902	4.647	1.395	4.025	2.206	19.003	6.560	33

1. Estimation.

a. Longueur prévue (km).

b. Longueur déjà en service avec les caractéristiques définitives.

TABLEAU 9. INVESTISSEMENTS ROUTIERS
(RÉSEAU INTERNATIONAL)

Les pays de la CEE sont en italique

INVESTISSEMENTS BRUTS EN MILLIONS DE DOLLARS

PAYS	1963	1964	PRÉVISIONS 1965	
			RÉSEAU INTER- NATIO- NAL	RÉSEAU TOTAL
1. <i>Allemagne</i>	173,8	172,4	141	1.400 ¹
2. <i>Autriche</i>	45	45,8	56,1	104,5
3. <i>Belgique</i>	44	90	65	110
4. <i>Danemark</i>	11	13 ¹		53
5. <i>Espagne</i>	13	18,6		
6. <i>France</i>	108	128	170	638
7. <i>Grèce</i>		24	25,7	63,3
8. <i>Italie</i>	39,5	59,6	9,7	58
9. <i>Luxembourg</i>	0,6	0,3		
10. <i>Norvège</i>	10,9	15,4	17,2	69,0
11. <i>Pays-Bas</i>	29,3	30,9	49,4	270,4
12. <i>Portugal</i>	2,2	1,3		
13. <i>Royaume-Uni</i> ..	82,4	120,5	125,0	565,0
14. <i>Suède</i>	24	34	43	120
15. <i>Suisse</i>	100	119,5	119,5	282,8
16. <i>Turquie</i>	19,5	20,8	19,2	67,9
17. <i>Yougoslavie</i> ...	18,4	5,1	0,5	50,0
18. <i>Irlande</i>	—	—	—	39
CEMT.....	726,6 ²	899,2	841,3	3.890,9 ⁴
CEE.....	395,2	481,2	435,1	2.476,4 ³

1. Chiffre provisoire.
2. 17 pays.
3. 5 pays.
4. 15 pays.

TABLEAU 10. ÉTUDES ÉCONOMIQUES

PAYS	1	2	3	4	5	6
1. <i>Allemagne</i>	+	—	×	+	+	×
2. <i>Autriche</i>	—					
3. <i>Belgique</i>	+	—	+	+	+	—
4. <i>Danemark</i>	+	—	—	+	+	—
5. <i>Espagne</i>	+	—	—	+	+	—
6. <i>France</i>	+	+	+	+	+	—
7. <i>Grèce</i>						
8. <i>Italie</i>	—					
9. <i>Luxembourg</i>	—					
10. <i>Norvège</i>	+			+	+	—
11. <i>Pays-Bas</i>	+	—	—	+	+	—
12. <i>Portugal</i>	—					
13. <i>Royaume-Uni</i>	+	+	×	+	+	—
14. <i>Suède</i>	+		+	+	+	×
15. <i>Suisse</i>	+		+			
16. <i>Turquie</i>	+	+	+		+	—
17. <i>Yougoslavie</i>	+			+	—	+
18. <i>Irlande</i>	—					

- Col. 1. Procède-t-on au calcul des avantages économiques procurés par les investissements routiers ?
 Col. 2. Ce calcul est-il fait systématiquement ?
 Col. 3. Porte-t-il sur l'ensemble du réseau ?
 Col. 4. Est-il fait dans des cas particuliers ?
 Col. 5. Est-il tenu compte des avantages aux usagers ? (Avantages directs).
 Col. 6. Est-il tenu compte d'autres avantages ? (Avantages indirects).
- Signification des signes : + = oui.
 — = non.
 × = partiellement.

TABLEAU 11. ÉTUDES ÉCONOMIQUES

APERÇU COMPARATIF DE QUELQUES ÉLÉMENTS DE BASE

Col. 1 : V. = voitures
C. = camions
TR = trains routiers

Col. 3 : = a. par tué
b. par blessé
c. dommages matériels

PAYS	1	2	3
	VALEUR DU TEMPS GAGNÉ (DOLLARS/HEURE)	NOMBRE MOYEN D'OCCUPANTS PAR VÉHICULE	COUT DES ACCIDENTS (DOLLARS)
Allemagne	V : 1,69 C : 3 TR : 3,75		a) 5.660 b) 293 c) 133
Belgique (prix 1959).....	V : 1,2 C : 1,36	1,2 1,7	a) 24.000 b) 900 c) 100
Espagne.....	V : 1,5 C : 1,65		
France.....	V : 1,63 C : 3,06		a) 30.000 ¹ b) 1.100 c) 500
Pays-Bas	Salaire : 1,39		non considéré
Royaume-Uni (prix 1958).....	V : 1,71 Taxi : 2,25 Bus : 5,55 C jusqu'à 1,5 t : 2,44 de 1,5 à 3 t : 2,25 plus de 3 t : 3,34	1,5 0,8 20 1,6 1,2 1,2	moyenne 1.570
Suède	V de 0,97 à 1,55 C : de 2,9 à 3,86	1,5	moyenne : 3.000 à 4.000
Suisse (prix 1959).....	V : 2,54 C : 2,86	1 1,3	a) 5.760 b) 576
Turquie.....	non considéré		non considéré

1. France : moyenne pour les accidents corporels (y compris dégâts matériels) : 5.200 \$.

TABLEAU 12. TRANSPORTS DE MARCHANDISES PAR VOIES NAVIGABLES

EN 10³ TONNES

PAYS	ANNÉE	TRAFFIC INTÉRIEUR	TRAFFIC INTERNATIONAL		MARCHAN- DISES EN TRANSIT	TONNAGE TOTAL TRANSPORTÉ	TOTAL DES TONNES- KILOMÈTRES (EN MILLIONS)	TONNES- KILOMÈTRES EN INDICES (1955=100)
			CHARGÉ	DÉCHARGÉ				
R. F. d'Allemagne ¹	1955	64.418	21.908	31.606	6.680	124.612	28.624	100
	1961	90.817	32.167	42.680	6.551	172.215	40.214	140
	1962	90.818	30.626	42.951	6.379	170.774	39.936	139
	1963	84.995	30.698	45.127	6.506	167.327	39.513	138
	1964	96.035	29.022	52.605	6.133	183.795	40.553	142
Autriche.....	1955	284	616	1.738	473	3.112	507	100
	1961	664	1.219	2.941	670	5.494	904	178
	1962	691	1.239	2.708	753	5.391	919	181
	1963	510	1.074	3.440	769	5.793	995	196
	1964	559	953	3.663	731	5.906	1.032	204
Belgique.....	1955	22.572	15.826	16.441	2.001	56.840	4.617	100
	1961	24.821	14.921	21.877	3.496	65.115	5.473	119
	1962	25.522	15.709	22.156	3.254	66.641	5.421	117
	1963	22.778	16.156	22.599	3.268	64.801	5.201	113
	1964	26.356	18.522	26.195	4.235	75.308	5.543	120
France.....	1955	40.211	7.752	5.475	4.817	58.255	8.917	100
	1961	48.718	7.543	7.759	7.138	71.158	11.262	126
	1962	49.713	6.470	8.064	7.289	71.536	11.234	126
	1963	51.208	9.115	8.209	7.657	76.189	11.358	127
	1964	58.805	11.490	9.097	6.227	85.619	12.470	140
Italie.....	1955	2.135	1	120	—	2.256	....	....
	1961	2.356	—	331	—	2.687	....	....
	1962	2.553	....	291	—	2.844	....	....
	1963	2.471	175	363	—	3.009	....	....
	1964	2.394	23	178	—	2.595	....	....
Pays-Bas.....	1955	44.426	33.889	20.369	13.589	112.273	15.255	100
	1961	61.401	49.082	23.475	18.855	152.813	20.247	133
	1962	63.801	49.558	22.868	18.037	154.264	20.328	133
	1963	60.719	48.858	22.278	19.584	151.439	20.201	132
	1964	73.849	56.921	25.931	21.381	178.082	23.602	155
Suisse.....	1955	2	456	4.131	164	4.753	14	100
	1961	2	324	6.493	208	7.027	30	214
	1962	0	294	6.788	182	7.264	31	222
	1963	2	321	7.960	186	8.469	37	264
	1964	2	397	7.133	218	7.750	34	243
Yougoslavie.....	1955	2.763	400	122	2.875	6.160	2.106	100
	1961	4.839	719	662	3.714	9.934	3.037	144
	1962	4.154	717	736	3.854	9.501	3.194	152
	1963	5.180	784	891	3.964	10.819	3.518	167
	1964	6.043	817	1.091	4.829	12.780	4.282	203

1. Chiffres provisoires pour 1964.

**TABEAU 13. TRANSPORTS SUR LE RHIN A LA FRONTIÈRE GERMANO-NÉERLANDAISE
(EMMERICH/LOBITH)**

	UNITÉ	1955	1962	1963	1964
1. Trafic total.....	1.000 tonnes	50.116	66.150	66.612	73.059
	indice	100	132	133	146
2. Mouvement aval.....	1.000 tonnes	18.033	23.248	22.977	24.237
	indice	100	129	127	134
3. Mouvement amont.....	1.000 tonnes	32.083	42.911	43.635	48.822
	indice	100	134	136	152
4. Mouvement amont sans hydrocarbures.....	1.000 tonnes	26.823	33.900	34.635	41.011
	indice	100	129	129	153
5. Charbon et coke (amont).....	1.000 tonnes	5.563	3.407	3.964	3.270
	indice	100	61	71	59
6. Minerai de fer et manganèse (amont).....	1.000 tonnes	8.266	13.846	13.800	17.661
	indice	100	167	167	214
7. Hydrocarbures (amont).....	1.000 tonnes	5.260	9.011	9.002	7.811
	indice	100	171	171	149
8. Autres marchandises (amont).....	1.000 tonnes	12.994	16.647	16.869	20.080
	Indice	100	132	130	155

**TABEAU 14. TRANSPORTS SUR LE RHIN
A LA FRONTIÈRE GERMANO-NÉERLANDAISE
(EMMERICH/LOBITH) (EN 10³ TONNES)**

	1963	1964	1965	1965 EN % DE 1964
<i>Mouvement amont :</i>				
Janvier.....	1.022	3.101	4.439	143
Février.....	907	3.611	3.585	99
Mars.....	4.354	3.897	3.987	102
Avril.....	4.359	4.613	3.991	87
Mai.....	4.269	4.460	4.449	99
Juin.....	4.139	4.378		
Juillet.....	4.756	4.403		
Août.....	4.769	4.022		
Septembre.....	4.074	3.853		
Octobre.....	3.994	4.223		
Novembre.....	3.619	4.218		
Décembre.....	3.371	4.034		
Année.....	43.633	48.813		
<i>Mouvement aval :</i>				
Janvier.....	230	1.312	2.040	155
Février.....	154	1.882	2.106	112
Mars.....	1.650	2.057	2.239	109
Avril.....	2.460	2.345	2.413	103
Mai.....	2.694	2.397	2.321	97
Juin.....	2.387	2.472		
Juillet.....	2.447	1.969		
Août.....	2.417	1.717		
Septembre.....	2.391	1.931		
Octobre.....	2.346	2.060		
Novembre.....	2.018	2.075		
Décembre.....	1.792	2.030		
Année.....	22.986	24.247		

TABLEAU 15. NOMBRE DE BATEAUX, VENTILÉS PAR CATÉGORIE DE CHARGE, FIN 1964

PAYS	CLASSE	BATEAUX AUTOMOTEURS			CHALANDS REMORQUÉS ²			ENSEMBLE DE LA CALE			REMORQUEURS ³			
		NOMBRE	CAPACITÉ DE CHARGE		NOMBRE	CAPACITÉ DE CHARGE		NOMBRE	CAPACITÉ DE CHARGE		TYPE	NOMBRE	PUISSANCE CV	
			TOTALE Tonnes	MOYEN- NE Tonnes		TOTALE Tonnes	MOYEN- NE Tonnes		TOTALE Tonnes	MOYEN- NE Tonnes			TOTALE	MOYEN- NE
<i>Allemagne occidentale¹ :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0	1.233	173.710	141	191	25.756	135	1.424	199.466	140	Jusqu'à 250 CV.....	288	53.913	187
de 251 à 400 t.....	I	919	295.689	322	187	59.744	319	1.106	355.433	321	de 251 à 400 CV...	275	93.334	339
de 401 à 650 t.....	II	1.019	585.694	516	383	208.301	544	1.402	733.995	524	de 401 à 1.000 CV...	160	97.278	608
de 651 à 1.000 t.....	III	1.792	1.538.452	859	766	642.430	839	2.558	2.180.882	853	au-dessus de 1.000 CV.	27	35.000	1.296
de 1.001 à 1.500 t.....	IV	412	508.513	1.234	598	789.444	1.320	1.010	1.297.957	1.285				
de plus de 1.500 t.....	V	7	12.279	1.754	123	221.199	1.798	130	233.478	1.796				
Total		5.382	3.054.337	568	2.248	1.946.874	866	7.630	5.001.211	655	Total	750	279.525	373
<i>Autriche :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0	—	—	—	1	222	222	1	222	222	Jusqu'à 250 CV.....	1	105	105
de 251 à 400 t.....	I	1	341	341	1	333	333	2	674	337	de 251 à 400 CV...	3	900	300
de 401 à 650 t.....	II	1	555	555	31	18.260	589	32	18.815	588	de 401 à 1.000 CV...	27	21.870	810
de 651 à 1.000 t.....	III	2	1.708	854	224	189.305	845	226	191.013	845	au-dessus de 1.000 CV.	8	9.370	1.171
de 1.001 à 1.500 t.....	IV	2	2.522	1.261	46	51.616	1.122	48	54.138	1.128				
de plus de 1.500 t.....	V	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Total		6	5.126	854	303	259.736	857	309	264.862	857	Total	39	32.245	827
<i>Belgique :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0	457	65.551	143	58	7.831	135	515	73.382	142	Jusqu'à 250 CV.....	130	15.562	120
de 251 à 400 t.....	I	3.367	1.194.052	355	215	77.007	358	3.582	1.271.059	355	de 251 à 400 CV...	24	7.406	309
de 401 à 650 t.....	II	792	402.630	508	181	89.315	493	973	491.945	506	de 401 à 1.000 CV...	6	2.922	487
de 651 à 1.000 t.....	III	389	326.002	838	52	45.612	877	441	371.614	843	au-dessus de 1.000 CV.	—	—	—
de 1.001 à 1.500 t.....	IV	164	206.501	1.256	149	200.695	1.347	313	406.746	1.300				
de plus de 1.500 t.....	V	18	30.137	1.674	69	120.744	1.750	87	150.881	1.734				
Total		5.187	2.224.423	429	724	541.204	748	5.911	2.765.627	468	Total	160	25.890	162
<i>France :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0	473	74.771	158	1.150	98.696	86	1.623	173.467	107	Jusqu'à 250 CV.....	296	25.138	85
de 251 à 400 t.....	I	4.489	1.593.526	355	1.628	571.149	351	6.117	2.164.675	354	de 251 à 400 CV...	36	11.442	318
de 401 à 650 t.....	II	591	262.061	443	618	275.311	445	1.209	537.372	444	de 401 à 1.000 CV...	162	94.039	580
de 651 à 1.000 t.....	III	253	210.590	832	233	181.840	780	486	392.430	807	au-dessus de 1.000 CV.	10	21.650	2.165
de 1.001 à 1.500 t.....	IV	14	15.593	1.114	104	132.330	1.272	118	147.923	1.254				
de plus de 1.500 t.....	V	1	1.516	1.516	117	205.525	1.757	118	207.041	1.755				
Total		5.821	2.158.057	371	3.850	1.464.851	380	9.671	3.622.908	375	Total	504	152.269	302
<i>Italie :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0	605	51.832	86	2.102	107.942	51	2.707	159.774	59	Jusqu'à 250 CV.....	123	8.346	68
de 251 à 400 t.....	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	de 251 à 400 CV...	—	—	—
de 401 à 650 t.....	II	8	4.360	545	—	—	—	8	4.360	545	de 401 à 1.000 CV...	—	—	—
de 651 à 1.000 t.....	III	3	2.800	933	1	1.000	1.000	4	3.800	950	au-dessus de 1.000 CV.	—	—	—
de 1.001 à 1.500 t.....	IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
de plus de 1.500 t.....	V	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Total		616	58.992	96	2.103	108.942	52	2.719	167.934	62	Total	123	8.346	68

<i>Luxembourg :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0										Jusqu'à 250 CV.....			
de 251 à 400 t.....	I										de 251 à 400 CV...			
de 401 à 650 t.....	II										de 401 à 1.000 CV...			
de 651 à 1.000 t.....	III										au-dessus de 1.000 CV.			
de 1.001 à 1.500 t.....	IV													
de plus de 1.500 t...	V													
Total											Total			
<i>Pays-Bas :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0	7.023	795.508	113	6.014	476.490	79	13.037	1.271.998	98	Jusqu'à 250 CV.....			
de 251 à 400 t.....	I	2.275	740.649	326	457	146.572	321	2.732	887.221	325	de 251 à 400 CV...			
de 401 à 650 t.....	II	1.645	844.252	513	776	397.284	512	2.421	1.241.536	513	de 401 à 1.000 CV...			
de 651 à 1.000 t.....	III	691	571.305	827	532	444.560	836	1.223	1.015.865	831	au-dessus de 1.000 CV.			
de 1.001 à 1.500 t.....	IV	223	277.871	1.246	537	696.016	1.297	760	973.887	1.281				
de plus de 1.500 t.....	V	28	54.970	1.963	346	695.444	2.010	374	750.414	2.006				
Total		11.885	3.284.555	276	8.662	2.856.366	330	20.547	6.140.921	299	Total	2.194	397.051	180
<i>Suisse :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0	6	1.191	199	—	—	—	6	1.191	199	Jusqu'à 250 CV.....	3	575	192
de 251 à 400 t.....	I	23	7.265	316	1	358	358	24	7.623	318	de 251 à 400 CV...	—	—	—
de 401 à 650 t.....	II	50	27.391	548	—	—	—	50	27.391	548	de 401 à 1.000 CV...	8	4.880	610
de 651 à 1.000 t.....	III	184	158.649	862	19	18.098	953	203	176.747	871	au-dessus de 1.000 CV.	9	23.800	2.644
de 1.001 à 1.500 t.....	IV	90	108.590	1.207	42	55.911	1.331	132	164.501	1.246				
de plus de 1.500 t.....	V	20	33.986	1.699	20	34.370	1.719	40	68.356	1.709				
Total		373	337.072	904	82	108.737	1.326	455	445.809	980	Total	20	29.255	1.463
<i>Yougoslavie :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0	9	1.118	124	—	—	—	9	1.118	124	Jusqu'à 250 CV.....	166	16.234	98
de 251 à 400 t.....	I	3	837	279	115	22.411	195	118	23.248	197	de 251 à 400 CV...	15	4.601	307
de 401 à 650 t.....	II	4	2.384	596	223	120.978	543	227	123.362	543	de 401 à 1.000 CV...	53	40.207	758
de 651 à 1.000 t.....	III	3	2.011	670	277	205.045	740	280	207.056	739	au-dessus de 1.000 CV.	7	10.353	1.479
de 1.001 à 1.500 t.....	IV	—	—	—	114	124.435	1.092	114	124.435	1.092				
de plus de 1.500 t.....	V	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Total		19	6.350	334	729	472.869	649	748	479.219	641	Total	241	71.395	296

1. D'après la situation fin 1963.

2. Barges poussées incluses.

3. Et pousseurs.

TABLEAU 16. DÉVELOPPEMENT DE LA FLOTTE

PAYS	FIN DE L'ANNÉE	BATEAUX AUTOMOTEURS			CHALANDS REMORQUÉS ¹			ENSEMBLE DE LA CALE			REMORQUEURS		
		NOMBRE	CAPACITÉ DE CHARGE		NOMBRE	CAPACITÉ DE CHARGE		NOMBRE	CAPACITÉ DE CHARGE		NOMBRE	PUISSANCE EN CV	
			TOTALE Tonnes	MOYENNE Tonnes		TOTALE Tonnes	MOYENNE Tonnes		TOTALE Tonnes	MOYENNE Tonnes		TOTALE	MOYENNE
République Fédérale d'Allemagne ¹	1955	3.094	1.363.870	441	3.614	2.650.609	733	6.708	4.014.479	598	834	319.130	383
	1961	4.889	2.603.474	533	2.172	2.309.383	852	7.601	4.912.857	646	767	282.684	369
	1962	5.152	2.843.322	552	2.469	2.130.834	863	7.621	4.974.156	653	763	283.678	372
	1963	5.382	3.054.337	568	2.248	1.946.874	866	7.630	5.001.211	655	750	279.525	373
	1964	5.548	3.221.737	581	2.083	1.770.874	850	7.631	4.992.611	654	729	276.235	379
Autriche.....	1955	2	1.118	559	261	205.729	788	263	206.847	786	35	26.490	757
	1961	2	896	448	303	253.662	837	305	254.558	835	40	31.905	798
	1962	2	896	448	312	264.441	848	314	265.337	845	40	33.095	827
	1963	4	2.604	651	312	265.701	852	316	268.305	849	40	33.045	826
	1964	6	5.126	854	303	259.736	857	309	264.862	857	39	32.245	827
Belgique.....	1955	4.386	1.522.546	347	1.764	879.238	498	6.150	2.401.784	391	225	26.140	116
	1961	5.153	2.021.587	392	877	586.776	669	6.030	2.608.363	433	171	23.573	138
	1962	5.120	2.060.895	403	807	564.958	700	5.927	2.625.853	443	177	23.643	134
	1963	5.123	2.124.562	415	766	562.514	734	5.889	2.687.076	456	176	26.466	150
	1964	5.187	2.224.423	429	724	541.204	748	5.911	2.765.627	468	160	25.890	162
France.....	1955	3.925	1.396.719	356	6.506	2.378.053	366	10.431	3.774.772	362	429	135.025	315
	1961	5.243	1.935.459	369	4.404	1.611.997	366	9.647	3.547.456	368	468	126.865	271
	1962	5.435	2.008.204	369	4.137	1.526.996	369	9.572	3.535.200	369	473	128.855	272
	1963	5.640	2.085.608	370	3.996	1.508.545	378	9.636	3.594.153	373	485	137.630	284
	1964	5.821	2.158.057	371	3.850	1.464.851	380	9.671	3.622.908	375	504	152.269	302
Italie.....	1955	353	36.766	104	1.256	102.686	82	1.609	139.452	87	80	6.323	79
	1961	572	50.378	88	1.882	104.167	55	2.454	154.545	63	97	6.935	71
	1962	571	52.034	91	2.039	104.458	51	2.610	156.492	60	116	7.221	62
	1963	598	55.645	93	2.080	104.366	50	2.678	160.011	60	114	7.484	66
	1964	616	58.992	96	2.103	108.942	52	2.719	167.934	62	123	8.346	68
Luxembourg.....	1955	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1961	26	9.310	358	11	5.260	478	37	14.570	394	4	....	....
	1962	26	9.310	358	11	5.260	478	37	14.570	394	1	....	....
	1963	....	....	....	....	....	....	40	18.000	450	....	....	....
	1964	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
Pays-Bas.....	1955	8.068	1.473.189	195	7.420	2.732.459	368	15.488	4.205.648	272	....	....	....
	1961	10.736	2.583.410	241	8.506	2.741.857	322	19.242	5.325.267	277	2.128	363.097	171
	1962	11.153	2.836.775	254	8.522	2.778.231	326	19.675	5.615.006	286	2.174	383.550	176
	1963	11.514	3.038.800	264	8.567	2.782.172	325	20.081	5.820.972	290	2.174	389.071	179
	1964	11.885	3.284.555	276	8.661	2.854.418	329	20.546	6.138.973	298	2.194	397.051	180

Suisse.....	1955	274	203.896	744	64	63.636	994	338	267.532	792	19	24.800	1.305
	1961	353	312.048	884	59	76.036	1.289	412	388.084	942	16	25.205	1.576
	1962	357	316.472	886	76	99.693	1.312	433	416.165	961	16	25.205	1.576
	1963	364	326.721	898	80	106.001	1.325	444	432.722	975	18	29.555	1.642
	1964	373	337.072	904	82	108.737	1.326	455	445.980	980	20	29.255	1.463
Yougoslavie.....	1955	18	5.137	285	726	302.327	416	744	307.464	413	145	34.685	239
	1961	18	5.915	329	610	383.328	618	628	389.243	620	188	47.306	252
	1962	18	5.791	322	654	404.160	618	672	409.951	610	217	60.977	281
	1963	21	6.702	319	662	406.412	614	683	413.114	605	243	69.573	286
	1964	19	6.350	334	729	472.869	649	748	479.219	641	241	71.395	296

1. Pour 1964 chiffre provisoire (Berlin inclus à partir du 31/12/1964)
2. Barges poussées incluses.

TABLEAU 17. BATEAUX NEUFS MIS EN SERVICE PENDANT L'ANNÉE 1964

PAYS	CLASSE	BATEAUX AUTOMOTEURS			CHALANDS REMORQUÉS ²			ENSEMBLE DE LA CALE			REMORQUEURS ¹			
		NOMBRE	CAPACITÉ DE CHARGE		NOMBRE	CAPACITÉ DE CHARGE		NOMBRE	CAPACITÉ DE CHARGE		TYPE	NOMBRE	PUISSANCE CV	
			TOTALE Tonnes	MOYEN- NE Tonnes		TOTALE Tonnes	MOYEN- NE Tonnes		TOTALE Tonnes	MOYEN- NE Tonnes			TOTALE	MOYEN- NE
<i>Allemagne occidentale¹ :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0	40	4.960	124	2	343	172	42	5.303	126	Jusqu'à 250 CV.....	3	592	198
de 251 à 400 t.....	I	23	7.537	328	2	666	333	25	8.203	328	de 251 à 400 CV...	6	1.945	324
de 401 à 650 t.....	II	36	18.574	516	4	2.095	524	40	20.669	517	de 401 à 1.000 CV...	4	3.200	800
de 651 à 1.000 t.....	III	114	97.419	855	—	—	—	114	97.419	855	au-dessus de 1.000 CV.	—	—	—
de 1.001 à 1.500 t.....	IV	76	97.272	1.280	3	4.112	1.371	79	101.384	1.283				
de plus de 1.500 t.....	V	1	1.540	1.540	2	3.162	1.581	3	4.702	1.567				
Total		290	227.302	784	13	10.378	798	303	237.680	784	Total	13	5.737	441
<i>Autriche :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Jusqu'à 250 CV.....	—	—	—
de 251 à 400 t.....	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	de 251 à 400 CV...	—	—	—
de 401 à 650 t.....	II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	de 401 à 1.000 CV...	—	—	—
de 651 à 1.000 t.....	III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	au-dessus de 1.000 CV.	—	—	—
de 1.001 à 1.500 t.....	IV	2	2.523	1.262	—	—	—	2	2.523	1.262				
de plus de 1.500 t.....	V	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Total		2	2.523	1.262	—	—	—	2	2.523	1.262	Total	—	—	—
<i>Belgique :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0	1	217	217	—	—	—	1	217	217	Jusqu'à 250 CV.....	1	250	250
de 251 à 400 t.....	I	43	16.441	382	—	—	—	43	16.441	382	de 251 à 400 CV...	—	—	—
de 401 à 650 t.....	II	26	14.135	544	3	1.244	415	29	15.379	530	de 401 à 1.000 CV...	—	—	—
de 651 à 1.000 t.....	III	29	23.370	806	—	—	—	29	23.370	806	au-dessus de 1.000 CV.	—	—	—
de 1.001 à 1.500 t.....	IV	16	20.172	1.261	8	10.569	1.321	24	30.741	1.281				
de plus de 1.500 t.....	V	4	6.562	1.641	—	—	—	4	6.562	1.641				
Total		119	80.897	680	11	11.813	1.074	130	92.710	713	Total	1	250	250
<i>France :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0	8	1.222	152	9	1.081	120	17	2.303	135	Jusqu'à 250 CV.....	2	250	125
de 251 à 400 t.....	I	6	2.149	358	22	7.326	333	28	9.475	338	de 251 à 400 CV...	—	—	—
de 401 à 650 t.....	II	28	11.590	413	15	6.719	447	43	18.309	425	de 401 à 1.000 CV...	15	12.770	851
de 651 à 1.000 t.....	III	5	4.373	874	—	—	—	5	4.373	874	au-dessus de 1.000 CV.	—	—	—
de 1.001 à 1.500 t.....	IV	—	—	—	3	3.487	1.162	3	3.487	1.162				
de plus de 1.500 t.....	V	—	—	—	15	30.893	2.059	15	30.893	2.059				
Total		47	19.334	411	64	49.506	773	111	68.840	620	Total	17	13.020	765
<i>Italie :</i>														
Jusqu'à 250 t.....	0	18	2.400	133	23	915	39	41	3.315	80	Jusqu'à 250 CV.....	9	863	95
de 251 à 400 t.....	I	1	450	450	—	—	—	1	450	450	de 251 à 400 CV...	—	—	—
de 401 à 650 t.....	II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	de 401 à 1.000 CV...	—	—	—
de 651 à 1.000 t.....	III	1	1.000	1.000	—	—	—	1	1.000	1.000	au-dessus de 1.000 CV.	—	—	—
de 1.001 à 1.500 t.....	IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
de plus de 1.500 t.....	V	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Total		20	3.850	193	23	915	39	43	4.755	110	Total	9	863	95

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre I

PARTIE GÉNÉRALE.	99
--------------------------	----

Chapitre II. CHEMINS DE FER

I. ANALYSE DU TRAFIC FERROVIAIRE.	101
II. ETUDE DE CERTAINES CATÉGORIES D'INVESTISSEMENTS.	103
A. Electrification.	103
B. Traction diesel.	104
C. Importance de la traction électrique et diesel.	105
D. Wagons à marchandises.	105

Chapitre III. ROUTES

I. PARC AUTOMOBILE.	107
II. VÉHICULES MOTORISÉS A DEUX ROUES.	108
III. INFRASTRUCTURE ROUTIÈRE.	108
IV. INVESTISSEMENTS.	108
V. ETUDES ÉCONOMIQUES.	108
VI. TRAVAUX EN COURS SUR LES GRANDS AXES EUROPÉENS.	110

Chapitre IV. VOIES NAVIGABLES

I. ÉVOLUTION DES TRANSPORTS.	114
II. ÉVOLUTION DE LA FLOTTE.	115
III. ÉTAT D'AVANCEMENT DES ÉTUDES ET RÉALISATIONS CONCERNANT LES LIAISONS D'INTÉRÊT EUROPÉEN.	116

Annexe :

Rapport du groupe d'experts des voies navigables.	118
Liste du matériel de poussage en service sur le Rhin.	122

Graphiques

1. Evolution du trafic ferroviaire.	123
2. Evolution de l'électrification.	124
3. Evolution de l'effectif des locomotives diesel (par catégories de puissance).	125
4. Evolution de l'effectif des locomotives diesel (dans les pays de la CEE et les autres).	126
5. Evolution de l'effectif des automotrices diesel.	127
6. Développement des tonnes-kilomètres (en indices).	128
7. Transport sur le Rhin à la frontière germano-néerlandaise.	129
8. Evolution du nombre des barges suivant les types.	130
9. Evolution du nombre des barges suivant les types.	131
10. Evolution de la capacité totale des types des barges.	132
11. Evolution de la capacité totale des barges suivant les types.	133

TABLEAUX

1. Investissements dans les transports intérieurs (matériel et infrastructure)	134 et 135
2. Evolution du parc automobile : Années 1962, 1963 et 1964.	136 et 137
3 a. Véhicules utilitaires : Ventilation en catégorie et capacité totale.	138
3 b. Véhicules utilitaires : Pourcentage en nombre et en capacité totale.	138
4. Véhicules motorisés à 2 roues.	139
5. Réseau international actuel.	139
6. Aménagement du réseau international.	140
7. Réseau routier international : Longueur des tronçons de capacité suffisante.	140
8. Réseau international futur.	141
9. Investissements routiers (réseau international)	142
10. Etudes économiques.	142
11. Etudes économiques. Aperçu comparatif	143
12. Transport de marchandises par voies navigables	144
13. Transport sur le Rhin à la frontière germano-néerlandaise (Emmerich-Lobith)	145
14. Transport sur le Rhin à la frontière germano-néerlandaise (Emmerich-Lobith)	145
15. Nombre de bateaux, ventilés par catégorie de charge, fin 1964.	146 et 147
16. Développement de la flotte.	148 et 149
17. Bateaux neufs mis en service pendant l'année 1964.	150 et 151

RAPPORT DU COMITÉ DES SUPPLÉANTS SUR LA PRÉVISION DU PARC DES VOITURES PRIVÉES JUSQU'EN 1975

[CM (65) 20. Annexe II.]

I. INTRODUCTION

Le présent rapport constitue la première partie d'une étude actuellement en cours d'élaboration au sein de la CEMT, concernant les prévisions de l'ensemble des transports routiers de voyageurs jusqu'en 1975. En tant que telle, elle reprend le sujet d'un rapport soumis au Conseil des Ministres lors de la 18^e session tenue les 25-26 novembre 1963 à Paris [CM (63) 17], tout en reculant l'échéance des estimations au nouvel horizon économique retenu en commun pour l'ensemble des études prévisionnelles de la CEMT soit à l'année 1975 au lieu de 1970.

A l'exception de la Grèce et de la Yougoslavie, tous les pays membres ont apporté leur collaboration aux prévisions du parc de voitures privées.

II. CHAMP DE L'ÉTUDE

Il a été recommandé aux pays membres de limiter le champ de la présente étude aux véhicules routiers automobiles autres que motocycles, destinés au transport de voyageurs et dont le nombre de places assises (y compris celle du conducteur) est inférieur à dix. Dans le sens indiqué, le terme « voitures privées » couvre également les taxis, voitures de louage, aussi bien que les voitures à usage multiple, à condition qu'elles aient moins de dix places. On a donc laissé de côté tous les véhicules à deux roues ainsi que les véhicules de voyageurs de grande capacité, comme les autocars et les autobus.

Bien que cette délimitation du champ d'étude ne coïncide ni avec l'ensemble du matériel motorisé roulant pour les déplacements de personnes sur l'infrastructure routière, ni avec les voitures privées proprement dites — à savoir les véhicules détenus par les particuliers pour leurs besoins individuels — elle a été retenue, notamment pour les raisons suivantes :

a) la définition sus-mentionnée du parc correspond à celle adoptée pour l'élaboration des statistiques de la Commission Economique pour

l'Europe des Nations Unies (Genève) ainsi que de l'Office statistique des Communautés Européennes (Bruxelles). Grâce à ces concordances, les pays membres ont pu, pour rassembler leurs données de base, avoir directement recours à un système commun de classification des différentes catégories d'automobiles, déjà en vigueur pour l'élaboration des statistiques des diverses Organisations internationales, ce qui peut garantir un maximum de comparabilité entre les résultats fournis;

b) au cours des études préparatoires des prévisions de l'ensemble des transports de voyageurs, il s'est avéré opportun de distinguer, du point de vue méthodologique, les transports de voyageurs en commun empruntant les infrastructures routières d'une part, et les déplacements routiers individuels, d'autre part. Etant donné que parmi la dernière catégorie, les déplacements effectués par des véhicules à deux roues doivent, dans la plupart des pays membres — pour des raisons pratiques — rester hors de considération dans l'évaluation des prestations totales, le parc, tel qu'il est défini dans le présent rapport, constitue un élément principal de l'étude d'ensemble actuellement en cours d'élaboration, élément qui pourra s'y intégrer directement et qui concerne le phénomène à la fois le plus dynamique et le plus problématique de l'évolution des transports de surface;

c) enfin, il a paru opportun de veiller à ce que le champ de la présente étude soit conforme à celui de l'étude entreprise sur le même sujet, au sein de la CEMT en 1963 [cf. doc. CM (63) 17], pour permettre une comparaison des résultats respectifs et pour déceler, dans toute la mesure du possible, les changements des perspectives de la motorisation au cours des deux années écoulées. Dans l'ensemble, ce dernier but a été atteint. Abstraction faite de quelques légères modifications des données de base, les statistiques et les résultats fournis par les différents pays membres sont bien comparables à ceux des mêmes pays reproduits dans l'étude antérieure de la CEMT.

Des changements essentiels ont eu lieu seulement pour le Danemark et la Turquie.

Au Danemark, la différence provient du système fiscal qui frappe les véhicules. Contrairement à l'étude de 1963, on a inclus, dans les nouvelles prévisions de ce pays, en plus des voitures privées, les automobiles qui, pour des raisons fiscales, sont enregistrées comme véhicules utilitaires, mais sont en réalité employées, dans une large mesure, pour des déplacements de personnes. Le nombre de véhicules en question se chiffre actuellement à environ 125.000. Les experts danois ont supposé qu'à peu près la moitié de ce nombre est régulièrement utilisée pour les transports de voyageurs; ils admettent cependant qu'il n'augmentera pas dans l'avenir, parce que l'accroissement du niveau de vie devrait plutôt conduire à préférer les voitures privées proprement dites bien que leur imposition soit plus élevée.

Par contre, en ce qui concerne la Turquie, ce sont les chiffres de l'étude de 1963 qui s'écartaient de la définition du parc retenue par la CE MT et qui se référaient seulement aux voitures particulières dont le nombre de places assises est inférieur à huit. Entre temps, de nouvelles recherches de l'Institut d'Etat de Statistiques de ce pays ont abouti à un classement qui permet une détermination exacte du nombre des voitures ayant dix places assises au maximum.

III. SATURATION

Les principales méthodes ont été exposées dans le rapport CM (63) 17¹.

Un phénomène important, dont on doit tenir compte dans l'établissement des prévisions à long terme du parc des voitures privées, est celui de la saturation. Ce phénomène mérite d'autant plus d'attention que le degré de motorisation est plus élevé et que la prévision porte sur une période plus longue.

Il est évident, en effet, que, pour un nombre d'habitants donné, le parc ne pourra pas s'accroître indéfiniment, mais tendra vers une limite supérieure. Une fois cette limite atteinte, le volume absolu du parc n'augmentera qu'au fur et à mesure de l'augmentation de la population ou de la modification de sa structure. Le niveau de saturation se caractérise en définitive par le fait que le degré de saturation (nombre de véhicules par habitants) ne subit pratiquement plus de changement.

D'autre part, du point de vue économique, les voitures particulières constituent en principe des biens de consommation durables, c'est-à-dire

des biens dont la valeur économique ne s'épuise pas en un seul acte de consommation, mais se répartit en de nombreuses utilisations pendant une certaine durée. A un moment donné, toute demande additionnelle se transformera donc en une demande de remplacement. Par conséquent, au niveau de saturation, il n'y a plus de demande additionnelle, mais seulement des demandes de remplacement.

Il est difficile de fixer à l'avance la limite de saturation. En effet, d'une façon générale, un grand nombre de facteurs interviennent, comme par exemple :

- les facteurs économiques, notamment le niveau de vie, la structure de la consommation, la relativité des prix;
- l'étendue du territoire;
- la densité de la population, sa répartition géographique et sa composition structurelle selon l'âge et les conditions sociales;
- les conditions particulières de l'utilisation des voitures, telles que la capacité d'infrastructure routière, les difficultés de stationnement, etc.;
- la qualité et la densité des transports en commun.

L'importance relative des facteurs ci-dessus varie dans une large mesure d'un pays à l'autre. Cette variation explique que les idées au sujet de la saturation soient assez différentes dans certains pays. Pour autant que des renseignements chiffrés ont été fournis, ils sont reproduits ci-dessous :

PAYS	POINT DE SATURATION
Allemagne.....	290 véhicules par 1.000 habitants
Belgique.....	350 à 400 véhicules par 1.000 habitants
France.....	400 à 450 véhicules par 1.000 habitants
Pays-Bas.....	330 véhicules par 1.000 habitants

Certaines études ont mentionné un point de pré-saturation défini comme étant le niveau de motorisation à partir duquel le taux annuel d'accroissement tend à diminuer. Ce point de pré-saturation a été chiffré, par exemple :

- en Autriche à 120 véhicules par 1.000 habitants;
- en Belgique à 300 véhicules par 1.000 habitants.

D'autres pays n'ont pas donné de précision à cet égard, mais ont tenu compte de ce facteur d'une façon plus ou moins indirecte, en supposant un ralentissement systématique de la croissance de motorisation dans les années à venir.

Toutefois, certains pays ont admis que même le point de pré-saturation ne sera pas encore

1. Voir Volume XIII des Résolutions du Conseil des Ministres, page 157 et suivantes.

atteint en 1975 et que, par conséquent, l'accroissement annuel du parc, tout en restant très élevé, ne sera pas touché par les signes précurseurs d'une saturation ultérieure. Parmi ces pays, figurent notamment la Belgique, le Danemark, l'Espagne, l'Irlande, le Portugal et la Turquie.

IV. RÉSULTATS

1. Hypothèses

Pour permettre une interprétation adéquate des prévisions, il convient tout d'abord de rappeler que les études sont basées sur un certain nombre d'hypothèses et que leurs résultats ne sont donc valables qu'à condition que ces dernières se vérifient.

Les études postulent d'abord l'absence de toute récession économique importante, la stabilité politique et sociale, et une certaine permanence dans la structure des besoins.

En outre, une autre hypothèse fondamentale consiste à admettre que le comportement actuel des autorités publiques vis-à-vis de l'automobile en ce qui touche la politique de crédit et la fiscalité (crédit à la vente des véhicules; taxes à l'achat et à la circulation; prix de l'essence, etc.) ne se modifiera pas dans un sens restrictif. De plus, on a admis que des crédits suffisants seront consacrés au développement de l'infrastructure routière, qui permettront d'éviter des restrictions trop rigoureuses à la circulation et au stationnement, susceptibles de décourager des utilisateurs éventuels.

D'autres hypothèses concernent la forme du modèle économétrique, le choix des variables explicatives et leur évolution.

En conclusion, il convient de signaler que les multiples hypothèses doivent inciter à une certaine prudence lors de l'examen des résultats chiffrés.

2. Présentation des résultats

Les résultats chiffrés sont reproduits dans les cinq tableaux annexés qui font ressortir les différents aspects de l'évolution du parc des voitures privées.

a) Orientation générale de l'évolution du parc des voitures privées

Le tableau 1 fait connaître pour une période de référence s'étendant de 1955 à 1963, l'évolution du parc des 16 pays membres de la CEMT ayant participé à l'étude. Ces chiffres sont complétés par des estimations portant sur les années 1970 et 1975. Ainsi, le tableau 1 donne une vue d'ensemble pendant cette période de vingt ans, de l'effectif des voitures privées.

On ne peut qu'être frappé par le volume de cette énorme expansion qui prouve que la voiture occupe, de plus en plus, une place prédominante dans la société moderne et sa structure de consommation.

En effet, le total de l'effectif prévu pour 1975, d'environ 80 millions de véhicules privés pour l'ensemble des pays européens en question, se passe de commentaires. Trois pays seulement, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni possèdent plus des 2/3 de ce total, chacun avec 18 à 19 millions de voitures en 1975.

Par rapport aux perspectives d'avenir telles qu'elles ressortent du tableau 1, l'évolution intervenue au cours des années précédentes, bien que déjà très importante et d'un certain point de vue même inquiétante, n'est qu'un faible début de ce que serait la situation à la fin des dix prochaines années. A cet égard, il convient d'attacher une attention particulière au fait que, de 1955 à 1975, le volume du parc augmentera approximativement de dix fois ou même davantage en Allemagne, Autriche, Espagne, Italie et aux Pays-Bas. Le Danemark et la Norvège se classeront immédiatement après. Si la situation, dans d'autres pays (France, Irlande, Royaume-Uni, Suède et Suisse) apparaît moins impressionnante, c'est seulement parce que ces derniers avaient déjà, au début de la période de base, un parc relativement important.

b) Evolution du degré de motorisation

Afin de tenir compte de l'importance relative de la motorisation dans les différents pays par rapport au volume de la population, le tableau 2 donne le nombre de voitures par 1.000 habitants. Il en ressort que les différences du degré de motorisation entre les pays membres ont une tendance à se rapprocher progressivement. D'après les chiffres fournis, la Suède garderait dans l'avenir, comme elle l'a fait dans le passé, la plus grande densité de motorisation, immédiatement suivie par la France et, à une certaine distance, par l'Allemagne, la Norvège et la Belgique.

Si l'on compare les degrés de motorisation prévus pour 1975 avec les estimations concernant le point de saturation cité dans le Chapitre III, on constate que le niveau auquel on peut s'attendre resterait, dans la plupart des pays, encore sensiblement inférieur à la saturation supposée.

c) Comparaison des résultats obtenus par les deux prévisions effectuées par la CEMT en 1963 et 1965

Le fait qu'il ait été procédé, au sein de la CEMT, dans un intervalle de deux ans, à deux études successives sur le même sujet auxquelles

ont participé les mêmes pays membres, permet d'effectuer une comparaison partielle des résultats respectifs en ce qui concerne l'année 1970. Cette comparaison n'a pas seulement l'intérêt de permettre un certain contrôle des prévisions antérieures à l'aide de l'expérience acquise entre temps, mais aussi celui d'indiquer, d'ores et déjà, les changements éventuels des perspectives d'avenir qui auraient pu survenir au cours des deux années écoulées.

La comparaison dont il s'agit est faite dans le tableau 3. Les données statistiques disponibles pour la prévision la plus récente comprenaient les années 1962, 1963 et même 1964; pendant ces années, l'évolution du parc a été, dans la plupart des pays, plus rapide que pendant les années précédentes, qui avaient servi de base à la première prévision. Il en résulte pour 1970, des perspectives nouvelles plus élevées qu'antérieurement. Ce phénomène a été suffisamment marqué pour inciter plusieurs pays à ne plus tenir compte des années 1950 à 1955, qui ne leur semblaient plus représentatives pour dégager des tendances d'avenir.

Ainsi que la comparaison des résultats du tableau 3 le fait apparaître, ce changement en hausse des aspects futurs peut être considéré, dans une mesure variable d'un pays à l'autre, comme assez général. Toutefois, les résultats des nouvelles études effectuées en Italie et en Suède, sont inférieurs aux résultats antérieurs des mêmes pays, ceux de l'Allemagne, de l'Irlande et du Portugal restent inchangés.

d) *Accroissement du parc*

Le tableau 4 donne quelques précisions sur l'accroissement du parc pendant la période 1950 à 1975, soit 1/4 de siècle. Les indices du tableau 4, calculés sur la base de l'année 1960, viennent à l'appui des constatations déjà faites : le parc des voitures privées se trouve en pleine expansion et continuera à s'accroître à un rythme très rapide.

Après l'Espagne, qui se trouve largement en tête, ce sont, par ordre décroissant, les Pays-Bas, la Norvège, l'Allemagne et l'Italie qui prévoient le plus fort accroissement, plus du quadruple, du parc de 1960 à 1975.

Un deuxième groupe de pays, comprenant l'Autriche, la Belgique, le Danemark, la France, l'Irlande, le Portugal et le Royaume-Uni s'attendent à ce que leur parc soit au minimum triplé pendant la même période.

Dans les deux dernières colonnes du tableau 4 sont reproduits les pourcentages moyens de croissance annuelle pour la période 1950 à 1960 d'une part, 1960 à 1975 d'autre part.

On peut en tirer les conclusions suivantes :

- dans la quasi-totalité des pays membres, à l'exception de l'Espagne et de l'Irlande, le taux moyen de croissance annuel du parc diminuera dans l'avenir;
- malgré cette diminution, il convient de noter que les taux de croissance indiqués sont nettement plus forts que ceux habituellement retenus pour les grandeurs économiques les plus importantes, telles que le produit national brut, le revenu national, la formation brute de capital fixe, la consommation privée, etc.;
- les résultats des prévisions des pays membres paraissent, à l'exception peut-être de l'Espagne, assez homogènes entre eux : en réalité, les taux de croissance du parc se groupent étroitement autour d'une moyenne d'environ 9 % par an pour l'ensemble des 16 pays membres;
- finalement, les chiffres figurant au bas du tableau 4 semblent annoncer que le parc des pays membres de la CEE se développerait un peu plus rapidement que celui de l'ensemble des pays ayant participé à l'étude.

e) *Progression de la motorisation jusqu'en 1975 en comparaison avec l'activité économique générale.*

En vue de comparer l'accroissement du parc avec les perspectives générales du développement économique, le tableau 5 fait la comparaison entre les indices portant sur l'année 1975 (1960 = 100) du parc d'une part, et les éléments susceptibles de représenter le développement de l'activité économique générale (PNB ou une de ses composantes), pour autant que les pays membres ont précisé leurs idées sur le développement des éléments en question.

D'après les chiffres fournis, l'activité économique doublerait environ dans la période de 1960 à 1975 dans la plupart des pays membres. Quant au parc, il se développerait nettement plus vite et, dans certains cas extrêmes, deux à trois fois plus vite.

Ceci tend à montrer que, dans l'avenir, une part de plus en plus étendue de la création des valeurs économiques serait absorbée sous forme de « consommation automobile ». En revanche, l'accroissement des investissements nécessaires pour maintenir le niveau d'utilisation actuel des véhicules routiers se trouve étroitement lié au développement de l'économie générale.

En effet, il est difficile d'admettre qu'en raison des nombreuses tâches urgentes à remplir par les autorités publiques, la part des investissements dans les transports puisse sensiblement

augmenter dans le cadre des budgets publics, sans mettre en péril leur équilibre. Il est ainsi peu probable que la part des investissements publics consacrés à l'infrastructure routière dans l'ensemble des investissements des transports, puisse beaucoup augmenter. Dans ces conditions, l'accroissement des investissements routiers se trouvera en général limité par un plafond commandé par les ressources économiques disponibles.

Le décalage des indices du tableau 5 reflète un déséquilibre entre l'évolution du secteur particulier de la construction automobile et l'ensemble de l'économie. Les conséquences commencent déjà à se faire sentir, surtout dans les grandes agglomérations et pendant les périodes de pointe de trafic. Cette perspective doit donner à réfléchir et posera sans doute encore de graves problèmes dans la conception d'une politique générale des transports.

TABLEAU 1. ÉVOLUTION DU PARC DE VOITURES PRIVÉES

Milliers de voitures (chiffres arrondis).

PAYS	DONNÉES DE BASE									ESTIMATIONS	
	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1970	1975
1. Allemagne	1.667	2.033	2.456	2.940	3.506	4.341 ¹	5.171	6.139	7.080	13.900	18.000
2. Autriche.....	143	188	233	286	341	404	475	546	619	906	1.300
3. Belgique.....	501	537	605	633	701	753	801	915	1.050	1.757 à 1.850	2.397 à 2.457
4. Danemark ²	252	284	321	359	416	485	562	652	717	1.300	1.500 à 1.750
5. Espagne.....	128	152	172	194	240	291	359	441	530	1.450	3.000
6. France.....	3.016	3.477	3.972	4.512	5.019	5.546	6.158	7.008	7.800	13.000	18.000 à 19.000
7. Irlande.....	133	140	140	148	158	174	190	211	233	350	600
8. Italie.....	861	1.031	1.231	1.393	1.659	1.976	2.449	3.030	3.864	6.535	8.078
9. Luxembourg ..	21	24	28	31	33	37	42	46	50	72	80
10. Norvège.....	122	134	153	173	193	225	276	322	364	751	1.015
11. Pays-Bas.....	268	328	376	421	450	512	603	730	866	1.800 à 2.000	2.600 à 3.100
12. Portugal.....	93	103	112	125	139	151	158	177		309 à 343	435 à 511
13. Royaume-Uni.	3.827	4.194	4.500	4.869	5.305	5.875	6.343	6.941	7.775	13.500 à 14.000	18.500
14. Suède.....	637	735	863	972	1.088	1.194	1.304	1.424	1.556	2.400	3.000
15. Suisse.....	271	309	347	386	430	485	550	630	700	1.091 à 1.125	1.252 à 1.312
16. Turquie.....	38	46	51	52	54	66	75	86	101	146	183
Total des pays de la CEE.....	6.334	7.430	8.668	9.930	11.368	13.165	15.224	17.868	20.710	37.064 à 37.357	49.155 à 50.715
Total des 16 pays de la CEMT....	11.676	13.408	15.248	17.173	19.393	22.167	25.153	28.914		59.267 à 60.128	79.940 à 81.886

1. Depuis 1960 y compris la Sarre.

2. Y compris les automobiles qui, pour des raisons fiscales, sont enregistrées comme véhicules utilitaires, mais qui sont largement utilisées pour les transports de voyageurs.

TABLEAU 2. ÉVOLUTION DU DEGRÉ DE MOTORISATION

Parc par 1.000 habitants.

PAYS	DONNÉES DE BASE									ESTIMATIONS	
	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1970	1975
1. Allemagne	33	40	48	57	67	82	96	112	128	234	293
2. Autriche	21	27	33	41	48	57	67	77	86	123	173
3. Belgique	56	60	67	70	77	82	87	99	113	181 à 191	240 à 246
4. Danemark	57	63	71	79	91	106	122	140	153	265	294 à 343
5. Espagne	4	5	6	7	8	10	12	14	17	44	87
6. France	70	80	91	102	112	122	135	151	164	255	340 à 359
7. Irlande	46	48	49	52	56	61	67	75	82	117	190
8. Italie	18	21	25	28	34	40	49	60	77	125	149
9. Luxembourg	69	78	91	100	106	117	132	143	154	210	230
10. Norvège	36	39	44	49	54	63	76	88	99	193	249
11. Pays-Bas	25	30	34	38	40	45	52	62	72	141 à 156	192 à 229
12. Portugal	11	12	13	14	16	17	18	20	20	35 à 38	47 à 54
13. Royaume-Uni	75	82	87	94	102	112	120	132	145	238 à 247	315
14. Suède	87	100	117	131	146	159	173	188	204	300	362
15. Suisse	54	61	68	74	82	91	100	112	121	182 à 188	202 à 212
16. Turquie	2	2	2	2	2	2	3	3	3	—	—

TABLEAU 3. COMPARAISON DES ESTIMATIONS
DU PARC DES VOITURES PRIVÉES
OBTENUES PAR LES PRÉVISIONS EFFECTUÉES
EN 1963 ET 1965

MILLIERS DE VOITURES

Estimation portant sur l'année 1970.

PAYS	RÉSULTATS DE LA PRÉVISION ENTREPRISE EN 1963	RÉSULTATS DE LA PRÉVISION ENTREPRISE EN 1965
1. Allemagne.....	13.900	13.900
2. Autriche.....	815	906
3. Belgique.....	1.450	1.757 à 1.850
4. Danemark.....	1.080	1.300
5. Espagne.....	1.020	1.450
6. France.....	12.500	13.000
7. Irlande.....	310 à 350	350
8. Italie.....	7.300	6.535
9. Luxembourg....	70	72
10. Norvège.....	715	751
11. Pays-Bas.....	1.576	1.800 à 2.000
12. Portugal.....	315	309 à 343
13. Royaume-Uni...	12.000 à 13.000	13.500 à 14.000
14. Suède.....	2.600	2.400
15. Suisse.....	900 à 1.020	1.091 à 1.125
16. Turquie.....	90 à 98	146

TABLEAU 5. PROGRESSION
DE LA MOTORISATION JUSQU'EN 1975
EN COMPARAISON
AVEC L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE GÉNÉRALE

PAYS	INDICES 1975 PAR RAPPORT A 1960	
	DU PARC DES VOITURES PRIVÉES	DE L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE GÉNÉRALE
1. Allemagne.....	415	191 a)
2. Autriche.....	321	177 à 191 c)
3. Belgique.....	318 à 326	181 à 184 b)
4. Danemark.....	309 à 361	162 à 182
5. Espagne.....	1.031	244 c)
6. France.....	325 à 343	207 a)
7. Irlande.....	345	
8. Italie.....	409	208 c)
9. Luxembourg....	216	150 b)
10. Norvège.....	451	
11. Pays-Bas.....	508 à 605	180 a)
12. Portugal.....	288 à 338	221 à 246
13. Royaume-Uni...	327	
14. Suède.....	251	186 a)
15. Suisse.....	258 à 270	—
16. Turquie.....	277	259 c)

a) Grandeur de référence : Produit National Brut à prix constants.

b) Grandeur de référence : Produit Intérieur Brut réduit à prix constants.

c) Grandeur de référence : Revenu National à prix constants.

TABLEAU 4. ACCROISSEMENT DU PARC DES VOITURES PRIVÉES

PAYS	INDICES (1960 = 100)					POURCENTAGES MOYENS DE CROISSANCE ANNUELLE DANS LES PÉRIODES	
	1950	1955	1960	1970	1975	1950- 1960	1960-1975
	1. Allemagne.....	13	38	100	320	415	22,5	9,9
2. Autriche.....	(15) ¹	35	100	224	321	23,8 ²	8,1
3. Belgique.....	36	67	100	233 à 246	318 à 326	10,6	8,0 à 8,2
4. Danemark.....	24	52	100	268	309 à 361	15,2	7,8 à 8,9
5. Espagne.....	33	44	100	498	1.031	11,6	16,8
6. France.....	(31) ¹	54	100	234	325 à 343	14,1 ²	8,2 à 8,6
7. Irlande.....	53	76	100	201	345	6,6	8,6
8. Italie.....	18	44	100	331	409	19,0	9,8
9. Luxembourg....	26	57	100	195	216	15,2	5,3
10. Norvège.....	29	54	100	334	451	13,2	10,6
11. Pays-Bas.....	27	52	100	352 à 391	508 à 605	13,9	11,4 à 12,8
12. Portugal.....	40	62	100	205 à 227	288 à 338	9,6	7,3 à 8,5
13. Royaume-Uni...	42	64	100	238 à 247	327	9,1	8,2
14. Suède.....	21	53	100	201	251	16,8	
15. Suisse.....	30	56	100	225 à 232	258 à 270	12,7	6,5 à 6,9
16. Turquie.....	30	58	100	221	277	13,0	7,0
Moyenne des pays de la CEE.....	—	48	100	282 à 284	373 à 385	16,2	9,2 à 9,4
Moyenne des 16 pays de la CEMT.....	—	53	100	267 à 271	361 à 369		8,9 à 9,1

1. Ce chiffre porte sur l'année 1951.

2. Ce chiffre porte seulement sur la période de 1951 à 1960.

RAPPORT DU COMITÉ DES SUPPLÉANTS SUR L'ÉTUDE DE L'ÉVOLUTION RÉCENTE DU NOMBRE DES VICTIMES D'ACCIDENTS DE LA ROUTE

[CM (65) 6]

I. INTRODUCTION

1. Etant donné la forte augmentation en 1964, du nombre des accidents de la route dans de nombreux pays Membres, il a été jugé utile que la CEMT entreprenne une étude sur leurs causes.

Il est certain que l'objet de cette étude ne figure pas explicitement dans le programme général de travail, mais il est visé par le mandat donné par le Conseil des Ministres au Groupe de Travail de la Sécurité Routière dans le cadre de ce programme.

Le Bureau du Conseil des Ministres a donc inscrit la question examinée dans les paragraphes suivants à l'ordre du jour de la prochaine session au niveau ministériel.

2. Le Délégué du Royaume-Uni a été nommé rapporteur et les Délégations ont été priées de soumettre des réponses à un questionnaire qui a été adopté au cours de la réunion. C'est ce qu'ont fait les pays suivants :

Autriche	Allemagne	Irlande	Turquie
Belgique	Italie	Suède	Royaume-Uni
Danemark	Luxembourg	Suisse	Yougoslavie
France	Pays-Bas	Espagne	

3. Si le but principal de l'étude est d'examiner la situation en 1964 par rapport à celle des années précédentes, un petit nombre seulement de pays Membres ont fait parvenir des statistiques complètes pour 1964. C'est pourquoi dans ce rapport intérimaire, la première partie est consacrée à un premier examen de l'évolution de 1955 à 1963 et la deuxième partie à une étude préliminaire des chiffres pour la période avril-septembre 1964, par rapport à ceux des périodes correspondantes de 1961, 1962 et 1963, pour les cinq pays Membres qui ont envoyé les statistiques nécessaires. Il a été néanmoins impossible, étant donné le peu de temps disponible, de faire une analyse complète ou d'assurer une présentation systématique des statistiques détaillées pour les années précédentes. Le travail sera fait dans un rapport ultérieur lorsque les chiffres complets

pour 1964 auront été reçus et analysés. En attendant, on s'est efforcé, dans le rapport intérimaire, de dégager quelques-unes des caractéristiques les plus significatives des résultats enregistrés.

II. 1955-1963

Tués et blessés, tous usagers de la route

4. Pendant cette période, tous les pays Membres de la CEMT qui ont fait parvenir des chiffres signalent une augmentation du nombre des tués dans les accidents de la route et tous, sauf la République d'Irlande, une augmentation du nombre total des victimes, tués ou blessés. On trouvera les chiffres détaillés dans l'Annexe I et les indices dans l'Annexe II.

TABLEAU 1. INDICES (1955 = 100)

PAYS	MORTS 1963	TOTAL DES VICTIMES 1963	VÉHICULES À MOTEUR 1963	TOTAL DES VICTIMES PAR 1.000 VÉHICULES À MOTEUR 1963
Autriche	122 ¹	117 ¹	247	47 ¹
Belgique	136 ²	167 ²	177 ²	94 ²
Danemark.....	134	125	207 ³	61
Irlande.....	121	87	168	52
Italie.....	171	205	230	89
France.....	124	136	209	65
Allemagne.....	115	116	191	61
Grande-Bretagne...	125	133	181	74
Luxembourg ⁴	162	131	172	76
Pays-Bas.....	127	149	257	58
Suède.....	124	124	171 ³	73
Suisse.....	132	114	229	50
Turquie.....	194	145	179 ³	81
Yougoslavie.....	210	390 ⁵	..	..

1. La base statistique a été modifiée en 1961. Sur la base précédente, le nombre des victimes aurait été plus élevé.

2. Chiffre de 1962.

3. A l'exclusion des vélomoteurs.

4. L'indice indiqué par le Luxembourg pour une année doit être interprété avec prudence. Les nombres absolus (des morts et des blessés) à partir desquels les indices sont calculés sont extrêmement réduits; aussi de légères variations de ces chiffres risquent-elles d'entraîner d'importantes variations de l'indice.

5. Personnes tuées ou gravement blessées seulement.

5. L'augmentation du nombre des morts varie de 15 à 94 % et celle du nombre total des victimes de 14 à 49 %. (Dans la République d'Irlande, le nombre total des victimes a baissé de 13 %.)

6. Pendant la même période, le nombre des véhicules à moteur en circulation s'est accru plus rapidement que celui des accidents de la route.

7. Ainsi qu'il ressort des chiffres de la dernière colonne du tableau précédent, le pourcentage des morts et le pourcentage total des victimes par 1.000 véhicules à moteur ont donc, à de rares exceptions près, diminué notablement. Les diminutions atteignent jusqu'à 50 % environ, avec des écarts sensibles d'un pays à l'autre. L'Annexe III montre l'évolution année par année.

8. La comparaison serait plus significative si elle était faite entre le nombre des victimes et le volume de la circulation automobile exprimée en véhicules/kilomètres, mais des indices complets de ces véhicules/kilomètres, couvrant la période considérée ne sont disponibles pour toutes les catégories de véhicules que pour la France et la Grande-Bretagne. Ils indiquent que l'accroissement du nombre des véhicules/kilomètres a été un peu moins rapide que celui des véhicules immatriculés, autrement dit, le nombre moyen de kilomètres parcourus par véhicule et par an a diminué légèrement (de quelque 11 % en France et 5% en Grande-Bretagne). Si ce résultat est typique, la diminution générale du pourcentage des victimes par véhicule n'a guère été due aux changements intervenus pendant la période considérée dans le nombre des kilomètres parcourus par an et par véhicule.

Pourcentages des tués et des blessés en 1955 et 1963

9. L'Annexe IV indique les pourcentages de tués et de blessés (tous usagers de la route) en 1955 et 1963, pour chaque pays déclarant, par rapport au nombre des véhicules et des habitants, en même temps que les pourcentages globaux des victimes parmi les utilisateurs des véhicules de chaque catégorie. Les chiffres varient notablement d'un pays à l'autre, mais il est difficile d'en tirer des conclusions, quant aux normes correspondantes de sécurité. Les comparaisons sont faussées par la divergence des définitions des morts et des autres victimes, ainsi que par les différences de classification des véhicules variables d'un pays à l'autre, de la proportion des différents types de véhicules, du nombre des kilomètres qu'ils parcourent par an, des routes,

de l'intensité de la circulation, de la présence de véhicules étrangers et des conditions atmosphériques.

10. Bien que les chiffres relatifs aux pourcentages des victimes pour les différentes catégories de véhicules varient largement aussi selon les pays, ils montrent clairement :

- i) què le pourcentage des victimes est sensiblement plus élevé parmi les motocyclistes et les scootéristes que pour les utilisateurs d'autres catégories de véhicules;
- ii) qu'à tout prendre, pour les utilisateurs de vélomoteurs et d' « autres véhicules à moteurs », c'est-à-dire de voitures automobiles, camions, etc., les pourcentages de victimes par 1.000 véhicules sont, dans la plupart des pays, à peu près similaires;
- iii) que ce sont les cyclistes qui ont à beaucoup près le pourcentage de victimes le moins élevé par 1.000 véhicules. (Ils parcourent naturellement un nombre réduit de kilomètres par an.)

11. Il s'ensuit que les pourcentages annuels des victimes tendent à augmenter à mesure que les personnes abandonnent les bicyclettes pour utiliser des vélomoteurs et renoncent aux vélomoteurs pour prendre des motocyclettes et des scooters; mais ils tendent à baisser quand les personnes abandonnent les motocyclettes et les scooters pour se déplacer en voitures automobiles. Les paragraphes suivants examinent l'évolution du nombre de véhicules à moteur des différentes catégories et du nombre de victimes parmi les utilisateurs.

Vélomoteurs

12. Tous les pays n'ont pas indiqué séparément d'une part le nombre des vélomoteurs et celui des victimes parmi leurs utilisateurs et d'autre part celui des motocyclettes et scooters.

13. Les chiffres les plus significatifs sont ceux qui concernent la Belgique et les Pays-Bas. En Belgique, le nombre des victimes a sextuplé (celui des vélomoteurs a triplé), ce qui correspond à plus du tiers des 67 % d'augmentation du nombre des victimes parmi tous les usagers de la route.

14. Aux Pays-Bas, l'augmentation de près de 200 % des victimes parmi les utilisateurs de vélomoteurs représente près des deux tiers des 49 % d'augmentation du nombre des victimes parmi tous les usagers de la route.

TABLEAU 2

PAYS	NOMBRE DE VÉLOMOTEURS			ACCIDENTS SURVENUS AUX VÉLOMOTORISTES				
	POURCENTAGE D'AUGMENTATION EN 1963 SUR 1955	POURCENTAGE DU NOMBRE TOTAL DES VÉHICULES A MOTEUR		POURCENTAGE D'AUGMENTATION EN 1963 SUR 1955	POURCENTAGE DU NOMBRE TOTAL DES VICTIMES		PAR 1.000 VÉLOMOTEURS	
		1955	1963		1955	1963	1955	1963
Autriche.....	..	13	28	..	..	20	..	26
Belgique.....	217 ¹	14	25 ¹	525 ¹	5	18 ¹	17	34 ¹
Danemark.....	..	..	..	30	12	13	..	..
Allemagne.....	65	15	13	8	8	7	32	21
Grande-Bretagne.....	92	4	4	71	1	2	15	13
Italie.....	..	..	15	269	4	8	..	14
Pays-Bas.....	188	48	54	173	19	34	13	12
Espagne.....	..	..	..	..	..	3	..	..
Suède.....	..	..	27 ²	62	8	10	..	3
Suisse.....	403	11	24	119	4	7	8	8
Yougoslavie.....	..	..	..	—⁴	— ³	8 ³	..	..

1. Chiffres de 1962.
 2. Estimations.
 3. Personnes tuées ou sérieusement blessées seulement.
 4. En 1963, le nombre réel des victimes a été de 686 et, en 1955, de 6. Dans ce cas, l'accroissement en pourcentage n'est pas un indice significatif.
- Chiffre nul ou négligeable.
 .. Chiffre non disponible.

TABLEAU 3

PAYS	NOMBRE DE VÉLOMOTEURS ET DE SCOOTERS			ACCIDENTS SURVENUS AUX UTILISATEURS DE VÉLOMOTEURS ET DE SCOOTERS				
	% AUGMENTATION EN 1963 SUR 1955	% DU NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR		% AUGMENTATION EN 1963 SUR 1965	% DU NOMBRE TOTAL DES VICTIMES		PAR 1.000 VÉHICULES	
		1955	1963		1955	1963	1955	1963
Autriche ²	+ 51	46	16	+ 3	41	16	55	38
Belgique.....	— 2	23	11	— 10	27	14	67	62
Danemark.....	— 16	28	11	— 24	25	15	36	33
France ¹	+ 29	42	34	+ 2	39	30	24	15
Allemagne.....	— 21	39	10	— 64	35	11	53	39
Grande-Bretagne.....	+ 6	14	11	+ 27	22	21	72	64
Irlande ¹	+ 13	9	13	— 11	13	13	33	12
Italie ¹	+ 72	68	51	+ 74	44	37	20	20
Luxembourg ¹	+ 7	17	10	— 41	28	13	30	14
Pays-Bas.....	+ 1	14	6	— 14	16	9	38	31
Espagne.....	..	..	..	..	..	33	..	..
Suède.....	— 16	25	5	— 64	19	6	13	12
Suisse.....	— 8	29	9	— 30	32	20	59	57
Turquie.....	..	..	..	+ 13	3	2	..	..
Yougoslavie.....	..	..	..	—³	7 ⁴	19 ⁴	..	..

1. Y compris les vélomoteurs et les accidents survenus à leurs utilisateurs.
2. Voir note au bas du tableau 1.
3. En 1963, le nombre réel des victimes a été de 1514 et, en 1955, de 154. Dans ce cas, l'accroissement en pourcentage n'est pas un indice significatif.
4. Personnes tuées ou gravement blessées seulement.

Motocyclettes et scooters

15. Le nombre de véhicules de cette catégorie qui enregistrèrent le plus fort pourcentage de victimes pour toutes les catégories de véhicules a diminué ou augmenté très peu dans la plupart des pays et le nombre des accidents survenus aux utilisateurs a généralement diminué, parfois de façon très notable.

16. Dans les pays tels que l'Irlande, la France et le Luxembourg, pour lesquels les chiffres comprennent ceux des vélomoteurs, on ne voit pas clairement dans quelle mesure les réductions sensibles du pourcentage des victimes par 1.000 véhicules correspondent à une diminution réelle du pourcentage des victimes pour chaque type de véhicule, ni jusqu'à quel point elles correspondent simplement à une proportion plus élevée des vélomoteurs et à une proportion plus faible des motocyclettes et scooters, véhicules plus exposés aux accidents. Les augmentations de 27 % en Grande-Bretagne et de 74 % en Italie ont été des exceptions remarquables à la tendance générale pour cette catégorie d'accidents.

Autres véhicules à moteurs (voitures automobiles, camions, etc.)

17. Comme l'indique le tableau 4, les augmentations enregistrées pour les nombres de véhicules de cette catégorie sont très variables, mais les pourcentages des accidents survenus aux utilisateurs par 1.000 véhicules n'ont guère changé et les augmentations des nombres de victimes ont été à peu près semblables à celles des véhicules.

18. Etant donné les variations relativement faibles des pourcentages de victimes par 1.000 véhicules à moteur, l'augmentation généralement importante du rapport entre les accidents survenus à cette catégorie d'usagers de la route et le nombre total des victimes traduit en grande partie l'influence de l'augmentation plus lente du nombre des accidents survenus à d'autres catégories d'usagers de la route.

Piétons et cyclistes

19. Malgré le nombre beaucoup plus élevé des véhicules à moteur circulant sur les routes, les accidents survenus aux piétons n'ont augmenté que relativement peu dans la plupart des pays et, en Irlande, ils ont même effectivement diminué. Les accidents survenus aux cyclistes ont beaucoup diminué dans tous les pays sauf trois, certainement en grande partie à cause du nombre beaucoup plus réduit des bicyclettes en circulation.

Facteurs ayant influé sur l'évolution générale du nombre des victimes

20. L'Annexe V reproduit l'évolution générale intervenue dans le nombre des accidents ayant causé des victimes, et l'analyse de cette évolution, en faisant ressortir la part imputable à différentes catégories d'usagers. Ce tableau montre que, pour la plupart des pays, la tendance moyenne de cette évolution a été tempérée par l'augmentation relativement faible des accidents survenus aux piétons et à la diminution générale des accidents survenus aux usagers des motocycles et des scooters.

21. Une analyse plus approfondie est en cours, et elle a pour objet de déterminer dans quelle mesure les réductions des pourcentages globaux d'accidents par 1.000 véhicules à moteur sont dues :

- a) aux variations de la proportion des différentes catégories de véhicules utilisés et
- b) aux réductions, pour une catégorie de véhicules, des pourcentages d'accidents survenus aux utilisateurs.

22. Selon les renseignements déjà connus, la diminution des pourcentages globaux d'accidents survenus aux usagers de la route a été due au premier de ces facteurs. Mais des mesures de sécurité très diverses et d'autres facteurs peuvent aussi avoir joué un rôle important. Le fait que les accidents survenus aux piétons dans la plupart des pays ont augmenté beaucoup moins rapidement que le nombre des véhicules à moteur le montre clairement.

23. On estime en Suède que les limitations temporaires de vitesse imposées en dehors des agglomérations de ce pays ont réduit de quelque 20 % le nombre des victimes. Il est certain aussi que les limitations de vitesse dans les villes, imposées en Allemagne depuis 1957, ont été en partie la cause de la baisse de 7 points qui a été enregistrée pour le pourcentage des accidents dans les agglomérations entre 1956 et 1958, à une époque où l'indice correspondant aux régions situées en dehors des agglomérations a augmenté de 13 points.

(Voir Annexe VI qui montre que le nombre des victimes s'est accru plus lentement dans les agglomérations qu'en dehors des agglomérations en Autriche, au Danemark, en France, en Allemagne, en Italie, aux Pays-Bas, en Espagne et en Suisse, qu'il a augmenté plus rapidement dans les agglomérations en Grande-Bretagne, en Yougoslavie et en Turquie, et sensiblement dans la même proportion dans les agglomérations comme en dehors de celles-ci en Suède et en Belgique.

TABLEAU 4

PAYS	NOMBRE DE VÉHICULES			ACCIDENTS SURVENUS AUX UTILISATEURS				
	POURCENTAGE D'AUGMENTATION EN 1963 SUR 1955	POURCENTAGE DU NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR		POURCENTAGE D'AUGMENTATION EN 1963 SUR 1955	POURCENTAGE DU NOMBRE TOTAL D'ACCIDENTS		PAR 1.000 VÉHICULES	
		1955	1963		1955	1963	1955	1963
Autriche ¹	233	41	56	167	22	39	31	26
Belgique.....	77	63	63 ²	104 ²	34	42 ²	28	32 ²
Danemark.....	154	72	89	180	17	38	9	10
France.....	139	58	66	144	27	49	12	13
Allemagne.....	222	46	77	218	19	53	26	25
Grande-Bretagne.....	86	82	85	83	33	45	18	17
Irlande.....	61	91	87	17	36	48	9	7
Italie.....	254	32	49	353	17	37	15	20
Luxembourg.....	103	64	74	93	46	69	29	27
Pays-Bas.....	173	38	40	128	15	24	14	12
Espagne.....	..	..	..	..	..	36	..	..
Suède.....	115	75	95	90	40	60	8	7
Suisse.....	155	60	67	113	22	41	19	16
Turquie.....	..	..	..	56	54	59	..	..
Yougoslavie.....	..	..	..	203 ³	36 ³	28 ³	..	..

1. Voir note au bas du tableau 1. 2. Chiffres de 1962. 3. Personnes tuées ou gravement blessées seulement.

TABLEAU 5

PAYS	AUGMENTATION EN POURCENTAGE DU NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR EN 1963 SUR 1955	ACCIDENTS SURVENUS AUX PIÉTONS			ACCIDENTS SURVENUS AUX CYCLISTES		
		VARIATION EN POURCENTAGE EN 1963 PAR RAPPORT A 1955	POURCENTAGE DE TOUS LES ACCIDENTS SURVENUS		VARIATION EN POURCENTAGE EN 1963 PAR RAPPORT A 1955	POURCENTAGE DE TOUS LES ACCIDENTS SURVENUS	
			1955	1963		1955	1963
Autriche.....	+ 147	+ 5 ¹	18	16	- 46 ¹	19	9
Belgique.....	+ 77	+ 29 ²	15	12 ²	+ 32 ²	18	14 ²
Danemark.....	+ 107 ³	+ 33	15	16	- 27	29	17
France.....	+ 109	+ 22	16	14	- 43	16	7
Allemagne.....	+ 91	+ 5	20	18	- 28	17	10
Grande-Bretagne.....	+ 81	+ 18	24	21	- 28	20	11
Irlande.....	+ 63	- 22	27	25	- 49	24	14
Italie.....	+ 130	+ 68	21	17	+ 33	13	8
Luxembourg.....	+ 72	+ 5	16	13	- 25	9	5
Pays-Bas.....	+ 157	+ 12	19	14	- 8	30	19
Espagne.....	+ 433	..	..	24	..	..	5
Suède.....	+ 71	+ 15	16	15	- 36	17	9
Suisse.....	+ 129	+ 10	19	19	- 42	23	12
Turquie.....	+ 79	+ 48	35	35	+ 47	2	2
Yougoslavie.....	..	+ 239	34	29	+ 263	14	13

1. Voir note au bas du tableau 1. 2. Chiffres de 1962. 3. A l'exclusion des vélomoteurs.

Ces différentes tendances mériteraient de faire l'objet d'une étude plus approfondie.)

III. EVOLUTION DU NOMBRE DES ACCIDENTS DE 1961 A 1964

24. Quand on a tenté de faire un premier examen des chiffres pour 1964 par comparaison

avec ceux d'années récentes, il a été difficile de trouver une base statistique adéquate de comparaison. Pour le dernier trimestre de 1964, les chiffres ne sont pas encore disponibles dans la plupart des cas. Pour les neuf premiers mois de l'année, la comparaison avec la période correspondante des années antérieures est rendue im-

possible par le fait que de nombreux pays n'établissent pas de chiffres mensuels. D'autre part, l'Allemagne, les Pays-Bas et la Suisse signalent que l'année dernière (1963) a été anormale en raison de la rigueur exceptionnelle de la température pendant le premier trimestre, de sorte que la comparaison avec 1964 ferait apparaître des variations trompeuses. Telle a été aussi la situation en Grande-Bretagne.

25. Il a donc été décidé de se fonder pour cette comparaison initiale des données relatives à 1964 avec les tendances récentes, sur les chiffres de la période avril-septembre des années 1961 à 1964, même si ce travail implique une réduction regrettable du nombre des pays pour lesquels les statistiques peuvent être citées.

26. L'Annexe 7 donne pour le Danemark, l'Allemagne, la Grande-Bretagne, le Luxembourg, les Pays-Bas, la Suède et la Yougoslavie, les statistiques qui indiquent le nombre des morts et le nombre total des victimes, le nombre total des véhicules à moteur ainsi que les pourcentages de victimes qui en ont résulté par 1.000 véhicules à moteur, tous les indices étant calculés sur la base de la période avril-septembre 1961.

Il faut d'ailleurs noter que pendant la période particulière avril-septembre qui a été choisie, les chiffres du Luxembourg ont été fortement influencés par la présence de véhicules étrangers. C'est pour cette raison et aussi pour celle qui est indiquée à la note 4 du tableau 1 qu'aucune référence spécifique n'est faite au Luxembourg dans les paragraphes suivants.

27. Il ressort de l'Annexe VII que pour la période en question c'est-à-dire avril à septembre :

- i) Le nombre des personnes tuées en 1962 a diminué au Danemark comme en Grande-Bretagne, qu'il est resté inchangé en Allemagne et qu'il a augmenté de 3 % ou plus en Italie, aux Pays-Bas, en Suède et en Yougoslavie. En 1963, le nombre des morts a diminué en Italie comme d'ailleurs aux Pays-Bas, mais il a légèrement progressé au Danemark et en Allemagne et augmenté un peu plus en Grande-Bretagne, en Suède et en Yougoslavie. En 1964, une forte baisse a été enregistrée en Italie, mais dans tous les autres pays, on a signalé des accroissements. En Suède, l'augmentation a été relativement faible, mais en Allemagne, en Grande-Bretagne, aux Pays-Bas et en Yougoslavie, elle a été assez importante.

NOMBRE DE PERSONNES TUÉES VARIATION PAR RAPPORT A L'ANNÉE PRÉCÉDENTE

PAYS	<i>Pourcentage.</i>		
	1962	1963	1964
Danemark.....	— 6	+ 3	..
Allemagne.....	—	+ 2	+ 8
Grande-Bretagne.....	— 4	+ 7	+ 7
Italie.....	+ 11	— 1	— 11
Pays-Bas.....	+ 3	— 1	+ 13
Suède.....	+ 3	+ 6	+ 2
Yougoslavie.....	+ 3	+ 8	+ 26

.. Chiffre non disponible.
— Chiffre nul ou négligeable.

- ii) En ce qui concerne les accidents corporels, il ne se dégage pas de tendances très homogènes. En 1962, leur nombre a diminué en Allemagne, en Grande-Bretagne et en Suède, il a légèrement progressé (de 1 %) au Danemark et aux Pays-Bas, et d'une façon assez nette en Italie et en Yougoslavie. En 1963, ce nombre a diminué au Danemark, il est resté stationnaire en Allemagne, mais il s'est accru de 3 % en Italie et de 5 % ou plus en Grande-Bretagne, aux Pays-Bas, en Suède et en Yougoslavie. En 1964, l'Italie a été le seul pays qui ait signalé une diminution du nombre des blessés, diminution qui a atteint 8 % alors qu'il y a eu une augmentation de 2 % en Allemagne et de 6 % ou davantage en Grande-Bretagne, aux Pays-Bas, en Suède et en Yougoslavie.
- iii) Le nombre total des véhicules à moteur a continué à s'accroître régulièrement dans tous les pays.

PERSONNES TUÉES OU BLESSÉES VARIATION PAR RAPPORT A L'ANNÉE PRÉCÉDENTE

PAYS	<i>Pourcentage.</i>		
	1962	1963	1964
Danemark.....	+ 1	— 3	..
Allemagne.....	— 4	—	+ 2
Grande-Bretagne.....	— 3	+ 5	+ 7
Italie.....	+ 3	+ 3	— 8
Pays-Bas.....	+ 1	+ 7	+ 12
Suède.....	— 3	+ 10	+ 7
Yougoslavie.....	+ 8	+ 22	+ 27

.. Chiffre non disponible.
— Chiffre nul ou négligeable.

iv) En 1962, le pourcentage des victimes par 1.000 véhicules à moteur a diminué, dans la plupart des cas, de façon notable dans tous les pays. En 1963, la situation s'est stabilisée en Grande-Bretagne et aux Pays-Bas et une progression a été enregistrée en Suède et en Yougoslavie. En 1964, le pourcentage des victimes a diminué légèrement (de 2 %) en Allemagne et en Grande-Bretagne alors qu'il a augmenté en Yougoslavie.

POURCENTAGE DE BLESSÉS PAR 1.000
VÉHICULES A MOTEUR

VARIATION PAR RAPPORT A L'ANNÉE PRÉCÉDENTE

PAYS	Pourcentage.		
	1962	1963	1964
Danemark.....	— 10	— 8	..
Allemagne.....	— 8	— 5	— 2
Grande-Bretagne.....	— 8	— 3	— 2
Italie.....	— 7	— 10	..
Pays-Bas.....	— 8	— 1	..
Suède.....	— 8	+ 2	..
Yougoslavie.....	— 2	+ 9	+ 6

.. Chiffre non disponible.

28. Les Annexes 8 et 9 indiquent les nombres des accidents, ceux des véhicules et les pourcentages des voitures par catégories d'usagers de la route en Allemagne, en Grande-Bretagne, aux Pays-Bas et en Suède. Comme il est dit plus haut, une diminution a été enregistrée dans chacun de ces pays ou une légère augmentation seulement du nombre d'accidents en 1962, mais la progression a été importante les années suivantes.

L'examen des chiffres de l'Annexe 8 montre que la tendance exceptionnellement favorable en 1962 a été due à une réduction généralement importante du nombre des accidents survenus aux utilisateurs de toutes les catégories de véhicules à deux roues (sauf pour les vélomoteurs aux Pays-Bas où une augmentation de 2 % a été enregistrée). Toutefois, au cours des deux années suivantes, les accidents survenus à ces deux catégories de véhicules ont eu tendance, soit à diminuer plus lentement, soit à augmenter. L'Annexe 9 prouve clairement que le pourcentage de victimes par 1.000 véhicules a cessé de diminuer ou a commencé à augmenter de nouveau tant pour les véhicules à deux roues que pour les autres véhicules à moteur.

29. Les facteurs qui ont le plus contribué à cette aggravation générale de la situation dans chaque pays ont été les suivants :

Allemagne

Les accidents survenus aux vélomoteurs, dont le nombre avait baissé de 32 % en 1962 et de 9 % en 1963, n'ont diminué que de 2 % en 1964 (une nouvelle réduction importante du nombre des véhicules étant compensée par une augmentation de 15 % du nombre des victimes par 1.000 véhicules).

Grande-Bretagne

Les accidents survenus aux piétons, qui avaient augmenté de 6 % au cours des deux premières années, se sont encore accrus de 6 % en 1964. Les accidents survenus aux « autres véhicules à moteur » ont augmenté successivement de 2 %, de 10 % et de 15 %. Quant aux motocyclettes et aux scooters, le nombre des accidents qui leur sont arrivés a diminué de 9 % en 1962 et de 2 % en 1963, ce qui a contribué à compenser en grande partie l'augmentation des accidents intéressant d'autres catégories; or, le nombre des accidents s'est accru de 4 % en 1964, avec une progression de 11 % du pourcentage par 1.000 véhicules.

Pays-Bas

Les accidents survenus aux vélomotoristes, dont le nombre avait augmenté de 2 % en 1962 et de 13 % en 1963 représentaient alors à peine moins de 40 % de l'ensemble des accidents; en 1964, leur nombre s'est encore accru de 15 %.

Suède

Le nombre des accidents causés aux utilisateurs des « autres véhicules à moteur » qui avait augmenté de 2 % en 1961 et de 16 % en 1963 s'est encore accru de 14 % en 1964. Les accidents survenus à l'ensemble des utilisateurs des véhicules à deux roues, qui avaient diminué de 12 % en 1962, n'ont pas continué à baisser en 1964.

30. Selon les données communiquées par ces pays, la diminution du nombre des accidents survenus aux utilisateurs de l'ensemble des véhicules à deux roues a tendance à s'atténuer, aussi a-t-elle moins contribué que ces dernières années à compenser l'augmentation constante des accidents survenus aux automobilistes. Ceci est tout à fait normal car la proportion des automobiles

par rapport au nombre total des véhicules à moteur a augmenté. Toutefois, les conclusions pouvant être dégagées des données communiquées par ce nombre relativement restreint de pays ne peuvent avoir qu'un caractère provisoire et il est possible que l'examen de statistiques plus complètes, quand elles seront disponibles, montre que ce facteur particulier ne joue pas de la même façon dans tous les pays.

Conclusions

31. On trouvera ci-après les conclusions provisoires tirées de l'analyse préliminaire précédente des statistiques des années 1955 à 1963 ainsi que l'examen des données relatives à la période avril-septembre des années 1961 à 1964 dans quelques pays :

1. pendant la période considérée, le nombre des accidents de la route a augmenté dans tous les pays déclarants qui sont Membres de la « CEMT », à l'exception de l'Irlande;
2. dans la plupart des pays, le nombre des victimes s'est accru beaucoup moins rapidement que celui des véhicules à moteur, de sorte que le pourcentage des accidents survenus aux usagers de la route, considérés dans leur ensemble, par 1.000 véhicules à moteur, a la plupart du temps diminué notablement;
3. il est incontestable que cette tendance favorable est due en partie aux mesures prises pour remédier à la situation, mais elle est aussi à attribuer partiellement aux variations de la composition du parc des véhicules, en particulier au remplacement des motocyclettes et des scooters qui sont les plus dangereux ou les plus vulnérables;
4. dans tous les pays, la diminution importante des accidents survenus aux utilisateurs de véhicules à deux roues, en particulier ces dernières années et jusqu'à 1963, a contribué notablement à diminuer le taux global d'accroissement du nombre des victimes;
5. dans les pays dont les statistiques concernant la période avril-septembre 1964 ont pu être consultées, il y a eu de nouveau une aggravation sensible de la situation en ce qui concerne le nombre des victimes après une évolution favorable en 1962 ou 1963. Cependant, en Italie, la tendance a été favorable en 1964;

6. l'aggravation, quand elle s'est produite, semble être due en partie au fait que dans tous les pays, les pourcentages d'accidents (par 1.000 véhicules) pour toutes les catégories, qui avaient généralement diminué, ont cessé de baisser ou ont même augmenté de nouveau;
7. en particulier, la diminution du nombre des accidents survenus aux utilisateurs de véhicules à deux roues, qui avait été particulièrement importante en 1962 s'est ralentie progressivement en 1963 et 1964;
8. si les tendances signalées dans les conclusions 6 et 7 se trouvent confirmées quand il aura été possible d'effectuer une analyse plus complète, elles tendront à faire apparaître une augmentation plus rapide du nombre des victimes au cours des prochaines années que depuis quelques années.

32. Bien que cette étude préliminaire ait montré que le nombre des accidents survenus dans les différents pays Membres de la CEMT est loin d'être uniforme à tous égards, on a pu discerner néanmoins un certain nombre d'orientations et tendances communes. L'analyse plus poussée qui pourra être faite lorsque seront connues les statistiques complètes pour 1964 devrait aider les différents pays à interpréter leurs propres statistiques d'accidents et à envisager les mesures de sécurité pouvant être prises.

33. Etant donné que ces statistiques aideront beaucoup les pays Membres à apprécier les tendances en matière d'accidents de la route et à prendre des mesures pour réduire le nombre des accidents, le Comité des Suppléants, ayant présent à l'esprit l'aggravation, depuis quelques années, de la situation concernant les accidents, propose que ces études soient activement poursuivies et qu'en particulier, les pays Membres prennent autant que possible des mesures en vue de :

- a) assurer une plus grande uniformité ou harmonisation des définitions et classifications en ce qui concerne les accidents et les véhicules, et
- b) fonder les estimations du pourcentage des accidents, sur le nombre des véhicules-kilomètres au lieu du nombre total des véhicules.

Il est proposé que le Comité des Suppléants soumette au Conseil des Ministres des rapports périodiques sur ces études.

Annexe I

NOMBRE DE PERSONNES TUÉES. NOMBRE DE PERSONNES TUÉES OU BLESSÉES. NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR

ANNÉE	AUTRICHE	BELGIQUE ¹	DANEMARK	FRANCE ¹	ALLE- MAGNE	IRLANDE	ITALIE ¹	GRANDE- BRETAGNE	LUXEM- BOURG	PAYS-BAS	ESPAGNE	SUÈDE	SUISSE	TURQUIE	YOUGO- SLAVIE
NOMBRE DE PERSONNES TUÉES															
1955.....	1.485	828	605	8.058	12.651 ³	272	5.752	5.526	58	1.552	..	902	992	1.247	556
1956.....	1.618	902	617	8.283	13.220 ³	320	6.746	5.367	91	1.628	..	889	1.011	1.083	495
1957.....	1.984	925	645	8.517	13.004	..	6.936	5.550	88	1.701	..	946	1.127	1.329	738
1958.....	1.814	1.097	620	8.126	14.406	291	7.137	6.970	79	1.926	..	1.036	1.269	1.552	783
1959.....	2.041	906	770	8.409	13.822	301	7.160	6.520	74	1.718	..	1.000	1.066	1.301	995
1960.....	1.918	1.097	735	8.295	14.406	291	8.197	6.970	79	1.926	1.760	1.036	1.269	1.552	1.044
1961.....	1.640 ²	1.079	841	9.140	14.543	323	8.987	6.908	77	1.997	1.808	1.083	1.381	1.822	1.204
1962.....	1.622	1.127	810	9.928	14.445	328	9.683	6.709	85	2.082	1.998	1.123	1.370	2.123	1.122
1963.....	1.811	..	808	10.027	14.513	330	9.839	6.922	94	1.969 ⁴	2.230	1.121 ⁴	1.310	2.422	1.168
1964.....	..	..	..	..	..	..	..	7.820	103	..	..	..	..	..	1.461
NOMBRE DE PERSONNES TUÉES OU BLESSÉES. <i>En milliers</i>															
1955.....	51,1	51,2	17,8	184,4	377,5	5,4	117,3	267,9	2,0	35,6	..	19,0	28,7	9,9	2,1 ⁸
1956.....	55,9	54,9	17,6	188,9	389,6	5,2	143,3	268,0	2,1	38,4	..	20,1	29,1	8,5	2,3 ⁸
1957.....	61,3	63,7	19,0	192,3	389,1	..	155,3	273,9	2,0	41,2	..	20,9	30,6	9,5	3,7 ⁸
1958.....	62,8	69,7	18,4	184,2	384,7	4,6	160,8	299,8	2,0	41,4	..	21,8	31,1	7,8	4,6 ⁸
1959.....	67,6	71,6	20,0	187,2	433,6	4,7	175,0	333,5	2,2	45,2	..	22,5	32,0	8,9	5,7 ⁸
1960.....	67,1	79,3	21,0	193,3	469,4	5,7	209,5	347,6	2,2	50,3	43,4	22,6	35,7	9,5	6,1 ⁸
1961.....	58,1 ²	85,6	22,5	222,7	462,5	5,3	227,9	349,8	2,5	52,2	48,8	24,0	37,7	12,1	7,3 ⁸
1962.....	57,2	85,4	23,0	239,3	442,9	5,4	234,1	341,7	2,6	52,6	48,7	23,6	37,2	13,9	7,3 ⁸
1963.....	59,8	..	22,3	251,0	438,8	4,7	240,6	356,2	2,6	53,1 ⁴	43,6	23,5	32,6	14,4	8,2 ⁸
1964.....	..	..	..	..	..	..	..	385,5	2,7	..	..	..	..	..	10,3 ⁸
NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR. <i>En milliers</i>															
1955.....	655	995 ⁵	448,7 ⁷	7.024	6.301	227	3.902,7	6.044	52 ⁶	1.042	367,6	1.180 ⁷	544	124 ⁷	..
1956.....	823	1.114	486,4 ⁷	7.805	7.277	243	4.222,8	6.540	57 ⁶	1.274 ⁶	450,4	1.266 ⁷	607	137 ⁷	..
1957.....	949	..	524,1 ⁷	9.340	8.043	253	4.845,6	7.027	53 ⁶	1.475 ⁶	539,4	1.390 ⁷	669	137 ⁷	..
1958.....	1.080	1.351	562,7 ⁷	10.464	8.688	263	5.254,2	7.490	69 ⁶	1.670 ⁶	702,1	1.484 ⁷	726	143 ⁷	..
1959.....	1.200	..	623,5 ⁷	11.706	9.318	278	5.736,1	8.175	71 ⁶	1.817 ⁶	849,4	1.584 ⁷	792	154 ⁷	..
1960.....	1.311	1.565	694,0 ⁷	12.349	10.217	303	6.377,9	8.941	75 ⁶	2.014 ⁶	1.004,8	1.675 ⁷	865	173 ⁷	..
1961.....	1.421	..	772,4 ⁷	12.839	10.940	327	7.017,8	9.455	82 ⁶	2.244 ⁶	1.223,5	1.778 ⁷	983	190 ⁷	229,4
1962.....	1.523	1.761	862,8 ⁷	13.668	11.356	355	7.785,6	10.052	86 ⁶	2.462 ⁶	1.463,7	1.892 ⁷	1.128	211 ⁷	251,4
1963.....	1.620	..	926,6 ⁷	14.665	12.015	382	8.993,2	10.919	90 ⁶	2.678 ⁶	1.707,4	2.019 ⁷	1.248	221 ⁷	278,0
1964.....	..	..	..	..	12.583	415	..	11.831	94 ⁶	..	1.960,0	..	..	..	318,0

1. Mort survenant dans les 30 jours après l'accident. Les pays qui ne suivent pas cette définition sont : la Belgique, sur les lieux de l'accident ; la France, dans les trois jours après l'accident ; l'Italie, sur les lieux de l'accident ou pendant le transport à l'hôpital ; l'Espagne, dans les vingt-quatre heures suivant l'accident.

2. Base des statistiques modifiées en 1961.

3. A l'exclusion de la « Sarre ».

4. Chiffre provisoire.

5. Estimation obtenue en divisant par deux la somme des nombres relatifs aux années 1954 et 1956.

6. Y compris les estimations.

7. A l'exclusion des vélomoteurs.

8. Personnes tuées ou gravement blessées.

.. Chiffre non disponible.

Annexe II

NOMBRE DE PERSONNES TUÉES. NOMBRE DE PERSONNES TUÉES OU BLESSÉES. NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR

Indices : 1955 = 100.

ANNÉE	AUTRICHE	BELGIQUE ¹	DANEMARK	FRANCE ¹	ALLE- MAGNE	IRLANDE	ITALIE ¹	GRANDE- BRETAGNE	LUXEM- BOURG	PAYS-BAS	ESPAGNE ¹	SUÈDE	SUISSE	TURQUIE	YOUGO- SLAVIE
NOMBRE DE PERSONNES TUÉES															
1955.....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	100	100	100	100
1956.....	109	109	102	103	105	118	117	97	157	105	..	99	102	87	89
1957.....	134	112	107	106	103	..	121	100	152	110	..	105	114	107	133
1958.....	122	119	102	101	96	97	124	108	143	103	..	104	116	97	141
1959.....	137	109	127	104	109	111	124	118	128	111	..	111	108	104	179
1960.....	129	133	121	103	114	107	143	126	136	124	100	115	128	125	188
1961.....	110	130	139	113	115	119	156	125	133	129	103	120	139	146	217
1962.....	109	136	134	123	114	121	168	121	147	134	114	125	138	170	202
1963.....	122	..	134	124	115	121	171	125	162	127	127	124	132	194	210
1964.....	..	..	..	..	..	..	..	142	178	155	..	..	..	..	263
NOMBRE DE PERSONNES TUÉES OU BLESSÉES															
1955.....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	100	100	100	100 ⁸
1956.....	110	107	99	102	103	97	122	100	104	107	..	106	101	85	109 ⁸
1957.....	120	124	107	104	103	..	132	102	102	116	..	110	106	96	176 ⁸
1958.....	123	136	103	100	102	87	137	112	99	116	..	115	108	79	219 ⁸
1959.....	132	140	112	102	115	88	149	125	112	127	..	119	111	90	271 ⁸
1960.....	131	155	118	105	124	106	179	130	111	141	100	119	124	96	290 ⁸
1961.....	114	167	126	121	123	99	194	131	126	146	112	127	131	123	348 ⁸
1962.....	112	167	129	128	117	101	200	128	130	148	112	124	129	140	348 ⁸
1963.....	117	..	125	136	116	87	205	133	131	149	100	124	114	145	390 ⁸
1964.....	..	..	..	..	..	..	..	144	134	..	..	..	..	..	495 ⁸
NOMBRE TOTAL DE VÉHICULES A MOTEUR															
1955.....	100	100	100 ⁷	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..
1956.....	126	112	108 ⁷	111	116	107	108	108	109	122	123	107	112	110	..
1957.....	145	..	117 ⁷	133	128	112	124	116	120	142	147	118	123	110	..
1958.....	165	136	125 ⁷	149	138	116	135	124	131	160	191	126	133	116	..
1959.....	183	..	139 ⁷	167	148	123	147	135	135	174	231	134	146	124	..
1960.....	200	157	155 ⁷	176	162	133	163	148	144	193	273	142	159	140	..
1961.....	217	..	172 ⁷	183	174	144	180	156	156	215	333	151	181	153	100
1962.....	233	177	192 ⁷	195	180	156	199	166	165	236	398	160	207	170	110
1963.....	247	..	207 ⁷	209	191	168	230	181	172	257	464	171	229	179	121
1964.....	..	..	..	..	200	183	..	196	180	..	533	..	..	..	139

172

1. Mort survenant dans les 30 jours après l'accident. Les pays qui ne suivent pas cette définition sont : la Belgique, sur les lieux de l'accident ; la France, dans les trois jours après l'accident ; l'Italie, sur les lieux de l'accident ou pendant le transport à l'hôpital ; l'Espagne, dans les vingt-quatre heures suivant l'accident.

2. Base des statistiques modifiée en 1961.

3. A l'exclusion de la « Sarre ».

4. Chiffre provisoire.

5. Estimation obtenue en divisant par deux la somme des nombres relatifs aux années 1954 et 1956.

6. Y compris les estimations.

7. A l'exclusion des vélomoteurs.

8. Personnes tuées ou gravement blessées.

.. Chiffre non disponible.

Annexe III

POURCENTAGE DE MORTS (NOMBRE DE PERSONNES TUÉES PAR 1.000 VÉHICULES A MOTEUR)

POURCENTAGE DE VICTIMES (NOMBRE DE PERSONNES TUÉES OU BLESSÉES PAR 1.000 VÉHICULES A MOTEUR)

Indices : 1955 = 100.

ANNÉE	AU-TRICHE	BEL-GIQUE	DANE-MARK	FRANCE	ALLE-MAGNE	IRLANDE	ITALIE	GRANDE-BRE-TAGNE	LUXEM-BOURG	PAYS-BAS	ESPAGNE	SUÈDE	SUISSE	TURQUIE	YUGO-SLAVIE
-------	-----------	-----------	-----------	--------	------------	---------	--------	------------------	-------------	----------	---------	-------	--------	---------	-------------

POURCENTAGE DE MORTS. (Nombre de personnes tuées par 1.000 véhicules à moteur)

1955.....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	100	100	100	..
1956.....	87	97	94	93	91	110	108	90	144	86	..	92	91	79	..
1957.....	92	..	91	80	81	..	98	86	127	77	..	89	93	97	..
1958.....	74	88	82	68	70	84	92	87	109	65	..	83	87	84	..
1959.....	75	..	91	63	74	90	84	87	94	64	..	83	74	84	..
1960.....	65	84	78	59	70	80	88	85	95	64	100	81	81	89	..
1961.....	51	..	81	62	66	83	87	80	85	60	84	80	77	95	100
1962.....	47	77	70	63	63	77	84	73	89	57	78	78	67	100	85
1963.....	49	..	65	60	60	72	74	69	94	49	75	73	58	109	80
1964.....	..	..	..	..	..	..	..	72	99	..	..	..	..	..	87

POURCENTAGE DE VICTIMES (Nombre de personnes tuées ou blessées par 1.000 véhicules à moteur)

1955.....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	..	100	100	100	..
1956.....	87	96	92	92	89	91	113	92	96	88	..	99	91	77	..
1957.....	83	..	91	78	81	..	106	88	85	82	..	94	87	87	..
1958.....	75	100	82	67	74	75	101	90	76	73	..	91	81	68	..
1959.....	72	..	81	61	78	72	101	92	82	73	..	88	76	72	..
1960.....	66	99	76	60	77	80	110	88	77	73	100	84	78	69	..
1961.....	52	..	73	66	71	69	108	83	81	68	92	84	73	80	100
1962.....	48	94	67	66	65	65	101	77	79	63	77	78	62	82	91
1963.....	47	..	60	65	61	52	89	74	76	58	59	73	50	81	93
1964.....	..	..	..	..	..	..	..	74	75	..	..	..	..	..	102

1. Mort survenant dans les 30 jours après l'accident. Les pays qui ne suivent pas cette définition sont : la Belgique, sur les lieux de l'accident ; la France, dans les trois jours après l'accident ; l'Italie sur les lieux de l'accident ou pendant le transport à l'hôpital ; l'Espagne, dans les vingt-quatre heures suivant l'accident.

2. Base des statistiques modifiée en 1961.

3. A l'exclusion de la « Sarre ».

4. Chiffre provisoire.

5. Estimation obtenue en divisant par deux la somme des nombres relatifs aux années 1954 et 1956.

6. Y compris les estimations.

7. A l'exclusion des vélomoteurs.

8. Personnes tuées ou gravement blessées.

.. Chiffre non disponible.

Annexe IV

PAYS	POURCENTAGES DE TUÉS ET DE BLESSÉS TOUS USAGERS DE LA ROUTE						POURCENTAGES DE VICTIMES PAR CATÉGORIE D'USAGERS DE LA ROUTE							
	NOMBRE DE PERSONNES TUÉES PAR 1.000 VÉHICULES A MOTEUR		NOMBRE DE PERSONNES TUÉES OU BLESSÉES PAR 1.000 VÉHICULES A MOTEUR		NOMBRE DE PERSONNES TUÉES OU BLESSÉES PAR 1.000 HABITANTS		NOMBRE DE PERSONNES TUÉES OU BLESSÉES PARMI LES UTILISATEURS DE CHAQUE CATÉGORIE DE VÉHICULES ET PAR 1.000 VÉHICULES DE CETTE CATÉGORIE							
							BICYCLETTES		VÉLOMOTEURS		MOTOCYCLETTES OU SCOOTERS		AUTRES VÉHICULES A MOTEUR	
	1955	1963	1955	1963	1955	1963	1955	1963	1955	1963	1955	1963	1955	1963
Autriche ¹	2,3	1,1	78	37	7,3	8,3	..	..	26	55 ⁴	38	31	26
Belgique	0,8	0,6 ³	51	49 ³	5,8	9,2 ³	3	4 ³	17	67	62 ³	28	32 ³	
Danemark	1,3 ²	0,9 ²	40 ²	24 ²	4,0	4,7	..	..	..	36	33	9	10
France	1,1	0,7	26	17	4,3	5,3	..	..	..	24 ⁴	15 ⁴	12	13
Allemagne	2,0	1,2	60	37	7,2	7,6	..	..	32	21	53	26	25
Grande-Bretagne ..	0,9	0,6	44	33	5,4	6,8	..	..	15	13	72	64	18
Irlande	1,2	0,9	24	12	1,8	1,6	..	..	..	..	33 ⁴	12 ⁴	9
Italie	1,5	1,1	30	27	2,4	4,6	..	..	..	14	..	22	15
Luxembourg	1,1	1,0	39	29	6,6	8,0	1	1	..	..	30 ⁴	14 ⁴	29
Pays-Bas	1,5	0,7	34	20	3,3	4,4	..	..	13	12	38	31	14
Espagne .....	..	1,1	..	27	..	1,7	..	..	..	..	..	..	..
Suède	0,8 ²	0,6 ²	16 ²	12 ²	2,6	3,1	..	1	..	3	13	12	8	
Suisse	1,8	1,1	53	26	5,8	5,6	3	2	8	8	59	57	19	
Turquie	10,1 ²	11,0 ²	80 ²	65 ²	0,4	0,5	..	..	..	..	..	..	..
Yougoslavie .....	..	4,2	..	69	..	1,0	..	..	..	..	..	..	..

1. Base des statistiques du nombre des victimes, modifiée en 1961.
 2. Les vélomoteurs ne sont pas compris dans le nombre total des véhicules à moteur.
 3. 1962.
 4. Y compris les vélomoteurs et leurs utilisateurs.
- .. Chiffre non disponible.

Annexe V

ANALYSE DE L'ÉVOLUTION GÉNÉRALE DU NOMBRE DES VICTIMES
CONTRIBUTION DES DIFFÉRENTES CATÉGORIES D'USAGERS A L'AUGMENTATION NETTE DE 1963 PAR RAPPORT A 1965

PAYS	NOMBRE DE VICTIMES EN 1965	ACCIDENTS SURVENUS AUX PIÉTONS	ACCIDENTS SURVENUS AUX CYCLISTES	ACCIDENTS SURVENUS AUX VÉLOMO- TORISTES	ACCIDENTS SURVENUS AUX MOTO- CYCLISTES OU SCOOTÉ- RISTES	ACCIDENTS SURVENUS AUX UTILI- SATEURS D'AUTRES VÉHICULES A MOTEUR	ACCIDENTS SURVENUS A D'AUTRES USAGERS DE LA ROUTE	NOMBRE DE VICTIMES EN 1963	NOMBRE DE VÉHICULES A MOTEUR 1963/1955	POURCEN- TAGE DE VICTIMES PAR 1.000 VÉHICULES A MOTEUR 1963/1955
Autriche ¹	100	+ 1	- 9	(+ 1)	+ 27	- 3	117	2,47	47	
Suisse	100	+ 2	- 9	+ 4	- 10	+ 2	114	2,29	50	
Irlande	100	- 6	- 12	(- 1)	+ 6	-	87	1,68	52	
Pays-Bas ²	100	+ 2	- 33	+ 32	- 2	+ 20	149	2,57	58	
Danemark	100	+ 5	- 8	+ 4	- 6	+ 30	125	2,07 ⁵	61	
Allemagne ³	100	+ 1	- 5	+ 1	- 23	+ 42	116	1,91	61	
France	100	+ 4	- 7	+ 21	- 20	+ 39	136	2,09	65	
Suède ²	100	+ 2	- 6	+ 5	- 12	+ 35	124	1,71 ⁵	73	
Grande-Bretagne	100	+ 4	- 5	+ 1	+ 6	+ 27	133	1,81	74	
Luxembourg	100	+ 1	- 2	(- 11)	+ 43	-	131	1,72	76	
Turquie	100	+ 16	+ 1	-	+ 31	- 3	145	1,79 ⁵	81	
Italie	100	+ 14	+ 4	+ 12	+ 21	+ 59	205	2,30	89	
Belgique ⁴	100	+ 4	+ 6	+ 25	- 3	+ 36	167	1,77 ⁵	94	
Espagne .....	..	..	..	..	..	..	..	4,64	..
Yougoslavie ⁷	100	+ 114	+ 57	+ 46	+ 77	+ 99	495	..	..

1. Base des statistiques des nombres de victimes modifiée en 1961.
 2. Chiffre des victimes en 1963 provisoire.
 3. La Sarre n'est pas comprise dans le nombre des victimes en 1955.
 4. Deuxième chiffre pour 1962. Les comparaisons concernant la période 1962/1955.
 5. A l'exclusion des vélomoteurs.
 6. Estimation pour 1955 calculée en divisant par deux la somme des nombres relatifs aux années 1954 et 1956.
 7. Personnes tuées ou gravement blessées seulement.
- Chiffre nul ou négligeable.
.. Chiffre non disponible.

Annexe VI

PERSONNES TUÉES OU BLESSÉES DANS LES AGGLOMÉRATIONS OU HORS DES AGGLOMÉRATIONS

Indices.

ANNÉE	AU- TRICHE	BEL- GIQUE	DANE- MARK	FRANCE	ALLE- MAGNE	GRANDE- BRE- TAGNE	ITALIE	LUXEM- BOURG	PAYS- BAS	ESPA- GNE	SUÈDE	SUISSE	TURQUIE	YOUGO- SLAVIE
DANS LES AGGLOMÉRATIONS														
1955.....	..	100	..	..	100 ¹	100	100	..	..	..	..	100	100	100
1956.....	..	108	..	..	104 ¹	100	102	..	..	..	..	101	96	111
1957.....	..	126	..	..	102	103	117	..	..	..	100	105	105	184
1958.....	..	139	..	..	97	113	106	..	..	..	102	106	88	239
1959.....	..	142	..	..	109	126	129	..	..	..	109	108	95	299
1960.....	..	158	100	..	116	132	169	..	100	100	107	117	96	332
1961.....	100	169	106	100	112	133	183	..	102	109	116	121	133	412
1962.....	91	168	109	106	104	131	187	..	103	87	112	115	167	454
1963.....	95	..	104	109	102	137	189	..	..	100	113	133	168	512
1964.....	..	..	..	..	..	146	..	..	..	..	..	..	..	622
HORS DES AGGLOMÉRATIONS														
1955.....	..	100	..	..	100 ¹	100	100	..	..	..	..	100	100	100
1956.....	..	106	..	..	102 ¹	99	165	..	..	..	..	103	78	120
1957.....	..	122	..	..	105	99	165	..	..	..	100	109	89	198
1958.....	..	132	..	..	115	110	204	..	..	..	107	113	73	244
1959.....	..	137	..	..	131	120	191	..	..	..	106	119	86	300
1960.....	..	151	100	..	148	125	198	..	100	100	109	141	95	335
1961.....	100	165	110	100	150	123	219	..	109	117	113	156	116	371
1962.....	110	165	111	109	154	119	227	..	109	143	114	163	122	333
1963.....	118	..	111	118	155	123	239	..	..	158	112	146	130	398
1964.....	..	..	..	..	..	138	..	..	..	..	..	..	..	524

1. A l'exclusion de la Sarre.

.. Chiffre non disponible.

Annexe VII

PÉRIODE AVRIL-SEPTEMBRE
DES ANNÉES 1961 A 1964

Indices : Avril-septembre 1961 = 100.

ANNÉE	DANEMARK	ALLEMAGNE	GRANDE-BRETAGNE	ITALIE ¹	LUXEMBOURG	PAYS-BAS	SUÈDE	YUGOSLAVIE
-------	----------	-----------	-----------------	---------------------	------------	----------	-------	------------

PERSONNES TUÉES

1961	100	100	100	100	100	100	100	100
1962	94	100	96	111	133	103	103	103
1963	97	102	103	110	167	102	109	111
1964 .....	..	110	110	99	176	115	111	137

PERSONNES TUÉES OU BLESSÉES

1961	100	100	100	100	100	100	100	100
1962	101	96	97	103	107	101	97	108
1963	98	96	102	106	106	108	107	130
1964 .....	..	98	109	98	112	120	114	157

VÉHICULES A MOTEUR

1961	100 ²	100	100	100	100	100	100	100
1962	112 ²	104	106	111	105	110	106	110
1963	120 ²	110	115	128	110	119	114	121
1964 .....	..	115	125	..	115	..	..	139

POURCENTAGE DE MORTS

Nombre de personnes tuées par 1.000 véhicules à moteur

1961	100 ²	100	100	100	100	100	100	100
1962	84 ²	96	91	100	127	94	97	94
1963	81 ²	93	90	86	152	86	96	92
1964 .....	..	96	88	..	153	..	..	99

POURCENTAGE DE VICTIMES

Nombre de personnes tuées ou blessées
par 1.000 véhicules à moteur

1961	100 ²	100	100	100	100	100	100	100
1962	90 ²	92	92	93	102	92	92	98
1963	82 ²	87	89	83	96	91	94	107
1964 .....	..	85	87	..	97	..	..	113

.. = Chiffre non disponible.

1. Morts sur les lieux de l'accident ou pendant le transport à l'hôpital. Depuis le 1^{er} janvier, morts dans les sept jours qui suivent l'accident.

2. A l'exclusion des vélomoteurs.

Annexe VIII

PÉRIODE AVRIL-SEPTEMBRE
DES ANNÉES 1961 A 1964PERSONNES TUÉES OU BLESSÉES,
PAR CATÉGORIE D'USAGERS DE LA ROUTE

Indices : Avril-septembre 1961 = 100.

ANNÉE	ALLEMAGNE	GRANDE-BRETAGNE	PAYS-BAS	SUÈDE
-------	-----------	-----------------	----------	-------

PIÉTONS

1961	100	100	100	100
1962	97	101	106	106
1963	95	106	106	108
1964	94	112	113	107

CYCLISTES

1961	100	100	100	100
1962	90	91	90	94
1963	92	85	93	106
1964	94	85	98	102

VÉLOMOTORISTES

1961	100	100	100	100
1962	68	90	102	92
1963	62	98	115	98
1964	60	119	132	100

MOTOCYCLISTES ET SCOOTÉRISTES

1961	100	100	100	100
1962	78	91	88	77
1963	66	89	85	74
1964	54	93	82	63

UTILISATEURS D'AUTRES VÉHICULES A MOTEUR

1961	100	100	100	100
1962	116	102	120	102
1963	126	114	135	118
1964	139	129	161	134

Annexe IX

**PÉRIODE AVRIL-SEPTEMBRE
DES ANNÉES 1961 A 1964**

Indices : Avril-septembre 1961 = 100.

ANNÉE	ALLEMAGNE	GRANDE-BRETAGNE	PAYS-BAS	SUÈDE
-------	-----------	-----------------	----------	-------

NOMBRE DE VÉHICULES :

Vélocoteurs

1961.....	100	100	100 ¹	..
1962.....	78	100	108 ¹	..
1963.....	72	110	114 ¹	..
1964.....	61	126	..	..

Motocyclettes et scooters

1961.....	100	100	100	100
1962.....	87	99	96	87
1963.....	70	96	91	74
1964.....	54	91	89 ²	..

Autres véhicules à moteur

1961.....	100	100	100	100
1962.....	116	108	116	108
1963.....	131	119	134	117
1964.....	146	131	163 ²	..

POURCENTAGES DE VICTIMES :

Nombre d'utilisateurs tués ou blessés par 1.000 véhicules
de cette catégorie

Vélocoteuristes

1961.....	100	100	100	..
1962.....	87	90	95	..
1963.....	85	89	101	..
1964.....	98	95	..	..

Motocyclistes et motoristes

1961.....	100	100	100	100
1962.....	91	92	92	89
1963.....	95	93	93	100
1964.....	100	103	92	..

Utilisateurs d'autres véhicules à moteur

1961.....	100	100	100	100
1962.....	101	95	104	94
1963.....	96	96	100	101
1964.....	96	99	99	..

1. Estimation.
2. Chiffre provisoire.

**RAPPORT DU COMITÉ DES SUPPLÉANTS
SUR LA DÉFINITION UNIFORME DU TERME " TUÉS LORS D'ACCIDENTS ROUTIERS "
EMPLOYÉ DANS LES STATISTIQUES INTERNATIONALES
DES ACCIDENTS DE LA CIRCULATION ROUTIÈRE**

[CM (65) 7]

Situation au 24-11-1964

I. GÉNÉRALITÉS

1. a) La statistique des accidents de la circulation routière comprend entre autres :

- le nombre des accidents de la circulation et leurs suites;
- le nombre et le genre des usagers de la route impliqués dans des accidents de la circulation;
- la nature et la fréquence des causes des accidents;
- d'autres indications d'importance essentielle pour les circonstances et les suites des accidents de la circulation.

La statistique des accidents de la circulation constitue donc une documentation importante, lorsqu'il s'agit :

- de se former une opinion sur la situation générale en matière d'accidents ou sur certaines questions comprises dans ce domaine;
- de déceler des bases appropriées aux mesures à prendre contre les accidents de la circulation et
- de se livrer à un examen de l'efficacité de telles mesures.

b) L'exploitation de la statistique des accidents ne se limite donc pas à la collection et à l'examen des chiffres absolus pour un secteur local et temporaire déterminé. Dans la règle, ces chiffres n'obtiendront plutôt leur valeur indicative que par la mise en comparaison avec d'autres statistiques et ceci :

- sur le plan national : avant tout par la comparaison des statistiques entre elles, ainsi qu'elles ont été établies dans les différentes périodes;
- sur le plan international : par la comparaison des statistiques entre elles telles

qu'elles ont été établies dans les différents pays.

c) La comparabilité la plus favorable des statistiques présuppose :

- une ampleur identique des recensements;
- une définition identique des éléments des recensements;
- des grandeurs de référence appropriées.

Si ces conditions ne sont pas remplies, une comparaison des statistiques s'en trouve rendue impossible ou elle perd sensiblement de sa valeur.

2. Aussi s'est-on efforcé sur le plan international depuis assez longtemps déjà d'obtenir une comparabilité, dans une mesure aussi large que possible des statistiques des accidents de la circulation. En Europe, on a réussi, dans le cadre de la CEE, de Genève, à parvenir à un accord sur la délimitation de l'ampleur des recensements et sur la définition des éléments essentiels des statistiques des accidents de la circulation (cf. Questionnaire TRANS/WP6/62 et TRANS/WP6/48, 2^e révision du 4-3-1960). C'est sur cette base qu'est publié depuis 1959 un aperçu d'ensemble international des statistiques des accidents de la circulation pour les pays européens les plus importants.

Or, il est apparu qu'une série de pays appliquent encore, dans leurs statistiques des accidents de la circulation routière, des définitions s'écartant de celles convenues à Genève; ceci vaut notamment pour la définition du terme « tués lors d'accidents routiers ».

3. Dans ce qui suit, on a examiné la question de savoir s'il y a des possibilités, et lesquelles, d'assurer que pour le moins les pays membres de la CEMT procèdent de manière uniforme en ce qui concerne la définition particulièrement importante du terme « tués ».

II. EXPOSÉ DE LA SITUATION

1. Les recommandations élaborées au sein de la CEE à Genève prévoient que la définition du terme « tués lors d'accidents routiers » comprend toutes les personnes tuées sur place lors d'un accident routier, ainsi que les personnes décédées des suites de blessures dans les trente jours qui ont suivi l'accident (cf. Questionnaire TRANS/WP6/62 et TRANS/WP6/48, 2^e révision du 4-3-1960).

D'après le rapport statistique publié dernièrement par la CEE et concernant les « STATISTIQUES DES ACCIDENTS DE LA CIRCULATION ROUTIÈRE EN EUROPE 1962 », 17 pays en Europe appliquent la définition de la CEE pour le terme « tués »; 5 autres pays, par contre, appliquent encore des définitions divergentes.

2. a) Du rapport susvisé de la CEE ressortent les divergences suivantes concernant les décisions de Genève :

Belgique

Seules les personnes dont le décès survient sur le lieu de l'accident sont comptées comme tuées; toutes les personnes dont le décès ne survient pas sur le lieu de l'accident sont comptées comme blessées.

Espagne

Les personnes dont le décès survient dans les vingt-quatre heures suivant l'accident sont comptées comme tuées; celles dont le décès survient plus tard sont comptées comme blessées.

France

Les personnes dont le décès survient dans les trois jours suivant l'accident sont comptées comme tuées; celles dont le décès a lieu plus tard sont comptées comme blessées.

Italie et Portugal

Les personnes dont le décès survient sur le lieu de l'accident, pendant leur transfert hors du lieu de l'accident, ou immédiatement après celui-ci, sont comptées comme tuées. Les personnes dont le décès survient plus tard sont comptées comme blessées.

b) A l'occasion d'une enquête entreprise par le Groupe de travail « Sécurité Routière », les pays suivants ont déclaré à ce sujet :

Belgique

L'adaptation de la statistique des accidents de la circulation routière aux définitions de

la CEE sera incessamment examinée de nouveau avec la participation de tous les services intéressés; on peut s'attendre à l'adoption de cette définition dans un proche avenir.

Espagne

La possibilité d'appliquer la définition de la CEE est actuellement à l'étude, mais aucune décision n'a encore été prise à cet égard.

France

En dépit de recherches approfondies et de sérieux efforts, il ne sera pas possible d'appliquer, même dans l'avenir, la définition de la CEE.

Italie

A partir du 1^{er} janvier 1964, les statistiques comptent comme tués lors d'accidents routiers tous ceux qui sont décédés pendant les sept jours suivant l'accident, et qui sont classés en décédés sur place de l'accident et décédés pendant les quarante-huit heures après l'accident. Pour les personnes décédées jusqu'au trentième jour après l'accident, on ne pourra indiquer qu'un nombre total.

Portugal

Les statistiques se bornent dans les conditions actuelles aux constatations faites au moment même de l'accident ou immédiatement après celui-ci.

3. Lors de la discussion sur la question de savoir si le délai de recensement de trente jours recommandé par la CEE a été bien choisi ou s'il serait préférable d'appliquer un délai plus court, allant par exemple jusqu'au troisième jour suivant l'accident, les arguments qui suivent, jouent entre autres un rôle :

a) *En faveur du délai de trente jours :*

- il importe de retenir si possible le nombre complet des personnes décédées des suites d'un accident et de pouvoir saisir les suites des accidents dans toute leur ampleur;
- seul un délai aussi long que possible permet d'obtenir concordance et comparabilité approximatives des statistiques des accidents de la circulation avec les statistiques générales des décès. Ceci correspond surtout à l'opinion de l'Organisation Mondiale de Santé dont la Recommandation de la CEE s'est largement inspirée.

b) *En faveur de délais plus courts :*

- la police n'a souvent pas la possibilité technique de s'occuper du sort d'un blessé et de le suivre pendant de longues périodes;
- le degré d'exactitude qu'un délai plus court permet d'atteindre (délai de trois jours, par exemple) suffit pour les besoins des statistiques des accidents de la circulation car, sur l'ensemble des personnes décédées du fait ou des suites d'accidents, la proportion dans la période comprise entre le troisième et le trentième jour après l'accident se chiffre à environ 15 %;
- dans le cas de tout prolongement du délai de recensement, d'autres circonstances, étrangères à la gravité de l'accident, influenceraient le nombre des victimes.

III. CONCLUSIONS

1. Tout en considérant comment — en vue de cet état de choses — une uniformisation et une comparabilité totales des statistiques nationales des accidents de la circulation routière en ce qui concerne l'indication des « usagers tués lors des accidents » pourront être assurées, il n'y aura pas lieu de discuter si les arguments en faveur ou contre le délai de trente jours sont plus ou moins convaincants. Par la suite on devra tenir compte des faits que :

- dans le cadre de la CEE et sur le plan Européen, on est tombé d'accord sur le délai de trente jours;
- la plus grande majorité des pays Européens a adapté ses statistiques nationales conformément aux décisions prises à Genève au délai de trente jours;
- ces pays ne seront nullement prêts et en mesure de renverser une autre fois leurs statistiques conformément à un autre délai.

Dans ces conditions, il convient de prier encore une fois les quelques pays membres de la CEMT n'ayant pas encore introduit le délai de trente jours de s'aligner sur les recommandations de Genève dans l'espoir qu'ils seront à même de surmonter des obstacles s'y opposant actuellement.

2. D'autre part on peut supposer que les pays auxquels on aura fait appel ne pourront pas s'y accommoder dans un proche avenir. Il convient donc de trouver une méthode pour la période transitoire, susceptible d'assurer à peu près au moins la comparabilité de toutes les

statistiques nationales en dépit de la différence des délais employés. Cela pourrait être atteint, par exemple :

- par des facteurs de conversion, déterminés sur la base d'enquêtes approfondies, effectuées *ad hoc*, permettant une élévation des chiffres calculés d'après des délais plus courts aux chiffres du délai de trente jours, ou
- de façon que les pays employant le délai de trente jours indiquent en supplément les chiffres valables pour un délai plus court, par exemple pour un délai de trois jours suivant l'accident.

A ces fins il serait, en effet, nécessaire ou pour le moins utile qu'aucune statistique ne soit basée sur un délai plus court pour la détermination des usagers tués lors des accidents routiers qu'est la période de trois jours après l'accident. Autrement, il serait à craindre que la conversion de ces chiffres soit trop inexacte et que — par conséquent — la comparabilité en soit compromise.

3. La détermination des coefficients de conversion nécessite des études approfondies, basées sur des données statistiques.

Il serait bon que ces études fussent effectuées par les mêmes organes d'experts en statistiques dans le cadre de la CEE qui ont élaboré les recommandations pour l'uniformisation des statistiques Européennes des accidents de la circulation routière.

4. Il y aurait lieu d'envisager, à cette occasion, l'examen d'une série d'autres questions concernant la comparabilité des statistiques des accidents de la circulation routière. Par exemple :

a) *La question de l'application uniforme des définitions dans la pratique administrative :*

Il va de soi que l'adoption de définitions uniformes pour les éléments des statistiques des accidents ne réussit qu'au cas où ces définitions seraient aussi appliquées avec soin dans les travaux des organes administratifs subordonnés.

Un échange d'expériences en ce qui concerne cette question — également au niveau des organes d'experts de la CEE — est jugé souhaitable.

b) *La question des grandeurs de référence :*

Les chiffres en matière des accidents ne peuvent être évalués et utilisés sans restriction aux déterminations pratiques qu'au cas où ils pourront être mis en rapport avec des grandeurs de référence appropriées. Par exemple, les chiffres des effectifs en automobiles n'y suffisent

pas, parce que par exemple les kilomètres effectués par chaque automobile dans une période déterminée varient beaucoup de pays en pays. Il apparaît donc utile d'examiner si dans les différents pays d'Europe il existe des grandeurs uniformes de référence pour les statistiques des accidents et quelles statistiques — le cas échéant — semblent être nécessaires à la future création de telles grandeurs de référence.

5. En outre, il y a lieu de constater qu'il est important et souhaitable d'uniformiser sur le plan international les statistiques des accidents de la route, bien qu'il ne faille pas surestimer cette uniformisation, du moins en ce qui concerne la comparaison des chiffres absolus. Pour les travaux pratiques, il est souvent plus important de comparer :

- les tendances d'évolution (par exemple l'augmentation ou la diminution, en pour cent, du nombre des usagers tués);

- les pourcentages relatifs aux différentes catégories d'usagers (par exemple le pourcentage des piétons, cyclistes ou automobilistes par rapport au nombre total des usagers tués);
- les tendances que manifestent ces pourcentages (par exemple les variations du nombre des piétons tués par rapport au nombre total des usagers tués).

De telles comparaisons peuvent se faire même si les chiffres absolus proprement dits ne sont pas comparables.

IV. EN RÉSUMÉ, le Comité des Suppléants propose que le Conseil des Ministres prenne connaissance, en l'approuvant, du rapport précédent et recommande aux pays membres d'agir conformément aux conclusions du chapitre III,2. Il charge le Secrétariat de se mettre en rapport avec la Division des Transports de la CEE à Genève pour qu'elle entreprenne les études statistiques énoncées aux points 3 et 4 des conclusions.

RAPPORT DU COMITÉ DES SUPPLÉANTS SUR L'ORGANISATION ET LE FONCTIONNEMENT DES PATROUILLES SCOLAIRES

[CM (65) 8]

I. INTRODUCTION

A. MANDAT

Au cours de sa 18^e session, tenue les 25 et 26 novembre 1963 à Paris, le Conseil des Ministres de la CEMT a chargé le Comité des Suppléants d'étudier, d'une part, le problème de la responsabilité des patrouilles scolaires et, d'autre part, le problème de l'assurance obligatoire pour ce qui les concerne.

Lors de l'étude de ces deux problèmes, il s'est révélé utile d'examiner également d'autres problèmes concernant les patrouilles scolaires, en vue d'obtenir une vue d'ensemble sur toute la question.

Le délégué luxembourgeois et le délégué suédois furent désignés comme rapporteurs. Chaque délégation fut invitée à faire connaître aux rapporteurs son point de vue, et ceci non seulement sur les deux points soulevés par le Conseil des Ministres, mais aussi, d'une manière plus générale, sur les avantages et les inconvénients des patrouilles scolaires.

B. HISTORIQUE

Le développement rapide du trafic motorisé, qui se manifestait déjà immédiatement après la première guerre mondiale aux Etats-Unis d'Amérique, a amené les autorités responsables, presque trois décennies plus tôt qu'en Europe, à prendre des mesures contre les dangers auxquels sont exposés les enfants sur le chemin de l'école.

Parmi les victimes des accidents de la route aux Etats-Unis en 1920 et 1921 il y avait beaucoup d'enfants. A titre d'exemple, 205 enfants furent tués en 1921 dans la ville de Chicago sur le chemin de l'école. Ce bilan épouvantable demandait des mesures de protection. Aussi, en 1921, grâce à l'initiative d'un père, M. Hayes, qui fut président du « Chicago Motor Club », le premier service de protection pour enfants

sur le chemin de l'école fut-il installé à Chicago. L'entreprise fut couronnée de succès. Partout où le service de protection fonctionnait, le nombre des accidents dont furent victimes les enfants sur le chemin de l'école diminuait par rapport à la situation alarmante des années 1920 et 1921.

D'un début modeste, une organisation gigantesque se développait en Amérique et, plus tard, également en Europe où l'intensité du trafic motorisé commençait à se manifester d'une façon inattendue quelques années après la fin de la deuxième guerre mondiale. L'exemple américain incitait la ville d'Amsterdam à créer le 27 octobre 1947 un service de patrouilleurs scolaires. Un peu plus tard (1949), ce fut le Danemark qui prenait la même initiative. Ont suivi alors peu à peu la Suède (1950), la Suisse (1952), l'Allemagne (1953), la Finlande, la Norvège et l'Italie (1955).

C. RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR LES PAYS MEMBRES

Les pays qui ont fait connaître leur point de vue aux rapporteurs sont les suivants :

Allemagne,	Italie,
Autriche,	Luxembourg,
Belgique,	Pays-Bas,
Danemark,	Suède,
France,	Suisse.
Grande-Bretagne,	

Les renseignements qui ont été communiqués par ces pays sont reproduits en *annexe*.

D. DÉFINITION DES TERMES

Il y a deux variantes de patrouilles scolaires, l'une exercée par les élèves eux-mêmes, et l'autre par des adultes.

Dans la suite du rapport, le terme « patrouille scolaire » se réfère intégralement à la première variante, la seconde, par contre, est traitée dans le point II,H.

II. MISE A PROFIT ET APPRÉCIATION

En se basant sur les renseignements qui ont été communiqués aux rapporteurs et sur le rapport que M. A. Thorsson a présenté à la réunion d'experts gouvernementaux du Conseil de l'Europe et de la CEMT, du 1^{er} au 4 octobre 1963 à Paris, il est possible de formuler les considérations générales suivantes :

A. ORGANISATION

L'installation de patrouilles scolaires est un devoir de l'école qui complète les devoirs de la police de la circulation. Il appartient donc à l'école et à la police de prendre en étroite collaboration les décisions sur l'opportunité de l'installation de patrouilles scolaires, en se limitant à des endroits près de l'école qui comportent un certain danger pour les enfants.

L'école, de préférence en étroite collaboration avec la police, doit établir un programme détaillé de l'activité des patrouilles. Ce programme indique les endroits où les patrouilles sont postées, à quelles heures elles sont en service, etc.

B. SÉLECTION

La tâche de patrouilleur scolaire ne peut être confiée à tout un chacun. La sélection devrait être opérée parmi les élèves ayant atteint un certain âge, qui sont plus mûrs d'esprit que leurs camarades, qui sont ponctuels, polis et attentifs et qui possèdent le sens de la responsabilité. Lors de la sélection, il faut également tenir compte de l'endroit où sont domiciliés les candidats. Ceux-ci doivent en effet commencer leur journée scolaire un peu plus tôt que leurs camarades et la terminer également un peu plus tard. Leur domicile doit donc être de préférence assez proche de l'école.

Les candidats doivent être des volontaires munis de l'autorisation de leurs parents.

Les chefs de patrouille doivent être désignés parmi les élèves sélectionnés qui paraissent les plus doués et les plus capables. Ils doivent posséder des aptitudes de commandement et avoir une conduite générale exemplaire.

C. FORMATION

La formation des patrouilleurs est importante et doit faire l'objet de grands soins. Elle doit être entreprise suffisamment à temps avant le début du service et suivre un programme soigneusement établi. La personne chargée de l'instruction doit expliquer les tâches incombant à chaque endroit où des patrouilles fonctionnent

et les règles que les patrouilleurs et les élèves doivent observer.

D. FONCTIONNEMENT

Tous les pays membres qui ont donné des renseignements appliquent un système de surveillance des enfants sur le chemin de l'école ou, pour le moins, ont fait des essais avec un tel système. Toutefois, les systèmes appliqués varient d'un pays à l'autre.

1. Une méthode consiste à placer le patrouilleur scolaire sur le trottoir ou, à défaut, sur le bord de la route. Le patrouilleur retient les élèves et ne donne libre voie que lorsqu'une interruption de la circulation permet de traverser la chaussée sans danger. Il ne fait que surveiller et assurer la traversée de la chaussée d'une façon disciplinée au moment où une interruption du trafic se produit.

2. La densité accrue de la circulation, surtout dans les villes, ne permet pas toujours d'appliquer la méthode prémentionnée. C'est pourquoi quelques pays autorisent leurs patrouilleurs à se placer sur la chaussée au moment où se produit une interruption suffisante de la circulation et à barrer la route pour les véhicules suivants.

La question de savoir si le patrouilleur doit avoir le visage tourné vers le trafic ou vers le passage des écoliers donne lieu à des controverses. On peut alléguer des arguments en faveur des deux solutions. Il ne fait toutefois aucun doute que cette façon de barrer la route exige au moins une double patrouille.

3. En dehors de la mission de guider leurs camarades et de les aider à traverser la chaussée pendant les interruptions qui se produisent dans le courant du trafic, les patrouilleurs scolaires peuvent encore être chargés des fonctions suivantes :

- a) assurer la surveillance et l'ordre dans les trams et autobus qui transportent les enfants de et vers l'école;
- b) servir de guide aux enfants qui font usage de bicyclettes pour se rendre à l'école;
- c) servir de serre-file tant en tête qu'en queue pour les enfants qui se déplacent en colonne;
- d) surveiller les enfants pendant la récréation et sur les terrains de jeux;
- e) jouer un rôle actif à l'occasion de l'enseignement du code de la route à l'école;
- f) rendre service dans la circulation routière aux personnes âgées ou infirmes.

E. ATTRIBUTION LÉGALE

Dans la plupart des pays, les patrouilleurs scolaires n'ont pas de pouvoir légal pour intervenir dans le déroulement du trafic et pour imposer aux usagers de la route un comportement déterminé. Les prescriptions légales générales, qui interdisent aux conducteurs de véhicules de mettre en danger les piétons, sont applicables.

Toutefois, il existe en Suisse une prescription légale formelle qui oblige les conducteurs de véhicules à respecter les signaux donnés par les patrouilleurs.

F. RESPONSABILITÉ DU PATROUILLEUR SCOLAIRE ET DE L'AUTORITÉ; ASSURANCE-ACCIDENTS ET ASSURANCE RESPONSABILITÉ CIVILE

1. En ce qui concerne la responsabilité pénale des patrouilleurs, il y a lieu de suivre les principes généraux qui sont par ailleurs appliqués à cet égard dans les différents pays. Il n'est pas nécessaire d'avoir recours à une réglementation spéciale.

2. En ce qui concerne la responsabilité civile des patrouilleurs, la réglementation varie dans les différents pays membres. Alors que dans une partie des pays, cette responsabilité incombe aux patrouilleurs d'après la législation générale, dans d'autres pays les écoles, les communes ou d'autres organismes publics répondent des actes donnant lieu à réparation et ceci pour la bonne raison que les patrouilleurs remplissent un devoir de l'école.

En ce qui concerne les obligations de dommages-intérêts qui peuvent incomber aux patrouilleurs, à l'école ou à d'autres organismes responsables, cette responsabilité, comme c'est déjà le cas dans une large mesure, est couverte par la souscription à une assurance responsabilité.

3. De plus, il est pris soin de contracter également une assurance-accidents pour ceux qui participent au travail des patrouilles. Il ne doit pas arriver qu'un patrouilleur ne soit pas indemnisé pour les blessures qu'il a subies dans l'exercice de ses fonctions. Ceci est essentiel pour que les parents continuent à collaborer, avec la même bonne volonté qu'ils montrent actuellement, à la généralisation progressive de ce genre d'activité de leurs enfants.

4. Aussi bien pour l'assurance-responsabilité que pour l'assurance-accidents, on doit veiller à ce que les montants d'indemnisation soient fixés de manière à pouvoir couvrir les sommes

en dommages-intérêts qui peuvent se présenter dans la pratique.

G. AVANTAGES ET DÉSAVANTAGES DES PATROUILLES SCOLAIRES

1. Les accidents de la circulation routière qui sont en augmentation constante exigent de la part des différents organismes publics une action soutenue en faveur de la sécurité routière.

Tous les pays membres qui ont instauré le système des patrouilles scolaires signalent de bons résultats et l'absence presque complète d'accidents. Les patrouilleurs scolaires constituent donc un excellent moyen pour augmenter sensiblement la sécurité des enfants sur le chemin de l'école.

L'éducation routière dans les écoles n'est certainement pas à méconnaître. L'activité des patrouilles scolaires peut constituer un chaînon intéressant dans cette éducation. Elle crée une plus grande compréhension de la circulation et de ses problèmes aussi bien chez les professeurs que chez les élèves. C'est de cette façon que l'activité des patrouilles peut être incorporée comme une partie importante dans l'instruction scolaire dans l'intérêt de la sécurité routière. Elle constitue l'application pratique de certaines règles de la circulation apprises d'une façon théorique.

De plus, les patrouilles confèrent non seulement à leurs membres mais aussi aux autres élèves un sentiment très fort de cette responsabilité qui incombe toujours à celui qui entre dans la circulation.

Par leur exemple et leur attention sur la route, les patrouilleurs scolaires contribuent à l'éducation routière de leurs camarades et leur donnent le sens de la responsabilité et de la discipline.

Leur formation et l'exécution de leur mission pendant un certain temps font des patrouilleurs scolaires des usagers de la route avertis, attentifs, polis et disciplinés.

Le trafic motorisé toujours plus dense dans les villes et villages expose les enfants à des dangers particuliers sur le chemin de l'école. Les obligations multiples de la police ne permettent pas à celle-ci d'exercer une surveillance suffisante. Cette surveillance indispensable doit donc être confiée à d'autres personnes. Dans les pays où des patrouilles scolaires fonctionnent, les résultats obtenus démontrent que la sécurité des enfants peut être garantie dans une large mesure par l'installation de patrouilles scolaires. Aussi la police considère-t-elle les patrouilleurs scolaires non seulement comme une aide précieuse, mais également comme une décharge appréciable.

Les conducteurs de véhicules reconnaissent que les traversées en groupes de la chaussée sous surveillance sont moins dangereuses et moins gênantes que des traversées isolées et souvent à l'improviste.

En dehors de la mission de guidage des enfants sur les trottoirs et à travers la chaussée au moment où se produit une interruption du trafic, les patrouilleurs scolaires peuvent encore remplir avec succès d'autres missions de surveillance, par exemple dans les trams et autobus et sur les terrains de jeux ou jouer un rôle actif à l'occasion de l'enseignement du code de la route à l'école.

2. Certains pays hésitent à utiliser des patrouilles scolaires et invoquent comme motif le fait que les enfants, en leur qualité de patrouilleurs, courent de trop grands risques et qu'à l'âge de 10 à 16 ans, ils n'ont pas de jugement suffisamment sûr pour pouvoir prendre dans chaque situation les décisions qui conviennent.

La responsabilité pour la sécurité des autres enfants est trop lourde pour pouvoir être portée par des patrouilleurs scolaires.

Il y a également des hésitations quant à la situation légale des patrouilleurs en cas d'accident et sur les conséquences humaines et matérielles qui résulteraient pour le patrouilleur scolaire d'un accident causé par lui.

Aussi, certains pays, reconnaissant la nécessité de surveiller les enfants sur le chemin de l'école, sont-ils en faveur du remplacement des patrouilleurs scolaires par des personnes adultes, dûment sélectionnées, qui ont la maturité nécessaire et le sens de la responsabilité.

H. PERSONNES ADULTES EXERÇANT LA MISSION DE PATROUILLEURS SCOLAIRES

Par suite des difficultés prémentionnées, quelques pays qui ont reconnu la nécessité de surveiller les enfants sur le chemin de l'école, exercent cette surveillance par des personnes adultes dûment sélectionnées.

En Grande-Bretagne, la police à Londres et les autorités locales partout ailleurs ont le pouvoir d'aménager des passages pour élèves et d'y faire surveiller et guider les enfants par des personnes autres que des agents de police. L'autorité qui les engage est responsable pour l'entraînement et le paiement des patrouilleurs. Ceux-ci doivent porter un uniforme et faire usage du signal d'arrêt tel qu'il est prescrit. Un conducteur de véhicule se trouve en contravention s'il ne s'arrête pas lorsque l'arrêt lui est signalé par une patrouille scolaire.

En Autriche, le nouveau règlement de circulation routière qui est entré en vigueur le 1^{er} octobre 1964, prévoit la possibilité de confier à des personnes adultes une mission de réglementation du trafic. Ces personnes (par exemple des instituteurs) sont autorisées à enjoindre aux conducteurs de véhicules de s'arrêter par des signaux facilement visibles et perceptibles qu'elles donnent à l'aide d'une palette de signalisation en vue de permettre à des enfants la traversée de la chaussée. Toutefois, cette réglementation du trafic ne doit être faite qu'à des endroits où la circulation routière n'est pas réglée par des signaux lumineux et, en outre, seulement dans le voisinage immédiat d'écoles ou de jardins d'enfants ou lorsque les personnes précitées accompagnent des groupes d'enfants.

Les personnes adultes qui sont chargées de la réglementation de la circulation routière portent dans l'exercice de leurs fonctions un manteau blanc et une casquette blanche et font usage d'une palette de signalisation bien visible.

III. CONCLUSIONS

Les patrouilles scolaires constituent un excellent moyen pour augmenter sensiblement la sécurité des enfants sur le chemin de l'école. En effet, tous les pays qui ont déjà instauré le système des patrouilles scolaires ont signalé de très bons résultats et l'absence presque complète d'accidents.

Par ailleurs, les patrouilles scolaires donnent aux enfants le sens de la responsabilité et de la discipline et sont une application pratique de l'enseignement du Code de la Route à l'école.

Malgré quelques réserves formulées, la majorité des pays membres estiment donc qu'il est indiqué de créer des patrouilles scolaires et de pourvoir à leur développement.

Pour ce faire, les principes fondamentaux ci-après seront utiles et pourront guider les autorités responsables :

1. les patrouilleurs scolaires doivent observer les prescriptions du Code de la route comme tous les autres usagers de la route.
2. les patrouilleurs scolaires ne doivent pas exercer des fonctions de police, mais ils doivent guider et surveiller leurs camarades. Pour exécuter leur mission, ils doivent mettre à profit les interruptions qui se produisent dans le courant du trafic.
3. seuls les élèves qui ont reçu l'autorisation de leurs parents ou tuteurs peuvent

devenir membres des patrouilles scolaires.

4. seuls les élèves considérés comme suffisamment mûrs d'esprit peuvent devenir patrouilleurs scolaires, s'ils sont prêts à remplir volontairement cette mission; ils doivent s'imposer aux autres élèves par leur aptitude de commandement, leur discipline, leur politesse et par leur sens de la responsabilité, aux fins de provoquer auprès de leurs camarades une observation exemplaire des règles fondamentales de la circulation routière.
5. le principal responsable de l'activité des patrouilleurs scolaires est l'école. Toutefois, la planification, la formation, le fonctionnement et la surveillance doivent s'effectuer en collaboration étroite avec la police et les autres organismes qui sont compétents pour les questions de sécurité routière.
6. la formation des élèves faisant partie des patrouilleurs scolaires est importante. Elle doit être confiée à un personnel spécialement qualifié et s'effectuer d'après un programme soigneusement établi.
7. les patrouilleurs scolaires doivent être rendus facilement reconnaissables au moyen d'un équipement très apparent. Ils peuvent être munis, par exemple, d'une ceinture blanche et d'un baudrier blanc ainsi que d'une palette de signalisation.
8. des mesures appropriées doivent être prises pour couvrir les patrouilles scolaires contre les risques des dommages personnels et de la responsabilité civile des tiers, comme, par exemple, la souscription à une assurance-accidents ainsi qu'à une assurance-responsabilité civile des tiers.

En conclusion, le Comité des Suppléants propose que le Conseil des Ministres recommande aux pays membres :

- a) dans la mesure où cela n'aurait pas encore été fait, et afin d'arriver au but susvisé, de recourir dans la mesure du possible à des patrouilles scolaires ou, suivant les circonstances, de confier une mission de surveillance et de guide à des personnes adultes;
- b) en ce qui concerne les patrouilles scolaires qui existent ou qui seront créées :
 - de faire fonctionner les patrouilles scolaires sous l'autorité soit de l'école, soit de la commune, soit de

la police, soit d'une organisation autonome de sécurité routière;

- de n'admettre comme patrouilleurs scolaires que des enfants qui sont suffisamment sûrs et mûrs d'esprit et acceptant volontairement leur mission;
- de demander le consentement des parents ou tuteurs;
- de prévoir une formation approfondie des élèves faisant partie des patrouilles scolaires et de confier cette tâche à un personnel spécialement qualifié;
- de ne conférer aux patrouilleurs scolaires qu'une mission éducative et préventive les habilitant à guider et à surveiller leurs camarades sur le chemin de l'école;
- de veiller à ce que des mesures appropriées soient prises pour couvrir les patrouilleurs scolaires contre les risques des dommages personnels et de la responsabilité civile des tiers, comme par exemple, la souscription à une assurance-accidents et à une assurance-responsabilité civile des tiers.

IV. ANNEXE

RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR LES PAYS MEMBRES

En Allemagne, le service des patrouilles scolaires fut créé en 1953. A l'heure actuelle, quelque 45.000 patrouilleurs, âgés de 12 à 16 ans, assurent le service à 6.000 passages environ aux abords de quelque 3.500 écoles.

Le service est reconnu comme une institution scolaire. C'est donc l'école qui en a la responsabilité. Prennent cependant une part active à l'organisation et au fonctionnement la police, d'une part, l'organisation autonome de sécurité routière dénommée « Bundesverkehrswacht », d'autre part.

La police assure la formation des enfants et, ensemble avec l'école, la surveillance des patrouilleurs. La « Bundesverkehrswacht » pourvoit à l'équipement des intéressés (casquette blanche; ceinturon blanc avec baudrier blanc; bâton muni d'un disque rouge cerclé de blanc; pèlerine blanche).

Depuis l'entrée en fonction des patrouilles scolaires, l'on n'a pas relevé d'accidents sérieux aux passages surveillés par elles. De plus, le service des patrouilles scolaires s'est révélé comme un moyen d'éducation extrêmement important.

Aussi l'école prend-elle aujourd'hui une position positive à l'égard des patrouilles scolaires, après avoir eu au début une position d'attente et même d'opposition. La police, qui ne serait pas en mesure de surveiller tous les passages près des écoles, considère les patrouilles scolaires non seulement comme une aide précieuse, mais également comme une décharge appréciable. Quant aux parents, ils avaient adopté dès le début une attitude favorable à l'égard des patrouilles scolaires et n'ont pas fait de difficultés pour donner à leurs enfants l'autorisation requise. Finalement, les conducteurs de véhicules, eux-mêmes, sont en faveur des patrouilles scolaires, ayant reconnu que les traversées en groupes de la chaussée sont moins dangereuses et moins gênantes que celles de personnes isolées.

Le patrouilleur scolaire escorte chaque groupe d'écoliers à travers la chaussée.

La législation routière allemande ne contient nulle espèce de réglementation spéciale visant les patrouilleurs scolaires et partant nulle mesure réglementaire particulière qui, notamment, autoriserait le patrouilleur scolaire à intervenir dans la circulation (par exemple à arrêter des véhicules) ou obligerait les conducteurs de véhicules, en sus des obligations qui découlent pour eux des prescriptions générales, d'user d'une prudence spéciale à l'égard des patrouilles scolaires.

Le patrouilleur scolaire est donc tenu — comme tout autre usager de la route — de ne profiter que des interruptions du trafic qui se présentent et qui lui permettent de faire traverser la chaussée sans danger au groupe d'écoliers qu'il escorte.

Lorsqu'il y a trafic intense, le patrouilleur scolaire se voit, il est vrai, contraint, en pratique, d'inviter parfois un conducteur de véhicule à s'arrêter, en usant de son disque de signalisation. Du point de vue juridique, toutefois, ceci ne saurait être apprécié de manière autre que le geste de tout piéton qui manifeste d'un signe de la main nue ou à l'aide d'un parapluie ou d'un bâton son intention de traverser la chaussée.

Les adolescents et partant les patrouilleurs scolaires qui, au moment de leur comportement fautif, sont âgés de 14 ans au moins à 18 ans au plus, sont responsables sur le plan du droit pénal, si « au moment de leur comportement fautif, ils sont suffisamment mûrs de, par leur développement moral et spirituel pour avoir conscience du tort que peut causer un tel comportement et pour agir selon cette conscience ».

Pour ce qui est de la question de la responsabilité civile du patrouilleur scolaire dans le cas où, dans l'exercice de ses fonctions, il causerait

des dommages aux écoliers dont il est chargé de prendre soin ou à d'autres usagers de la route, il faut relever ce qui suit :

- a) La question de savoir si — sous l'aspect d'une mission de service public de l'activité des patrouilleurs scolaires — la responsabilité de l'école est engagée à la place de celle du patrouilleur scolaire, aucune décision n'est encore intervenue jusqu'ici; elle fait toutefois l'objet d'une étude par voie d'« avis en droit » « Rechtsgutachten »;
- b) Dans le cas où la question de la responsabilité de l'école en tant qu'organe public trouverait une réponse négative, il s'ensuivrait que le patrouilleur scolaire pourrait être rendu responsable de son comportement fautif et obligé à réparation. S'il est mineur, autrement dit s'il n'a pas 18 ans révolus, ceci ne s'applique toutefois qu'au cas où, au moment de commettre son action dommageable, la capacité intellectuelle requise pour le mettre en mesure d'être conscient de sa responsabilité peut lui être attribuée;
- c) Par mesure de précaution, tous les patrouilleurs scolaires sont couverts par une assurance-responsabilité civile contre toute revendication de dommages-intérêts.

Pour le cas où ils seraient eux-mêmes blessés dans l'exercice de leurs fonctions, les patrouilleurs scolaires sont couverts par une assurance-accidents (en cas d'invalidité, l'indemnité peut atteindre DM 100.000).

En Autriche, un nouveau règlement de circulation routière est entré en vigueur le 1-10-1964. Ce règlement contient également des dispositions sur la surveillance et la protection des enfants sur le chemin de et vers les écoles.

Ledit règlement prévoit la possibilité de confier dans des cas déterminés à des personnes adultes (par exemple à des instituteurs ou d'autres personnes chargées de l'éducation) une mission de réglementation du trafic. Ces personnes sont autorisées à enjoindre aux conducteurs de véhicules de s'arrêter par des signaux facilement visibles et perceptibles qu'elles donnent à l'aide d'un bâton de signalisation, en vue de permettre à des enfants la traversée de la chaussée. Les conducteurs doivent se conformer aux injonctions des personnes précitées. Toutefois, cette réglementation du trafic ne doit être faite qu'à des endroits où la circulation routière n'est pas réglée par des signaux lumineux et, en outre, seulement :

- a) dans le voisinage immédiat soit de bâtiments où sont installées des écoles qui sont fréquentées par des enfants n'ayant pas encore atteint l'âge de 15 ans, soit de jardins d'enfants et, dans ces cas, à des endroits où la chaussée est traversée en règle générale par des enfants qui se trouvent sur le chemin de et vers l'école ou du et vers le jardin d'enfants;
- b) lorsque les personnes précitées accompagnent des groupes d'enfants.

Les personnes chargées de la réglementation de la circulation routière portent dans l'exercice de leurs fonctions un manteau blanc, une casquette blanche et font usage d'un bâton de signalisation bien visible.

En dehors des mesures réglementaires prémentionnées sur la protection du chemin de l'école, il y a également des patrouilleurs scolaires qui fonctionnent à titre d'essai dans quelques localités.

Le service de patrouilleur est assuré par des élèves qui sont plus sûrs et plus mûrs d'esprit et qui sont des volontaires. Toutefois, les patrouilleurs scolaires ne sont pas autorisés à réglementer le trafic. Leur mission consiste à rassembler les élèves sur le trottoir aux abords de passages pour piétons ou à d'autres endroits appropriés dans le voisinage des écoles, en vue de guider les enfants en groupes à travers la chaussée, dès que ceci est possible soit en fonction de la circulation des véhicules, soit en fonction d'une réglementation éventuelle par des agents ou des signaux lumineux. Pour être mieux visibles, les patrouilleurs scolaires portent également un manteau blanc et une casquette blanche.

En *Belgique*, des patrouilles scolaires sont utilisées, entre autres, près des écoles et des terrains de jeux, mais elles ont un rôle des plus restreints. Leur seule fonction consiste à intervenir dans la circulation pour faciliter à des groupes d'enfants la traversée de la rue en face des écoles et des terrains de jeux. Elles ne suivent donc pas les enfants d'un endroit à un autre.

Aux endroits où il y a une signalisation lumineuse, les patrouilles scolaires n'entrent pas en fonction.

Une disposition du code de la route interdit aux conducteurs de couper un groupe d'enfants traversant la chaussée sous la surveillance d'une patrouille scolaire. Aucune disposition légale ne règle cependant la question de la responsabilité. L'école ou la commune contracte, d'une manière générale, une assurance pour couvrir la responsabilité inhérente à l'action des patrouilleurs.

Les patrouilleurs sont formés spécialement et portent un disque de signalisation à l'aide duquel ils arrêtent la circulation. Ils ont pour ordre de ne pas interrompre la circulation si les premiers véhicules ne se trouvent pas à une distance satisfaisante, soit environ à 100 mètres.

En *Danemark*, les premières patrouilles scolaires datent de 1949. Le nombre des patrouilleurs scolaires s'élève à présent à environ 10.000. Ils sont au service de plus de 250.000 enfants des écoles. Les membres des patrouilles sont généralement âgés de 14 à 16 ans, mais parfois ils sont plus jeunes. Le consentement écrit des parents ou des tuteurs est requis.

La base juridique du fonctionnement des patrouilles scolaires se trouve dans la législation routière. Il appartient aux écoles, en coopération avec la police, de prendre des mesures pour protéger les enfants sur le chemin de et vers l'école. Ces mesures comprennent le fonctionnement de patrouilles scolaires. En dehors de la police et de l'école, *Radet för större faerdselsikkerhed* (le Conseil pour une plus grande sécurité routière) contribue également largement au travail des patrouilles scolaires. C'est ainsi que ce Conseil possède un conseiller scolaire dont la mission consiste, entre autres, à collaborer à ce travail.

L'école désigne des instructeurs spéciaux pour assurer la formation des patrouilleurs. Ce travail doit être spécialement rémunéré. Quant à la formation des membres des patrouilles scolaires, celle-ci est d'abord prise en charge par la police, puis par l'instructeur désigné à cet effet. Un programme de formation a été mis au point. La formation demande environ cinq heures.

Généralement les patrouilles scolaires fonctionnent aux passages pour piétons et à d'autres endroits qui conviennent particulièrement aux piétons.

La tâche des membres des patrouilles est de barrer la route pour les écoliers. A ces fins, ils lèvent les bras et, ensuite, lorsque la situation permet de traverser la route, ils baissent les bras. Une patrouille scolaire comprend, d'une part, des membres qui ont cette fonction et, d'autre part, un ou plusieurs membres dont la tâche est de signaler aux usagers de la route le moment où l'on se propose de faire traverser la route aux enfants. Les membres des patrouilles scolaires sont, en outre, autorisés, là où il n'existe pas de passage pour piétons, d'installer un panneau d'avertissement spécial indiquant, d'une part, que des enfants sont sur le chemin de l'école et, d'autre part, qu'une patrouille scolaire est en activité.

Les membres des patrouilles scolaires n'ont pas le droit d'intervenir dans la circulation cou-

rante, mais pratiquement il est très difficile de maintenir cette règle avec toutes ses conséquences.

L'activité des patrouilles scolaires a fonctionné à la satisfaction générale et elle sera développée à l'avenir. Le fonctionnement des patrouilles n'a pas donné lieu à des observations spéciales. Il n'y a pas eu non plus d'accidents.

En ce qui concerne la question des dommages-intérêts, l'école est responsable en sa qualité d'« employeur » pour les dommages éventuels occasionnés par la faute des patrouilleurs. L'école peut aussi être rendue responsable du manque de formation des patrouilleurs. Si un membre d'une patrouille scolaire se rendait coupable d'une négligence, l'école seule en serait par conséquent rendue responsable. Cette responsabilité est couverte par une assurance-responsabilité générale de l'école.

La question de savoir si une assurance-responsabilité doit être souscrite est en premier lieu une question d'égard vis-à-vis de l'école et des membres des patrouilles scolaires. Le fait de savoir si les égards dus aux tiers dans la circulation doivent constituer une base pour une telle assurance, doit être apprécié par rapport à cet autre fait qu'en général les piétons ne sont pas obligés de souscrire une assurance-responsabilité. Selon les règles de l'assurance-accidents du travail, les membres des patrouilles scolaires bénéficient de dommages-intérêts pour les dommages résultant des accidents qui sont survenus au cours de l'activité des patrouilleurs.

En France, il n'existe aucune disposition légale sur les patrouilles scolaires. Elles fonctionnent cependant dans quelques villes de province à des endroits munis ou dépourvus de passages pour piétons. Partout leur fonctionnement a donné jusqu'à présent de bons résultats.

Il est difficile, toutefois, de généraliser les patrouilles scolaires et de les rendre permanentes comme tel est le cas, par exemple, en Allemagne, aux Pays-Bas et en Suède.

Les organismes d'enseignement et les associations de parents d'élèves refusent leur accord pour trois raisons :

1. un enfant ne peut être investi d'aucune autorité légale. Qu'un seul de ses petits camarades désobéisse, aucune sanction n'est possible et tout le système s'écroule;
2. si, sur la voie publique, un patrouilleur provoquait involontairement un accident, les parents seraient condamnés, parfois très lourdement, à réparer les dommages;

3. l'Etat n'a pas le droit de se décharger de la première de ses responsabilités qui est la « protection des personnes » sur les épaules fragiles d'enfants de 12 ans.

Certains apaisements ont été donnés aux parents sur le plan des assurances. Lors des essais faits à Paris en 1961 et 1964, l'assurance-responsabilité civile des parents et l'assurance-accidents des enfants étaient couvertes par la Prévention Routière.

Libérés ainsi de la réparation matérielle des dommages, les parents ne se soucient pas moins au sujet du choc moral que subirait l'enfant responsable involontairement d'un accident.

A Paris, à l'occasion des essais prémentionnés, les patrouilleurs scolaires ont canalisé la sortie des classes en veillant que les élèves ne quittent pas le trottoir, qu'ils traversent les rues au signal de l'agent de police et qu'ils empruntent les passages pour piétons.

Choisis par leurs instituteurs pour leur sérieux et leur sens de responsabilité, les patrouilleurs portaient un brassard bleu et rouge avec l'écusson de la préfecture de police. Un bâton muni d'un disque rouge cerclé de blanc leur permettait de donner plus clairement leurs signaux. Dans la suite, on les a équipés de la ceinture et du baudrier blancs qui sont les signes caractéristiques internationaux des patrouilles scolaires.

Malgré des expériences concluantes, les opposants, parents d'élèves et enseignants notamment, restent d'avis que la surveillance des enfants sur le chemin de l'école est le travail de la police.

Ceux qui sont d'accord (préfecture de police et Prévention Routière notamment) soutiennent que les patrouilles scolaires augmentent la sécurité routière des enfants, qu'elles donnent aux enfants le sens de la responsabilité et de la discipline et qu'elles sont donc une application pratique de l'enseignement du Code de la route à l'école.

En présence de ces avis partagés, il est impossible actuellement de se prononcer sur l'évolution que la question des patrouilles scolaires prendra en France.

En Grande-Bretagne, l'installation de patrouilles scolaires fut déjà prise en considération en 1936 et réexaminée en 1943 en présence du nombre élevé d'accidents pendant la guerre. Des expériences furent faites à quelques écoles à partir de 1944, mais ces expériences ne furent pas généralisées après la guerre parce que les autorités locales et les instituteurs s'opposaient à l'installation de patrouilles scolaires et aussi

à cause de difficultés d'ordre pratique dans l'organisation des écoles.

A la suite de cette opposition, un autre système de surveillance des élèves fut créé. Il s'agit de personnes adultes qui ont un certain pouvoir d'intervention en relation avec la surveillance des enfants à des passages pour élèves déterminés.

Grâce à une loi du Parlement de 1953 (qui fut incorporée en 1960 dans le « Road Traffic Act » à la section 48) la police à Londres et les autorités locales partout ailleurs ont le pouvoir d'aménager des passages pour élèves et d'y faire surveiller et guider les enfants par des personnes autres que des agents de police. Il n'y a pas de limite d'âge fixée pour ces personnes, mais, en général, les autorités préfèrent engager des adultes (hommes et femmes) pour ce travail. L'autorité qui les engage est responsable pour l'entraînement et le paiement des patrouilleurs. Ceux-ci ont le pouvoir d'arrêter les véhicules. Ce pouvoir est exercé seulement entre 8.00 heures et 17.30 heures. Les patrouilleurs doivent porter un uniforme et faire usage du signal d'arrêt tel qu'il est prescrit. Un conducteur de véhicule se trouve en contravention s'il ne s'arrête pas lorsque l'arrêt lui est signalé par une patrouille scolaire.

Mais toujours est-il que certaines autorités éprouvent des difficultés pour recruter en nombre suffisant des hommes et des femmes qui conviennent à ce travail.

En *Italie*, les premières patrouilles scolaires furent instituées en 1955 à Milan sous l'autorité de l'Automobile Club local. Peu à peu le service des patrouilleurs s'étendait à d'autres villes. A l'heure actuelle, les patrouilleurs sont au nombre de 3.000.

Les patrouilleurs sont choisis parmi les élèves qui ont fait preuve de maturité et de qualités adéquates. Ils doivent avoir de bonnes connaissances sur les principales règles de la circulation. Le proviseur communique les noms des élèves qui ont fait l'objet de la désignation à l'Automobile Club. Celui-ci inscrit les patrouilleurs dans un registre spécial.

Ils doivent avoir le consentement écrit de leurs parents ou tuteurs.

Les patrouilles scolaires sont employées généralement pour régler la sortie des élèves des écoles. Leur emploi est donc limité de cinq à dix minutes avant la sortie, jusqu'à dix minutes après la sortie.

Elles sont employées tant aux passages pour piétons, réglés par des feux, qu'aux passages non protégés.

Elles n'ont pas le droit d'intervenir dans la circulation ou d'interrompre le trafic et leur

tâche consiste exclusivement à grouper les élèves qui doivent traverser la route et à empêcher la traversée hors des passages pour piétons.

L'âge minimal des patrouilleurs est de 8 ans.

Ils ne sont couverts ni par des assurances-accidents ni par des assurances responsabilité civile. Ni les professeurs, ni le proviseur de l'école ou les automobiles-clubs n'ont la moindre responsabilité dans les accidents qui pourront survenir au cours du service des patrouilleurs.

Au *Luxembourg*, quelques patrouilles scolaires fonctionnent sous l'autorité de la commune dans deux villes depuis l'année 1963.

Les patrouilles exercent leur mission à des passages non munis d'une signalisation lumineuse.

Il est évident qu'en cas d'accident survenant à des enfants conduits par des patrouilleurs, la responsabilité personnelle de ceux-ci est engagée, de même que celle des autorités locales.

La responsabilité civile pouvant incomber aux autorités locales et la responsabilité personnelle des patrouilleurs sont couvertes par des contrats d'assurance.

Les autorités judiciaires sont d'avis de ne mentionner de quelque façon que ce soit le rôle des patrouilleurs dans le corps de la législation routière. Elles soutiennent que les patrouilles scolaires ne doivent avoir à remplir qu'une mission éducative et préventive dans le voisinage des écoles, en rendant attentifs les conducteurs de véhicules à la présence d'enfants et en amenant les enfants au respect des règles de circulation. Il est strictement interdit aux patrouilleurs d'arrêter le trafic routier ou de donner des injonctions aux autres usagers de la route.

Aux *Pays-Bas*, il n'existe aucune prescription légale sur les patrouilles scolaires.

Elles fonctionnent depuis quinze ans et elles ont les faveurs du public. Aussi, les usagers de la route observent-ils généralement les signes donnés par les patrouilleurs.

Ceux-ci exercent leur mission à des passages pour piétons. Exceptionnellement, ils entrent également en fonction à des passages munis d'une signalisation lumineuse.

Les patrouilleurs canalisent les enfants et ils donnent seulement voie libre au moment où se produit une interruption du trafic. Dans quelques villes, les patrouilleurs n'accompagnent pas les enfants à travers la chaussée pour des raisons de responsabilité légale. En règle générale, toutefois, ils accompagnent les enfants ou se postent au milieu de la chaussée en faisant usage d'un signal d'arrêt. Beaucoup d'endroits où fonctionnent des patrouilles scolaires sont signalés par un signal routier spécial.

Les patrouilles scolaires sont constituées sur initiative des autorités scolaires ou des associations de parents. Généralement, les patrouilleurs sont des volontaires, mais le consentement des parents est toujours requis. La formation des patrouilleurs est assurée par la police. Celle-ci et le personnel enseignant surveillent les patrouilleurs. Il arrive que les autorités scolaires, les parents ou la police s'opposent au fonctionnement des patrouilles scolaires à des endroits trop dangereux ou trop fréquentés. Les décisions sont prises en tenant compte des intérêts des parties intéressées, de leurs possibilités et de leur responsabilité. C'est souvent la police qui assume le travail aux endroits dangereux ou trop fréquentés. Il se peut également que l'on fasse appel à des patrouilleurs adultes.

Il arrive que les autorités scolaires s'opposent à la création de patrouilles scolaires, puisque le travail de classe s'en trouve gêné et que le programme scolaire est dérangé du fait que certains élèves arrivent plus tard et partent plus tôt que les autres. On veille cependant, pour réduire les inconvénients prémentionnés, à ne pas occuper les mêmes élèves pendant toute l'année.

L'association de Sécurité Routière a contracté une assurance-accidents et une assurance responsabilité civile en faveur des patrouilleurs scolaires. Quelques grandes villes ont étendu leurs assurances aux patrouilleurs scolaires.

L'assurance-accidents porte sur 2.000 florins en cas de mort et sur 5.000 florins en cas d'invalidité permanente. L'assurance-responsabilité civile garantit 50.000 florins en cas de mort d'une personne, 100.000 florins en cas de mort de plusieurs personnes et 10.000 florins en cas de dommage à la propriété d'une tierce personne.

On n'a connaissance que d'un ou de deux accidents dans lesquels étaient impliqués des patrouilleurs scolaires. Les tribunaux qui se sont occupés de ces accidents ont établi que les usagers de la route doivent se conformer aux instructions des patrouilleurs scolaires.

En somme, il faut dire que les patrouilles scolaires contribuent efficacement à l'augmentation de la sécurité routière.

En Suède, les patrouilles scolaires furent instituées en 1950. Elles sont formées par des garçons et des filles, âgés de 12 ans au moins, qui ont été sélectionnés avec soin et instruits spécialement.

Les patrouilleurs sont postés aux passages de toute nature, mais particulièrement aux passages dépourvus d'une signalisation lumineuse. Ils sont postés sur le trottoir des deux côtés de la rue. Si la chaussée comporte un refuge, un patrouilleur y est également stationné. Si la circulation est très dense ou si la rue est très large,

les patrouilleurs accompagnent les enfants à travers la rue.

Les patrouilleurs portent une ceinture blanche et un baudrier blanc. Dans un proche avenir, ils utiliseront également des gants blancs ou des manchettes blanches.

Les patrouilleurs ont pour mission d'aider leurs condisciples à traverser des rues à trafic intense dans le voisinage des écoles. Ils ne peuvent donner que des instructions aux élèves. Ils n'ont pas le droit d'arrêter d'autres usagers de la route ou de leur donner des injonctions de quelque manière que ce soit.

L'école assume la responsabilité de l'activité de ses patrouilleurs.

L'instruction et la surveillance des patrouilleurs scolaires sont faites par l'école en étroite collaboration avec la police.

Le système des patrouilles scolaires est très répandu en Suède et y fonctionne sans autres complications.

Le statut juridique des patrouilleurs n'est défini par aucun texte de loi. Les patrouilleurs doivent se comporter sur la voie publique comme tous les autres usagers de la route. Les instructions qu'ils donnent à leurs condisciples doivent répondre aux règles du code de la route à observer par les piétons.

Le patrouilleur peut être rendu civilement responsable des suites d'une fausse instruction, s'il est âgé de 15 ans au moins. En ce qui concerne les dommages-intérêts, il peut être rendu responsable pour les dommages occasionnés par sa faute, quel que soit son âge.

En présence de cette responsabilité des patrouilleurs on a examiné la question de l'introduction d'une assurance. Toutefois, il est peu probable que l'Etat contracte une assurance-accidents pour les patrouilleurs.

En Suisse, les patrouilles scolaires ont été introduites en 1952.

Fin juillet 1963, les patrouilles scolaires avaient été adoptées par 251 communes et le nombre des patrouilleurs assurés contre les accidents s'élevait à 7.118. Les patrouilleurs ont 10 ans et au-dessus.

Il appartient aux autorités communales et scolaires de décider si le système des patrouilleurs doit être ou non adopté dans une ville ou un village.

La formation et la surveillance des patrouilleurs incombent au corps enseignant et aux organes spécialisés de la police.

L'équipement est fourni gratuitement par l'Automobile-Club de Suisse et le Touring-Club Suisse.

Le choix des patrouilleurs est effectué par les autorités scolaires. Ils sont des volontaires.

Il convient de demander le consentement écrit des parents. C'est alors seulement que le futur patrouilleur peut signer son engagement et promettre de remplir au plus près de sa conscience les fonctions dont il sera investi.

La méthode usuelle consiste à poster les patrouilleurs sur le trottoir ou, à défaut, sur le bord de la route. Ils retiennent les écoliers et ne donnent voie libre qu'au moment où se produit une interruption de la circulation.

En règle générale, les patrouilles scolaires fonctionnent à tous les passages pour piétons près des écoles, donc également à des passages pourvus d'une signalisation lumineuse.

A cause de l'intensité de la circulation, la méthode dont il a été question ne peut pas toujours être appliquée. C'est pourquoi une décision spéciale peut autoriser les membres des patrouilles à descendre sur la chaussée lorsqu'une interruption se produit dans la circulation, en vue d'arrêter les véhicules qui arrivent. On utilise dans ces cas des patrouilleurs un peu plus âgés et spécialement désignés. Ce procédé exige également la présence d'au moins deux patrouilleurs.

L'ordonnance de la signalisation routière oblige tous les usagers de la route à observer les

signes donnés par les patrouilleurs scolaires, lorsqu'ils portent les insignes de leurs fonctions.

Il arrive à certains endroits que les patrouilles scolaires rassemblent les plus jeunes élèves à des heures définies et les conduisent en groupes à l'école. Pour les écoliers plus âgés, des patrouilles cyclistes peuvent être organisées d'une façon analogue.

Les patrouilleurs scolaires doivent être inscrits auprès du « Bureau suisse d'étude pour la prévention des accidents » afin d'être couverts automatiquement par un contrat d'assurance-accidents et d'assurance-responsabilité civile.

Ils sont assurés contre les accidents pour un montant de 5.000 francs suisses en cas de décès, de 100.000 francs suisses en cas d'invalidité permanente et de 5.000 francs suisses pour frais médicaux. Les suites de leur responsabilité civile sont couvertes jusqu'à concurrence de 100.000 francs suisses.

Jusqu'à ce jour, aucun patrouilleur n'a été victime d'un accident grave dans l'exercice de ses fonctions.

Les expériences faites avec les patrouilleurs scolaires ont été concluantes et l'on s'efforce de les développer le plus possible.

TABLE DES MATIÈRES

I. INTRODUCTION.	183
A. Mandat.	183
B. Historique.	183
C. Renseignements fournis par les pays membres.	183
D. Définition des termes.	183
II. MISE A PROFIT ET APPRÉCIATION.	184
A. Organisation.	184
B. Sélection.	184
C. Formation.	184
D. Fonctionnement.	184
E. Attributions légales.	185
F. Responsabilité du patrouilleur scolaire et de l'autorité; assurance-accidents et assurance responsabilité civile.	185
G. Avantages et désavantages des patrouilles scolaires.	185
H. Personnes adultes exerçant la mission de patrouilleurs scolaires.	186
III. CONCLUSIONS.	186
IV. ANNEXE reproduisant les renseignements fournis par les pays Membres.	187

RAPPORT SUR LES MESURES DE LUTTE CONTRE LE BRUIT CONCERNANT L'INTRODUCTION DE LA MÉTHODE DE MESURES ISO ET LA FIXATION DE NIVEAUX SONORES MAXIMA UNIFORMES

[CM (65) 13]

Par décision du Comité des Suppléants du 12 janvier 1965, le Président du Groupe d'étude pour la lutte contre le bruit a été chargé de faire rapport, sur la base de renseignements recueillis par écrit, sur la mise en œuvre des mesures recommandées dans la Résolution du Conseil N° 14 (questions de caractère général) 1963.

Dans ce qui suit, on renseigne aussi bien sur la situation des mesures prises que sur le résultat du questionnaire.

I

Dans sa Résolution N° 14 du 26 novembre 1963, le Conseil des Ministres des Transports a décidé entre autres :

1. d'adopter une méthode uniforme, reconnue internationalement, pour mesurer le bruit des véhicules et d'appliquer cette méthode lors des contrôles officiels des véhicules;
2. de définir, si cela n'a pas encore été fait, des niveaux sonores maxima admissibles, en ayant égard à l'unification prônée par la CEMT.

II

VÉHICULES

Dans sa séance du 3 décembre 1964, le Conseil des Ministres, pour mettre en œuvre le point¹ de la Résolution N° 14 (1963) a adopté la méthode ISO comme méthode uniforme internationalement reconnue. Au moyen d'un questionnaire, on a demandé dans quelle mesure cette méthode a été ou sera introduite dans la réglementation des pays membres de la CEMT.

Des réponses reçues à ce questionnaire, on peut conclure que la grande majorité des Etats membres de la CEMT, ou bien ont déjà intro-

duit, en principe, la méthode ISO, ou le feront vraisemblablement jusqu'à la fin de l'année 1966.

Des réglementations légales dans ce sens, ou des normes gouvernementales basées sur les principes de la méthode ISO existent en France² ainsi qu'en Belgique³, au Luxembourg³ et aux Pays-Bas³. Leur introduction est prévue en Norvège (limitée à la mesure du bruit de motocyclettes et de scooters), Portugal, Suède (seulement dans le cadre de l'examen des types), au Royaume-Uni et en Yougoslavie.

Après l'achèvement des textes préparatoires dans différentes enceintes internationales, en particulier d'après la Résolution 107 du Sous-Comité des Transports par route de la CEE de Genève, la méthode ISO est déjà ou sera introduite dans la République fédérale d'Allemagne, en Autriche, au Danemark, en Grèce et en Italie. En Espagne, cette introduction sera discutée. Les données concernant les autres pays font connaître :

- que l'Irlande attend, pour introduire la méthode ISO la fixation en Europe de niveaux sonores maxima admissibles;
- que la Suisse s'est référée à la réserve qu'elle avait faite;
- en Turquie, l'introduction de la méthode ISO se heurte actuellement à l'obstacle que constitue l'insuffisance de l'équipement technique pour le contrôle de tous les véhicules.

Dans la séance sus-mentionnée du 3 décembre 1964, le Conseil des Ministres des Transports a pris connaissance du Chapitre III du rapport complémentaire du Comité des Suppléants [CM (64) 17], qui recommande de prendre en considération les propositions du Groupe de travail pour la construction des véhicules du Comité des Transports Intérieurs de la CEE à Genève concernant l'uniformisation et la fixation des niveaux sonores maxima.

2. Arrêté du 25 octobre 1962 sur la base de l'Article 5.70 du Code de la Route.

3. Article 8 de la décision M (64) 9 du Conseil des Ministres de l'Union Economique Bénélux.

1. Le Royaume-Uni et la Suisse ont fait, à ce sujet, une réserve.

III

MATÉRIEL ROULANT DE CHEMIN DE FER

Pour déterminer la mesure dans laquelle les recommandations de la CEMT (Uniformisation) ont été prises en considération, on a élaboré un deuxième questionnaire analogue au premier. Des réponses, il résulte que la majorité des pays membres de la CEMT s'en tiendront, pour la fixation des niveaux sonores admissibles, probablement aux travaux effectués dans le cadre de la CEE de Genève.

Les pays suivants ont déjà accepté les niveaux sonores maxima admissibles proposés par la CEE ou le feront probablement d'ici la fin de 1966 : Grèce, Norvège (limités aux motocyclettes et aux scooters), le Portugal et la Yougoslavie.

Plusieurs pays membres soulignent, dans leur prise de position, que les délibérations du Groupe de la construction des véhicules de la CEE qui ont eu lieu en septembre 1965 à Genève, influenceront leur attitude future : la République fédérale d'Allemagne, l'Autriche, l'Italie et la Suède. Par contre, des niveaux sonores maxima ont été introduits au Danemark seulement pour les bicyclettes à moteur, alors que la question de leur introduction générale pour les autres catégories de véhicules automobiles est encore à l'étude.

En France, il y a actuellement des niveaux sonores qui sont, pour certaines catégories de véhicules, plus élevés, et, pour d'autres, plus bas que ceux qui ont été proposés par la CEE. On ne peut encore, pour l'instant, abaisser les niveaux élevés à la mesure proposée. Le Royaume-Uni étudie actuellement des niveaux maxima, qui sont partiellement plus élevés que ceux qui sont proposés par la CEE. On envisage de les abaisser plus tard d'après les expériences que leur application aura permis de recueillir. De ce fait, le Royaume-Uni ne peut, pour l'instant, accepter les niveaux sonores maxima proposés par la CEE.

La Belgique, le Luxembourg et les Pays-Bas ont introduit, le 1^{er} janvier 1965, des niveaux sonores maxima.

L'Irlande n'envisage pas d'introduire de tels niveaux sonores jusqu'à ce que soit réalisée une réglementation uniforme de ces niveaux maxima en Europe.

En Espagne, la question se trouve au stade des études.

Les niveaux maxima proposés par la CEE ne peuvent être acceptés en Suisse par suite des unités de mesure db (B) et des méthodes de mesures appliquées.

La Turquie ne s'attend pas à des résultats pratiques utilisables pour elle dans l'application de niveaux maxima, car elle attribue peu d'importance à de tels règlements puisqu'elle est importateur de véhicules automobiles.

Une étude pour la fixation de niveaux sonores maxima admissibles, ainsi que d'une méthode uniforme de mesures du bruit des véhicules de chemin de fer, n'a pas encore été décidée par le Comité des Transports Intérieurs de la CEE à Genève. Par contre, l'Office de recherches et d'essais (ORE) de l'UIC a créé, à la demande de l'ISO, de nouvelles commissions pour la lutte du bruit dans les chemins de fer. A l'heure actuelle, les commissions suivantes fonctionnent :

- la commission E 82 a « Diesel » traite de la lutte contre le bruit pour les véhicules Diesel;
- la commission E 82 b « Ponts » s'occupe du bruit causé par le franchissement des ponts, en particulier des ponts légers modernes;
- la commission E 82 c « Matériel », étudie l'utilisation de matériaux isolants pour la lutte contre les bruits;
- la commission E 82 e « Lutte contre le Bruit » s'occupe de la question générale de la lutte contre le bruit dans les chemins de fer.

Ainsi, ont été créées les conditions préalables qui permettront, dans un avenir proche, aux efforts des administrations ferroviaires, d'aboutir à des conclusions pour la lutte contre le bruit.

IV

CONCLUSIONS

Le résultat actuel des deux questionnaires montre que la mise en œuvre des recommandations du Conseil des Ministres se trouve encore dans la période de début pour ce qui concerne les réglementations nationales. Dans la plupart des Etats, on ne peut s'attendre encore à des mesures d'exécution en 1965.

A propos de la Résolution du Conseil des Ministres du 26 novembre 1963, selon laquelle le repos de la population, surtout dans les quartiers d'habitation, à proximité des établissements de cure, des hôpitaux, des écoles, etc., ainsi que tout particulièrement aux abords des points névralgiques de la circulation urbaine, peut être troublé de manière susceptible de nuire à la santé, il serait désirable d'accélérer les mesures gouvernementales dans le sens de la conclusion ci-dessus, car le bruit présente, dans les villes, un fort accroissement. Pour y parvenir, le Groupe de travail aura à continuer ses travaux, tout en essayant de clarifier certaines différences techniques dans l'application de la méthode ISO.

ANNEXES

- I. **Composition des Bureaux de la CEMT**
- II. **Liste des délégués aux Conférences de Lisbonne et de Paris**

I

COMPOSITION DES BUREAUX DE LA CEMT

BUREAU DU CONSEIL DES MINISTRES

Conformément aux dispositions de l'article 1 a) du Règlement intérieur, le Conseil des Ministres a procédé, lors de sa séance du 26 novembre 1965, à l'élection de son Bureau, qui s'est constitué comme suit :

Présidence (Suisse) :

M. W. SPÜHLER, Conseiller fédéral, Chef du Département Fédéral des Transports et Communications et de l'Energie.

Première Vice-Présidence (Allemagne) :

M. H. C. SEEBÖHM, Ministre Fédéral des Transports.

Deuxième Vice-Présidence (Irlande) :

M. E. H. CHILDERS, Ministre des Transports et de l'Energie.

BUREAU DU COMITÉ DES SUPPLÉANTS

Par application de l'article 3 du Règlement intérieur, le Bureau du Comité est constitué comme suit :

Présidence (Suisse) :

M. B. TAPERNOUX, adjoint du Directeur de l'Office Fédéral des Transports.

Première Vice-Présidence (Allemagne) :

M. W. TER-NEDDEN, Directeur Ministériel, Ministère Fédéral des Transports.

Deuxième Vice-Présidence (Irlande) :

Miss T. J. BEERE, Secrétaire Générale, Ministère des Transports et de l'Energie.

II

LISTE DES DÉLÉGUÉS AUX CONFÉRENCES DE LISBONNE ET DE PARIS

ALLEMAGNE

- M. SEEBOHM, Ministre Fédéral des Transports.
M. TER-NEDDEN, Directeur Ministériel. (Suppléant du Ministre.)
MM. LINDER, Dirigeant Ministériel.
MITTMANN, Président.
M^{me} BOROWSKI, Conseiller Supérieur d'Administration.
M. REHM, Conseiller d'Administration.

AUTRICHE

- M. O. PROBST, Ministre Fédéral des Transports et de l'Electricité.
M. FISCHER, Directeur Général. (Suppléant du Ministre des Transports.)
M. BAZANT, Directeur Ministériel, Ministre Fédéral des Transports et de l'Electricité.
M. HABEL¹, Directeur Général, Ministère du Commerce et de la Reconstruction. (Suppléant du Ministre du Commerce et de la Reconstruction.)
M. FENZ, Directeur Ministériel, Ministère du Commerce et de la Reconstruction.

BELGIQUE

- M. URBAIN², Ministre des Communications.
M. VREBOS, Secrétaire Général. (Suppléant du Ministre.)
MM. NEUVILLE, Directeur d'Administration, Ministère des Communications.
POPPE¹, Conseiller, Ministère des Communications.
SINNAEVE², Conseiller, Ministère des Communications.

DANEMARK

- M. LINDBERG, Ministre des Communications.
M. CHRISTENSEN², Secrétaire Général. (Suppléant du Ministre.)
MM. FOLDBERG, Sous-Chef de Bureau.
KLOKKER, Secrétaire du Ministre.

ESPAGNE

- M. SILVA MUNOZ², Ministre des Travaux Publics.
M. LORENZO-OCHANDO¹, Directeur Général des Transports Terrestres, Ministère des Travaux publics. (Suppléant du Ministre.)
M. S. DE CRUYLLES², Directeur Général des Transports Terrestres. (Suppléant du Ministre.)
MM. MONREAL², Secrétaire Général technique, Ministère des Travaux Publics.
MARTINEZ-CATENA, Ingénieur-Chef de la Division de l'Exploitation à la Direction Générale des Transports Terrestres.
CANO², Secrétaire Technique, Ministère des Travaux Publics.

1. Session de Lisbonne.
2. Session de Paris.

FRANCE

- M. JACQUET², Ministre des Travaux Publics et des Transports.
M. CORBIN, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées. (Suppléant du Ministre.)
MM. AUDIAT², Chef adjoint au Cabinet du Ministre.
LATHIÈRE¹, Conseiller technique au Cabinet du Ministre.
DALGA, Administrateur Civil, Ministère des Travaux Publics et des Transports.
GABARRA, Conseiller d'Ambassade, Ministère des Affaires Etrangères.

GRÈCE

- M. GIANOPOULOS², Ministre des Communications.
M. CHRISTIDIS¹, Ambassadeur, Chef de la Délégation auprès de l'OCDE.
M. MILON, Conseiller de la Délégation auprès de l'OCDE. (Suppléant du Ministre.)

IRLANDE

- M. CHILDERS, Ministre des Transports et de l'Energie.
Miss BEERE, Secrétaire Générale. (Suppléant du Ministre.)
MM. SHEEHY¹, Chef de la Section de la Circulation Routière.
O'SULLIVAN², Assistant Principal.

ITALIE

- M. SANTONI-RUGIU, Vice-Directeur Général des Chemins de fer. (Suppléant du Ministre.)
MM. MORGANTI, Expert.
TURI, Expert.
ROSSINI, Inspecteur Principal.

LUXEMBOURG

- M. BOUSSER, Ministre des Travaux Publics, des Transports, des Postes et des Télécommunications.
M. LOGELIN, Conseiller de Gouvernement. (Suppléant du Ministre.)

NORVÈGE

- M. KYLLINGMARK², Ministre des Transports.
M. LORENTZEN, Secrétaire Général. (Suppléant du Ministre.)

PAYS-BAS

- M. POSTHUMUS, Secrétaire d'Etat des Transports et du Waterstaat.
M. VONK, Conseiller Général du Ministre des Transports et du Secrétaire d'Etat. (Suppléant du Ministre.)
MM. RABEN², Directeur à la Direction Générale des Transports.
VRIJ¹, Directeur général de la Politique Internationale des Transports.
VAN DER NOORDT¹, Directeur adjoint, Direction de la Politique internationale des Transports.
NIEUWENHUIJSEN¹, Conseiller des Transports au Ministère des Affaires Etrangères.
DUINDAM, Economiste, Ministère des Transports.

1. Session de Lisbonne.
2. Session de Paris.

PORTUGAL

M. DA SILVA RIBEIRO, Ministre des Communications.

M. DE GUIMARAES LOBATO, Président du Conseil de Direction. (Suppléant du Ministre.)

MM. DA COSTA, Ingénieur en Chef à la Direction Générale des Transports Terrestres.

SEQUEIRA BRAGA, Secrétaire Ministériel.

OLIVEIRA MARTINS¹, Administrateur des Chemins de fer.

DE SOUSA EIRO¹, Directeur-Délégué à la Direction Générale des Transports Terrestres.

ABREU E SILVA¹, Directeur des Services à la Direction Générale des Transports Terrestres.

ROYAUME-UNI

Le Très Honorable M. T. FRASER¹, Ministre des Transports.

M. MILLS, Sous-Secrétaire au Ministère des Transports. (Suppléant du Ministre.)

MM. HILL, Secrétaire Adjoint.

LAWMAN¹, Secrétaire Particulier en Chef du Ministre.

SUÈDE

M. O. PALME², Ministre des Communications.

M. R. HERMANSSON, Ministre d'Etat.

MM. PETERSON, Sous-Secrétaire d'Etat, Ministère des Communications. (Suppléant du Ministre.)

WIBERG, Chef de Section au Ministère des Communications.

FERM¹, Secrétaire.

FISCHER², Secrétaire.

SUISSE

M. SPÜHLER, Conseiller Fédéral, Chef du Département des Transports et Communications et de l'Energie.

M. TAPERNOUX, Adjoint du Directeur de l'Office Fédéral des transports. (Suppléant du Ministre.)

MM. MESSERLI¹, Premier Chef de section I a) au Département de Justice et de Police.

TURQUIE

M. Mithat SAN¹, Ministre des Communications.

M. G. YENAL¹, Conseiller principal au Ministère des Communications. (Suppléant du Ministre.)

MM. S. MENGILIBORU¹, Directeur de la Sécurité routière au Ministère des Travaux Publics.

K. GUCYENER¹, Directeur du Cabinet.

YOUGOSLAVIE

M. M. NEORICIC², Secrétaire aux Transports et Communications.

M. I. SENJANOVIC¹, Secrétaire adjoint aux Transports et Communications.

M. M. ILJADICA, Directeur de la Section des Transports Internationaux au Secrétariat fédéral des Transports et Communications. (Suppléant du Ministre.)

M. A. KACJAN², Directeur au Secrétariat fédéral des Transports et des Communications.

Secrétaire : M. MANGE.

1. Session de Lisbonne.

2. Session de Paris.

PUBLICATIONS DE L'OCDE
2, rue André-Pascal, PARIS XVI^e
N° 20.104



IMPRIMÉ EN FRANCE

