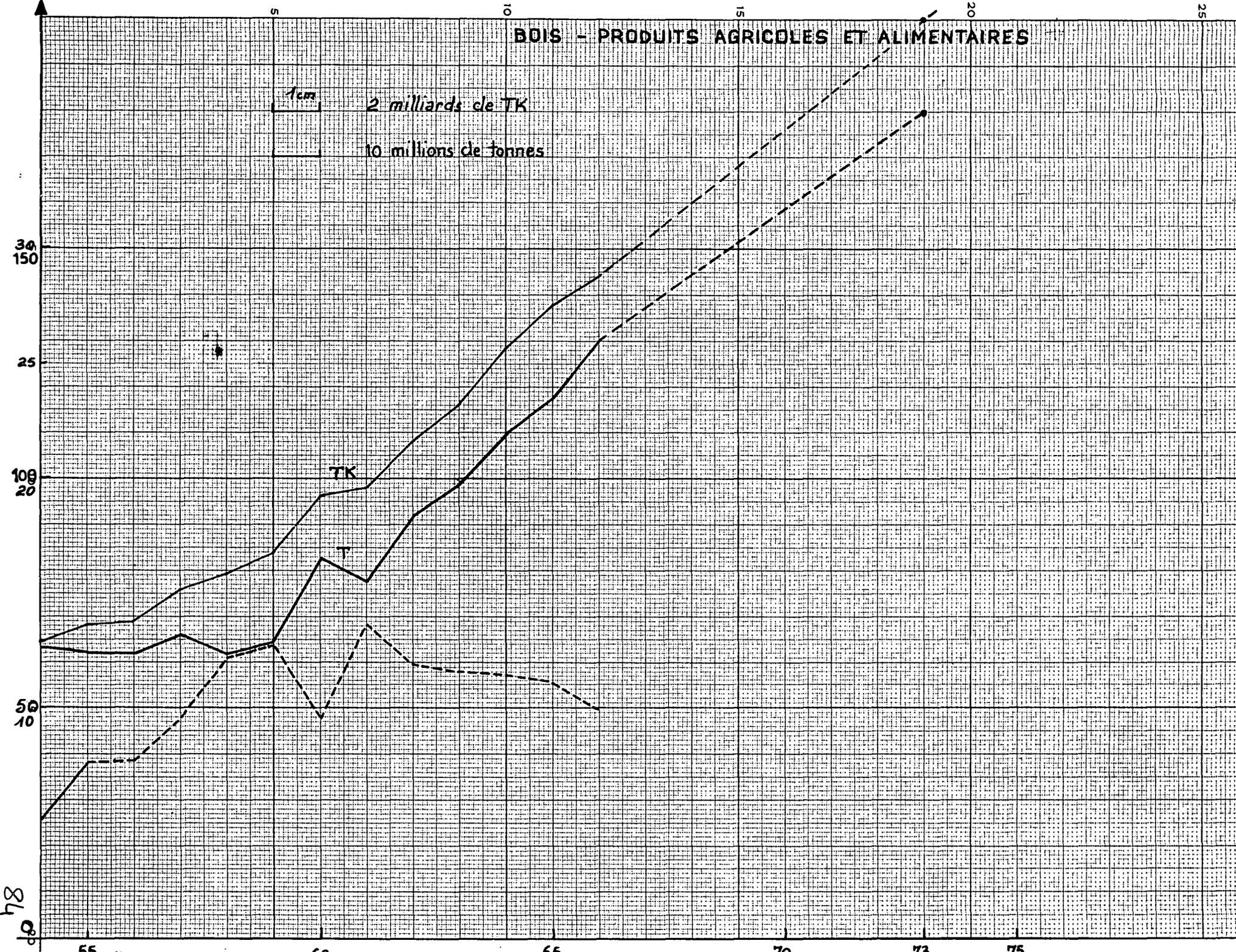
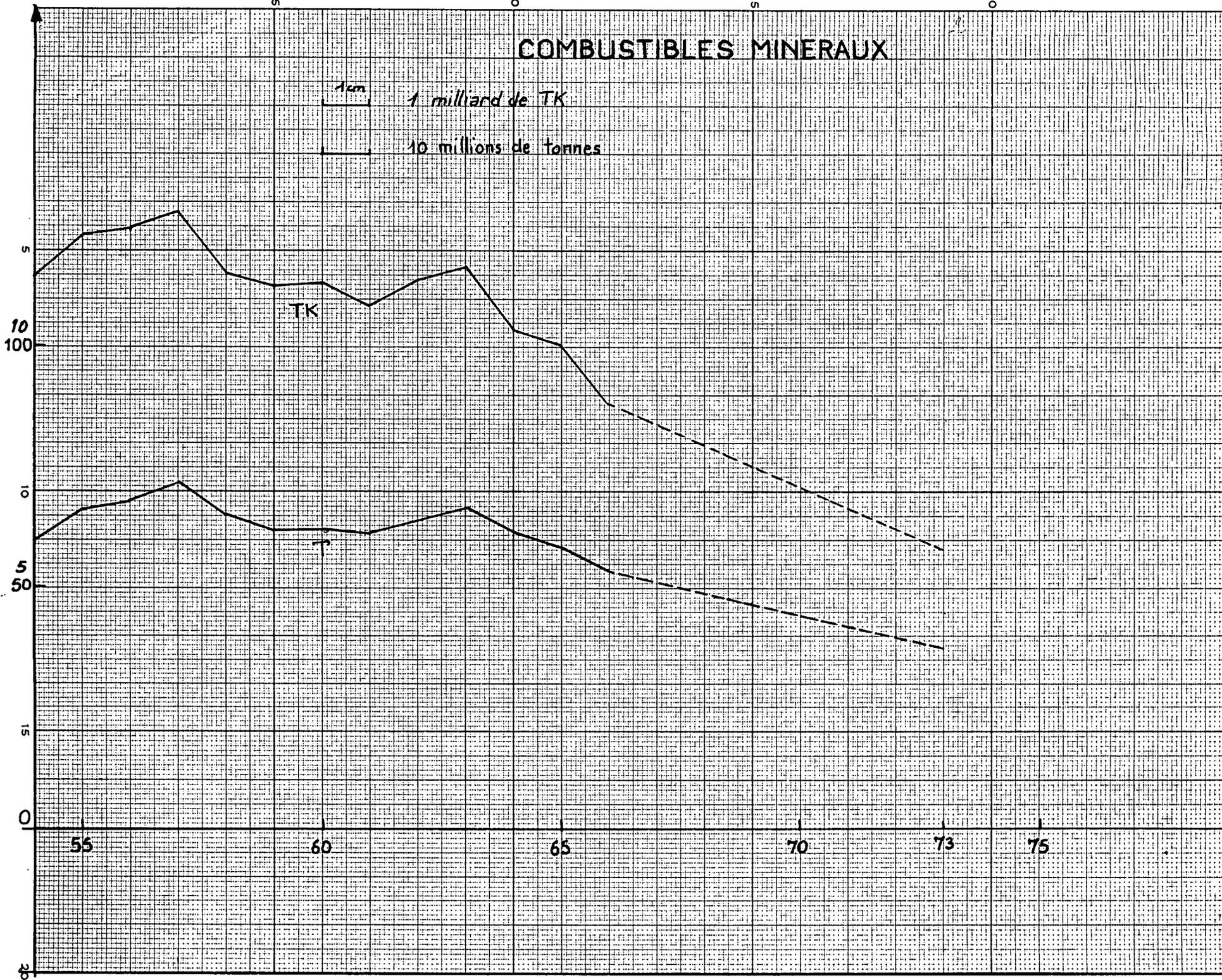


BOIS - PRODUITS AGRICOLES ET ALIMENTAIRES



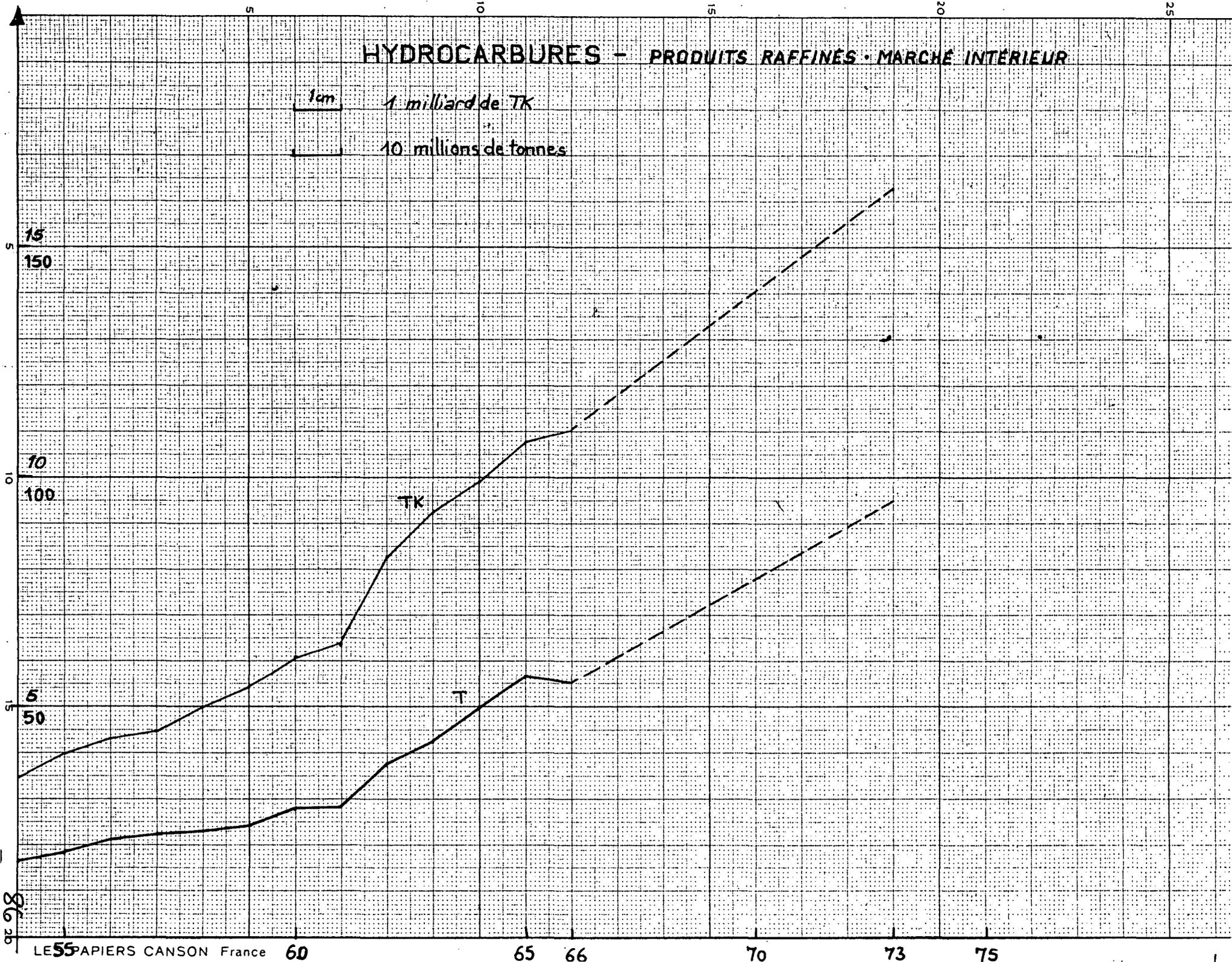
COMBUSTIBLES MINERAUX

1cm 1 milliard de TK
 10 millions de tonnes



HYDROCARBURES - PRODUITS RAFFINES - MARCHÉ INTÉRIEUR

1cm 1 milliard de Tk
10 millions de tonnes



MATIERES PREMIERES POUR L'INDUSTRIE METALLURGIQUE

1cm 1 milliard de TK
10 millions de tonnes

10
100

10
5

19

55

25

60

20

65

66

70

73

10

75

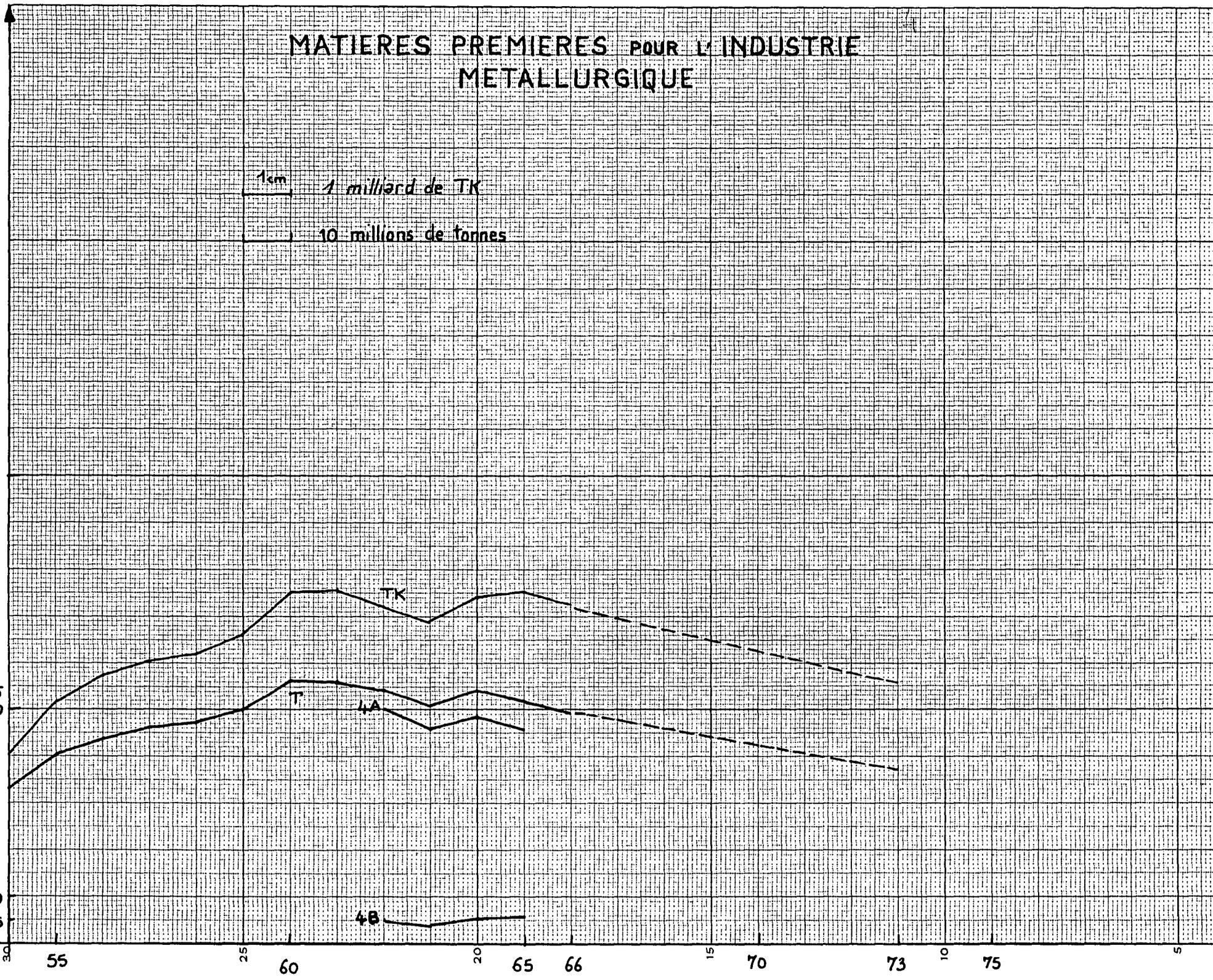
5

TK

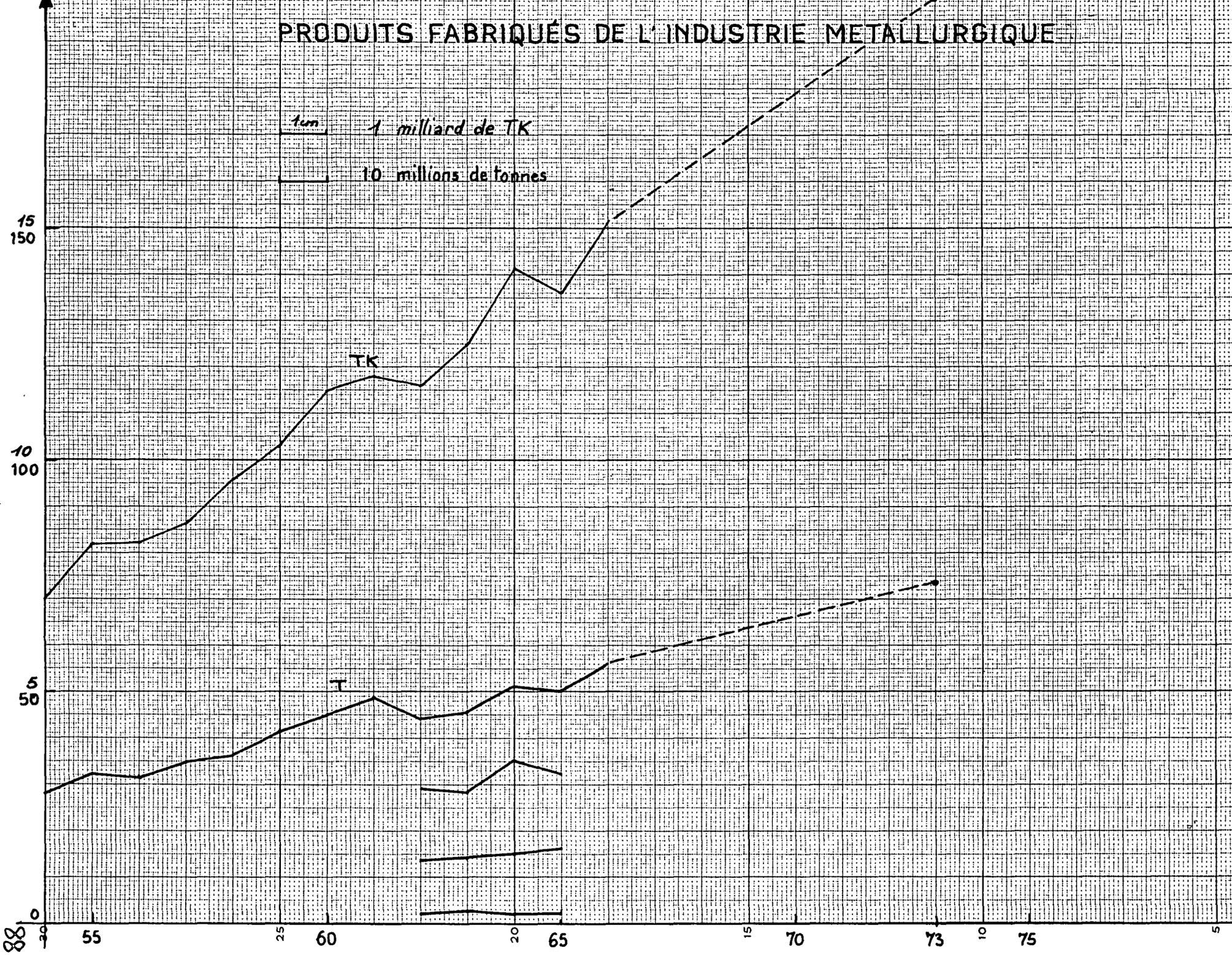
T

4A

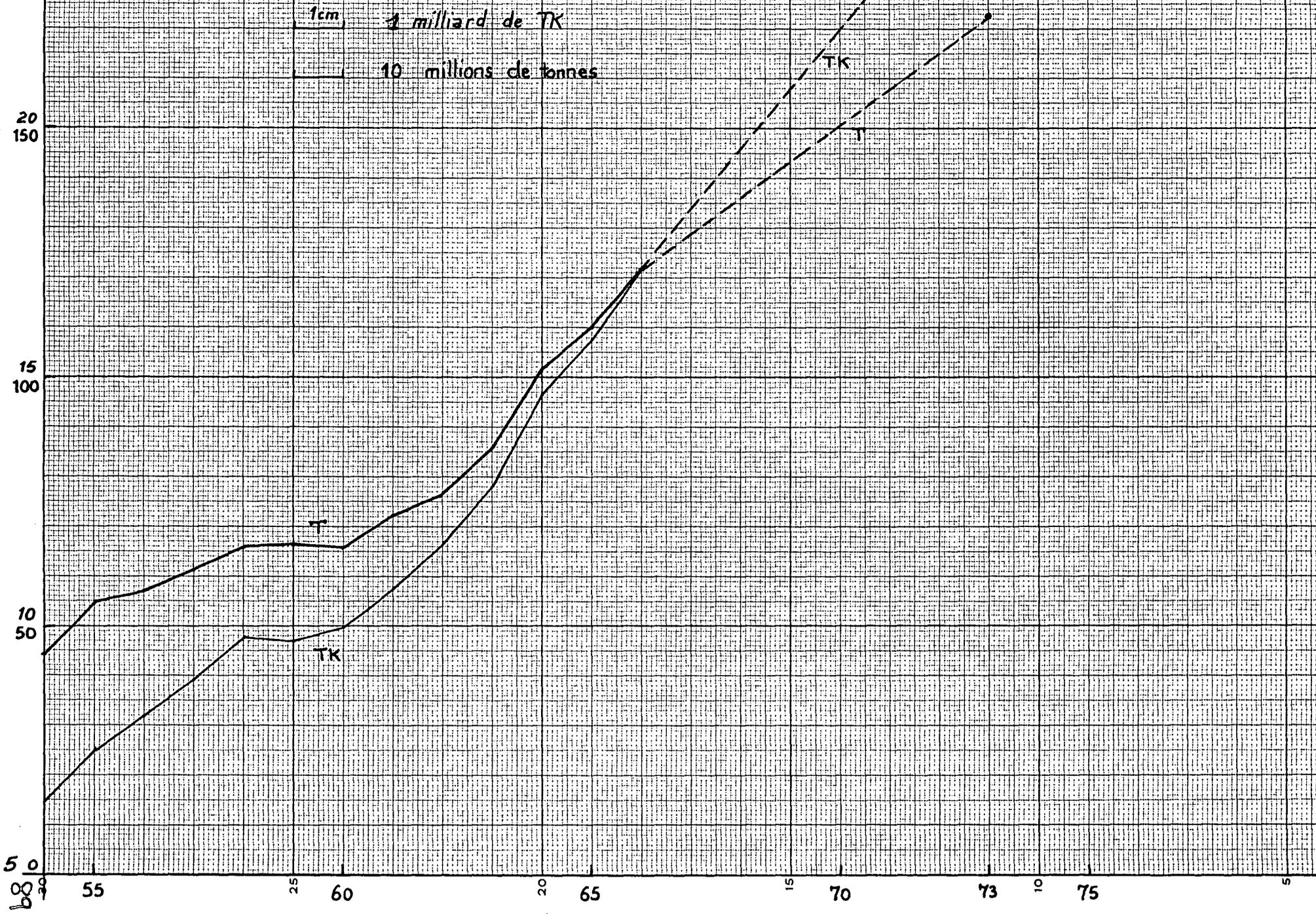
4B



PRODUITS FABRIQUÉS DE L'INDUSTRIE MÉTALLURGIQUE



MINERAUX ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION



ENGRAIS

1cm

1 milliard de TK

10 millions de tonnes

10
100

70
60
50

5
20

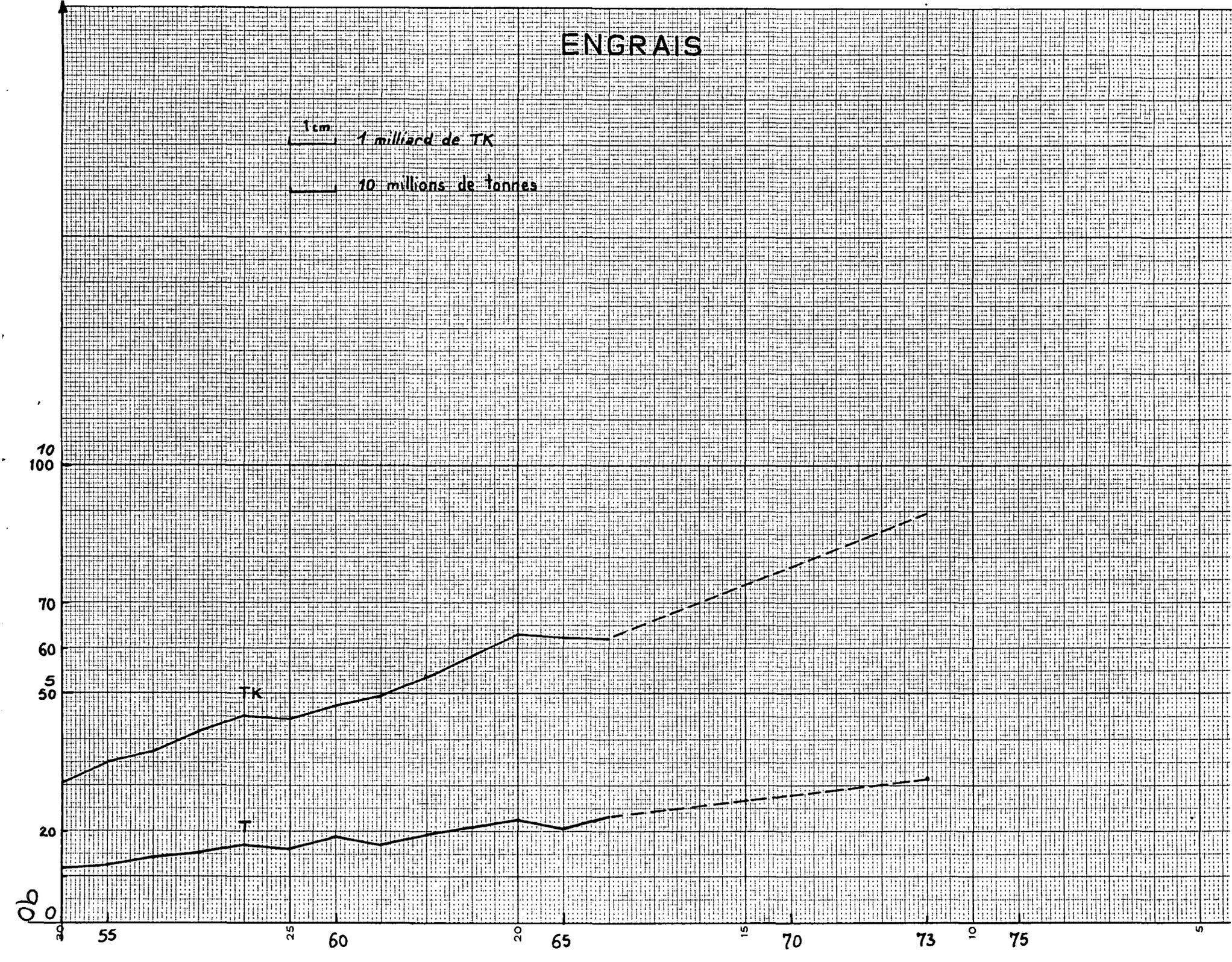
0

Ob

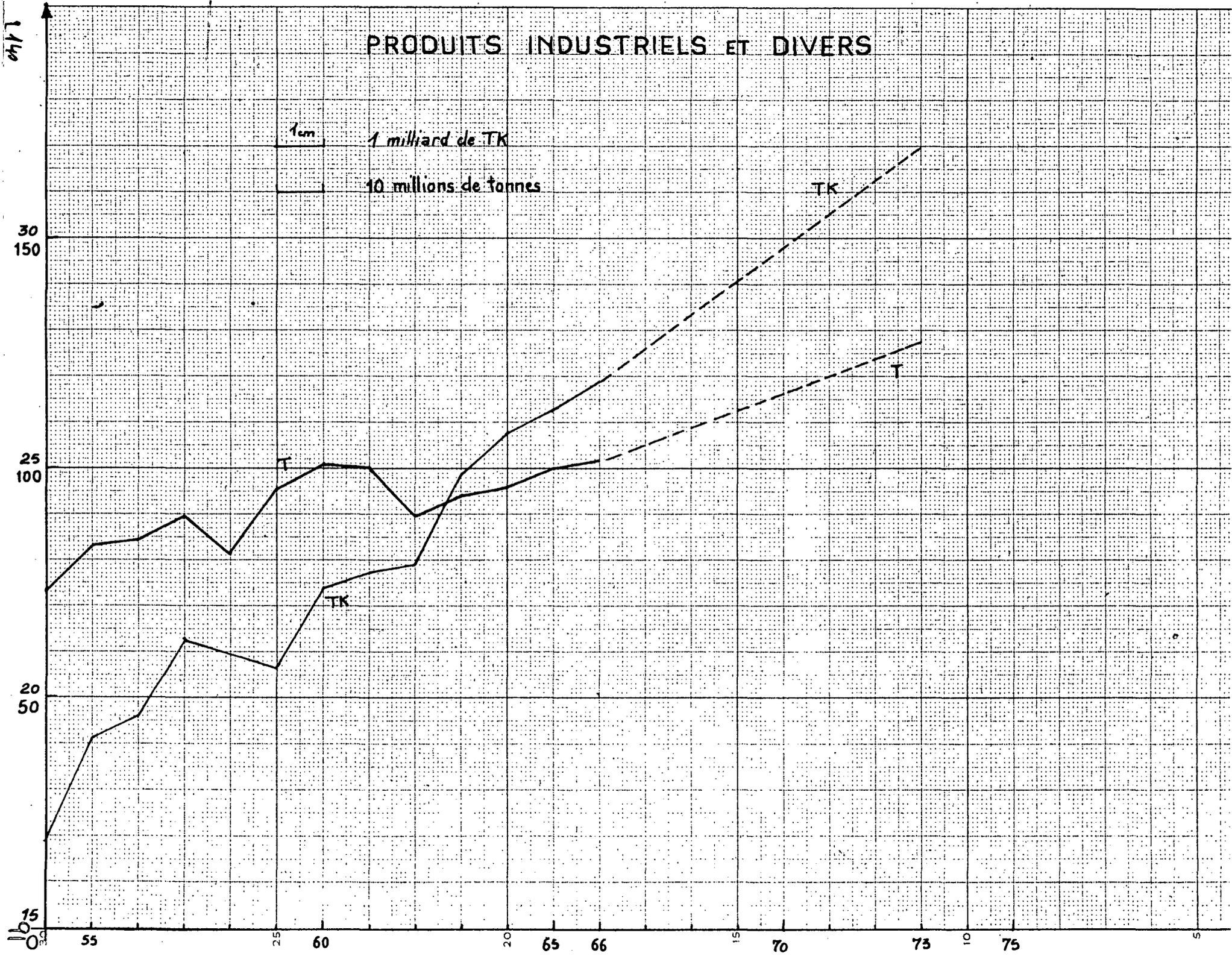
55 25 60 20 65 15 70 73 10 75 5

TK

T



PRODUITS INDUSTRIELS ET DIVERS



ENSEMBLE

1cm

10 milliards de TK

30 millions de tonnes

150
750

100
600

50
450

92
300

55

60

65

66

70

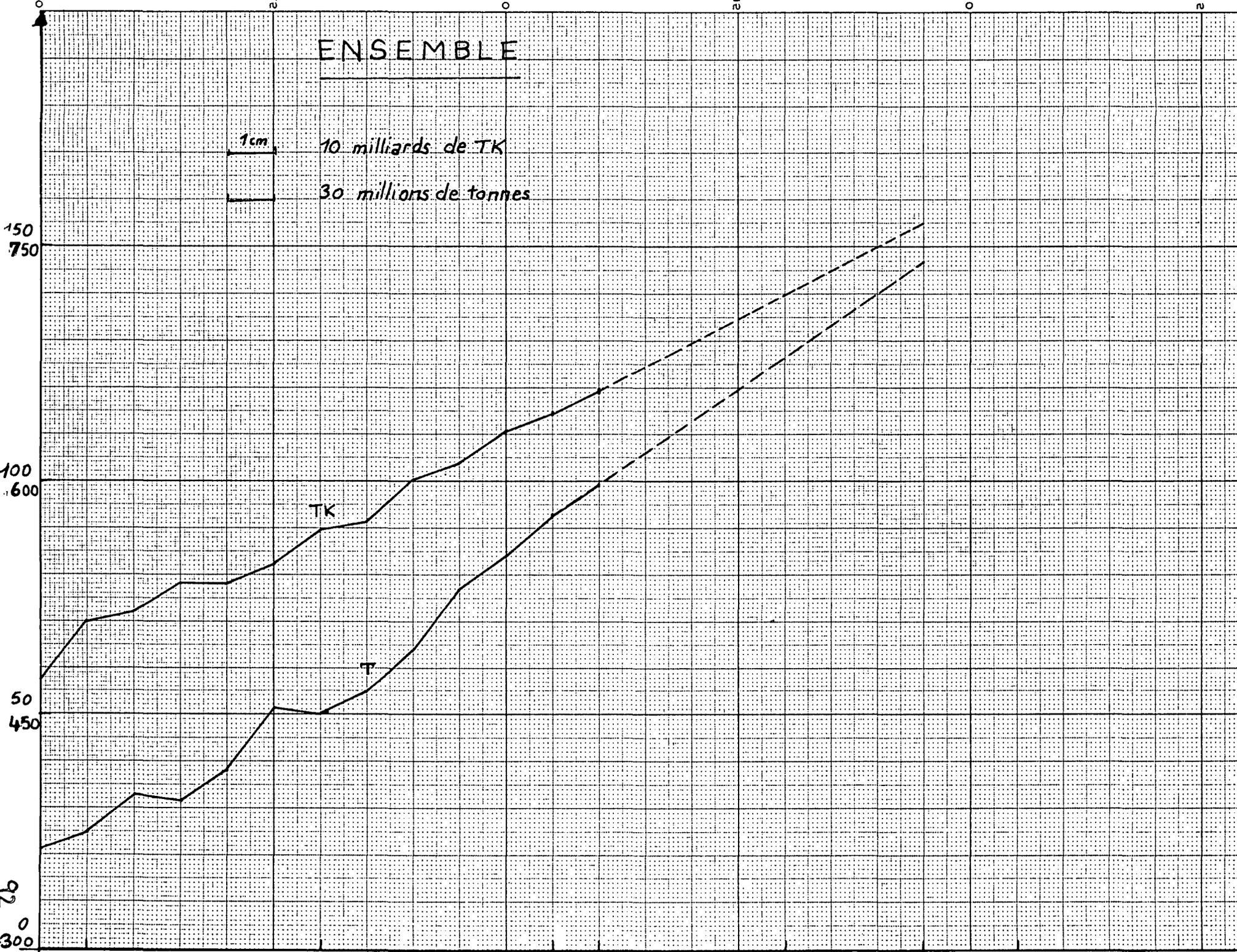
73

75

France

TK

T



AFFECTATION DES TRANSPORTS DE VOYAGEURS

Dans le document n° 8 une prévision de transports de voyageurs par les modes de transports publics a été affectuée, en distinguant les voyages d'affaires des voyages pour motif personnel. Les chiffres indiqués ne donnent que la limite supérieure du trafic que pourraient assurer en 1973 les modes de transports publics.

La présente note a pour but d'étudier quelle part de ces trafics pourra prendre le chemin de fer dans différentes hypothèses.

I - CORPS D'HYPOTHESES A

On suppose ici réalisée la fermeture de 5.000 km de services omnibus du groupe I.

1) Variante 1

La limitation des charges de retraites supportées par la S.N.C.F. provoque une diminution de 3 à 4% des coûts ferroviaires.

On suppose d'autre part que la S.N.C.F. maximise son bénéfice brut sous la seule contrainte de tarifs supérieurs aux coûts marginaux (coûts sociaux compris).

Une des premières conséquences de cette politique doit être la déperéuation des tarifs.

La S.N.C.F. pratique en effet actuellement une péréuation de ses tarifs voyageurs entre les deux grandes catégories de trains : trains rapides et express, trains directs et omnibus, qui ont des coûts marginaux (moyens pour l'ensemble de la catégorie) très différents : de l'ordre de 6 centimes pour les premiers (coût marginal de progression) et de 11 centimes pour les seconds (coût marginal de régression).

.../...

Les services omnibus sont donc subventionnés par les services rapides et express, qui sont ainsi moins concurrentiels avec l'avion ou la voiture particulière.

La déperéquateur est possible, d'une part par une augmentation de la prise en charge, qui se traduit par un relèvement des tarifs beaucoup plus important sur les services omnibus (distance moyenne 50 km) que sur les services rapides et express (distance moyenne 400 km) et d'autre part par la vente des billets "omnibus" dans les autorails omnibus eux-mêmes. Par ce dernier procédé, nous supposons ainsi complètement séparées la tarification des services rapides et celle des services omnibus.

Pour apprécier les conséquences de variations dans le niveau des tarifs, il faudrait connaître les élasticités des différentes catégories de voyageurs par rapport aux tarifs. Un modèle établi par l'INSEE sur des séries temporelles donne 0,5 comme valeur de cette élasticité. Mais le modèle englobe l'ensemble du trafic voyageurs, banlieue, services rapides, services omnibus confondus, et ne distingue pas les voyages d'affaires des voyages personnels.

Nous avons supposé que les élasticités étaient les suivantes :

Trafic de banlieue	0
Trains rapides et express	
- voyages d'affaires	0,15
- voyages personnels	1,5
Services omnibus (autres qu'en banlieue)	0,4

L'élasticité globale du trafic, obtenue en pondérant les différentes élasticités par les trafics correspondants, est de 0,7 donc légèrement supérieure à celle retenue par l'INSEE.

Le trafic de banlieue doit en effet avoir une élasticité quasi nulle, compte tenu du fait que la grande majorité du trafic correspond à des trajets domicile-travail : le fait d'utiliser ou non une voiture semble correspondre beaucoup plus au degré de saturation des dessertes de l'agglomération et de sa banlieue, qu'au niveau des tarifs du chemin de fer eux-mêmes.

.../...

Il semble que l'élasticité du trafic d'affaires soit également très faible : ce trafic doit être beaucoup plus sensible à la qualité du service (horaire, vitesse, confort), qu'aux tarifs. C'est ce que tend à confirmer la croissance régulière du trafic aérien et du trafic des trains rapides à supplément et des T.E.E. Toutefois l'étude menée par l'Aéroport de Paris en 1963 a montré que l'élasticité du trafic de 1ère classe par rapport au tarif était voisine de 1, lorsqu'il y a concurrence de l'avion. Le trafic d'affaires de 1ère classe sur les lignes concurrencées par l'avion représente environ le tiers de l'ensemble de ce trafic. L'élasticité de ce trafic serait ainsi de 0,33 (si l'on suppose l'élasticité nulle sur les lignes ou relations sans concurrence aérienne). Quant au trafic d'affaires de 2ème classe, l'écart important existant entre le niveau du tarif ferroviaire et le niveau de remboursement kilométrique de l'utilisation d'une voiture particulière, doit expliquer, semble-t-il dans de nombreux cas le choix du train. En prenant une élasticité nulle nous supposons que de faibles variations autour des tarifs actuels n'entraîneraient pas de modifications du niveau du trafic. L'élasticité globale du trafic d'affaires serait aussi de 0,15, compte tenu de la répartition entre classes.

Le trafic des services omnibus autre que de banlieue est celui-là même que la voiture ou l'autocar peuvent assurer avec le plus de souplesse et au moindre coût. On peut donc penser que les voyageurs utilisant ces services sont obligés de le faire, soit du fait de l'absence de services publics substituables soit parce qu'ils ne possèdent pas de voiture. Toutefois pour de fortes variations de tarifs l'élasticité n'est pas nulle. Nous l'avons prise égale à 0,4 au vu des conséquences de l'introduction de la prise en charge, sur le trafic des services omnibus du groupe I.

L'élasticité prise pour les voyages personnels peut paraître forte. Toutefois le niveau des tarifs influe ici non seulement sur le choix du moyen de transport, mais aussi sur la décision de voyager ou non, ce qui renforce son influence. Certains modèles étrangers prennent, d'autre part, des élasticités notablement plus fortes.

Compte tenu de ces élasticités nous avons supposé que la politique de la SNCF était la suivante :

.../...

- poursuite de l'amélioration de la qualité du service, notamment augmentation des vitesses. L'augmentation passée des vitesses a été due surtout à l'électrification et la diésélisation des lignes. Malgré, l'influence moins grande de cet effet dans les années qui viennent, les temps de parcours peuvent encore diminuer très sensiblement, par rapprochement des vitesses commerciales, des vitesses plafond, par la généralisation des grandes vitesses sur les bons itinéraires et par l'introduction du turbotrain, en particulier sur des lignes non électrifiées (type Paris-Bâle, Paris-Clermont..)

- maintien du tarif de 1ère classe à son niveau actuel (la majorité du trafic de 1ère est un trafic d'affaires peu élastique). Doublement des suppléments de trains rapides et T.E.E...

- Différenciation des tarifs de seconde classe suivant les jours de l'année. En effet, même si l'élasticité est supérieure à 1, la diminution des tarifs ne permet d'obtenir une augmentation du bénéfice que si l'augmentation du trafic n'entraîne qu'une faible augmentation des dépenses.

Or l'augmentation du trafic des jours creux n'entraîne que très peu de dépenses supplémentaires, grâce à un meilleur coefficient de remplissage des trains. L'expérience canadienne a montré que l'élasticité de report d'un jour sur l'autre n'était pas négligeable : ainsi à trafic inchangé, une différenciation des tarifs permet d'obtenir une diminution des dépenses par écrêtements des pointes.

D'autre part, il ne semble guère possible, ni même souhaitable d'augmenter les tarifs des jours de superpointe, au moment où la qualité de service est la moins bonne et où les routes sont saturées.

Nous avons ainsi supposé :

- le maintien du tarif de 2ème classe les jours de superpointe (jours A),
- une baisse de 15% de ce tarif les jours de pointes hebdomadaires, et les jours des mois les plus chargés (jours B),

.../...

- une baisse de 30%, les autres jours (jours C),
- les tarifs réduits de plus de 50% sont maintenus à leur niveau actuel, les jours A, B ou C.

L'écart entre le produit moyen (compte tenu de l'article 20 bis) et le coût marginal, (d'environ 60%) permettrait une baisse plus importante des tarifs ; mais nous avons supposé qu'une telle baisse entraînerait une plus grande augmentation des dépenses due au supplément de trafic et ferait diminuer le bénéfice :

- doublement de la prise en charge ; ce doublement s'impose pour amener les tarifs des services omnibus au niveau des coûts marginaux (voir plus loin). Cette augmentation a l'avantage d'introduire une plus grande dégressivité traduisant mieux la variation des coûts ferroviaires en fonction de la distance.

Les trafics seraient alors les suivants :

a) Trains rapides et express :

- voyages d'affaires

Plusieurs effets interviennent :

- Doublement des suppléments, soit une hausse d'environ 10% en 1ère classe, qui entraîne une baisse de ce trafic d'environ 3%. Compte tenu de l'élasticité ; le trafic de 2ème classe ne subit pas de variations (élasticité nulle) et l'ensemble du trafic d'affaires diminue d'environ 1,5%.

- Hausse des coûts en francs constants. Depuis 2 ans cette hausse s'est poursuivie au rythme de 2% par an. Nous supposons que les progrès de productivité permettent de la limiter à 1,5% par an, malgré l'amélioration de la qualité du service entraînant une hausse des coûts. Les tarifs suivant cette progression, le trafic diminue en 1ère classe de $0,33 \times 10 = 3,3\%$, soit au total d'environ 1,5%.

- La croissance des voyages d'affaires par modes publics, prise égale à 4% par an (voir

.../...

document n° 8) ; soit 31% en 7 ans.

- La croissance supplémentaire de la route.

Le chiffre précédent traduisait une certaine concurrence de la route qui se trouve maintenant renforcée par la mise en service des autoroutes PARIS-LILLE et PARIS-LYON-MARSEILLE. Nous avons supposé que l'augmentation de cette concurrence entraînait une baisse supplémentaire de 4% du trafic. Ce qui représente environ 0,3 MM de voyageurs-Km, soit environ 15% du trafic d'affaires sur PARIS-LILLE et PARIS-LYON-MARSEILLE.

- La concurrence de l'avion. Entre 1961 et 1966 les facteurs précédents ne jouaient pas, les tarifs fer et avion ayant évolué de la même façon. On peut donc estimer la concurrence de l'avion, toutes choses égales par ailleurs, par différence des taux de croissance des voyages d'affaires pour les modes publics et pour le chemin de fer, soit d'environ 1,5 % à 2% ces dernières années. Cette tendance étant supposée se poursuivre au rythme de 2% par an, la baisse du trafic fer serait de 15% en 7 ans.

L'addition de ces différents effets donne une hausse de trafic fer de 9% en 7 ans, soit de 1,2% par an.

	<u>1966</u>	<u>1973</u>
Fer	8	8,7 + 1,2% par an
Avion	0,7	3 + 23% par an
TOTAL :	<u>8,7</u>	<u>11,7</u>

Le trafic avion obtenu par différence avec le chiffre de 12 MM de voyageur-km (voir document n° 8) et en enlevant 0,3 MM de voyageurs-km passant à la route, est très cohérent avec les prévisions de trafic indiquées dans l'étude de l'Aéroport de Paris.

- Voyages personnels

Plusieurs effets interviennent :

.../...

- la différenciation des tarifs se traduisant par une baisse moyenne de 15% (compte tenu de la répartition du trafic entre classes et entre périodes).

Le trafic augmente de $1,5 \times 15 = 23\%$.

- L'effet de revenu : en supposant une hausse des revenus par habitant de 2,5% par an en francs constants, différents modèles, en particulier le modèle utilisé pour l'étude noyau, permettent d'estimer la croissance du trafic ferroviaire à 1% par an, soit + 7% en 7 ans (les tarifs étant supposés suivre le niveau des prix).

- la hausse des coûts en francs constants. Nous supposerons que la hausse est moins rapide que pour les voyages d'affaires, soit de 1% (moins d'utilisation de trains rapides plus coûteux). Les tarifs suivant cette progression, le trafic diminue de $1,5 \times 7\% = 10\%$ en 7 ans.

- la concurrence de la route fait perdre selon les estimations de l'INSEE, 0,6% par an du trafic au chemin de fer, toutes choses étant égales par ailleurs.

Nous avons supposé que cette concurrence augmenterait et serait de 1% par an en moyenne, entraînant une baisse du trafic de 7% en 7 ans.

- Le doublement de la prise en charge entraîne une hausse des tarifs actuels de 4%, qui est compensée par la baisse des coûts résultant de la limitation des charges de retraites.

Ces différents effets combinés entraînent une hausse des trafics de 13% en 7 ans.

Soit un trafic de 20,1 MM de voyageurs-km en 1973.

contre 17,8 MM de voyageurs-km en 1966.

b) Services omnibus et directs

- Trafic de banlieue

.../...

19661973

1,35

1,35 MM de voyageurs-km

Ce trafic qui a diminué ces dernières années, devrait croître de nouveau dans quelques années, quand certaines villes de province connaîtront des phénomènes de congestion. C'est l'hypothèse qui a été faite.

- Autres trafics

La suppression des 5.000 km entraîne une baisse du trafic qui était en 1966 de 0,35 MM de V.K.

D'autre part le trafic des services omnibus a diminué de 6% en 1966 : la seule hausse de tarifs a été l'instauration de la prise en charge en octobre 1966 : compte tenu des élasticités adoptées on peut estimer qu'en l'absence de prise en charge la baisse du trafic aurait été de 3%. Cette baisse traduit la concurrence de la route. Nous supposons qu'elle se poursuivra à un rythme plus rapide de 4% par an environ.

Enfin le produit moyen du voyageur-kilomètre, ne couvre pas le coût marginal de régression, malgré l'introduction de la prise en charge à la fin de 1966.

Le doublement de la prise en charge permet de couvrir ce coût marginal. On peut penser qu'une hausse plus forte que celle-ci qui est d'environ 40% ferait fuir beaucoup plus vite le trafic (le coefficient d'élasticité augmentant sensiblement) en ne faisant que peu diminuer les dépenses, le bénéfice n'augmenterait plus.

Compte tenu de ces différents éléments, le trafic passerait de 5,45 MM de V.K. en 1966 à 3,30 MM de V.K. en 1973.

Le trafic total s'établirait ainsi :

	<u>1966</u>	<u>1973</u>
Affaires	8,0	8,7
Personnels	17,8	20,1
Directs et omnibus	6,8	4,65
	<u>32,6</u>	<u>33,5MM de V.K.</u>
		.../...

2) VARIANTE 2

Cette variante ne diffère que peu de la précédente. Les tarifs sont simplement augmentés de 5% pour compenser l'augmentation des coûts résultant de la diminution de la durée de travail et du maintien de l'article 19 quater de la Convention.

Compte tenu des élasticités, le trafic n'est plus que de 32,0 MM de V.K.

3) VARIANTE 3

Cette variante se distingue des précédentes par le fait que la tarification est maintenant une tarification au coût marginal (y compris coût social). D'autre part les tarifs sociaux sont supposés supprimés.

a) Voyages d'affaires

L'enquête de 1961 a montré que les voyageurs d'affaires utilisent surtout des billets à plein tarif et des abonnements. Comme les écarts entre les tarifs pleins et les coûts marginaux sont très importants, on a pu estimer la réduction moyenne à 40% environ par rapport à la variante 1. Pour une réduction aussi forte l'élasticité est certainement plus grande que dans la variante 1. Nous l'avons prise égale à 0,3.

Les trafics sont alors les suivants :

Fer	9,8
Avion	2,7
	<hr/>
	12,5 MM de V.K.

Le chemin de fer reprend alors une partie de son trafic à l'avion.

b) Voyages personnels

Les voyages personnels utilisent au contraire beaucoup de tarifs sociaux. La réduction de tarif, par rapport

.../...

à la variante 1, est alors beaucoup moins forte que pour les voyages d'affaires. Elle a été estimée à 15% environ.

Le trafic devient alors $20,1 \times 1,225 = 24,6$ MM de V.K.

c) Services omnibus et directs

Le trafic n'est pas changé, ni pour la banlieue, ni pour les autres services, le doublement de la prise en charge ayant amené le tarif de ces derniers au niveau du coût marginal.

Le trafic total serait alors dans cette hypothèse

9,8
24,6
4,65
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
39,1 MM de V.K. en 1973.

II - CORPS D'HYPOTHÈSES B

Les hypothèses précédentes concernaient la fermeture de 5.000 km de services omnibus ; on suppose maintenant l'ensemble des services omnibus fermés à l'exception des services de banlieue des villes de province. Les services directs, qui sont très analogues aux services omnibus et qu'il ne faut pas confondre avec les services assurés par les auto-rails express, sont également supprimés : ils ne représentent d'ailleurs qu'un très faible trafic par rapport aux services omnibus (moins de 20%).

Ces suppressions ont une influence très notable sur le budget de la SNCF. Mais comme les tarifs étaient dépequés, dans les hypothèses A, les tarifs des trains rapides et express ne sont plus modifiés par ces fermetures : il n'y a d'autre part pratiquement pas de trafic de correspondance entre services rapides et services omnibus.

Nous supposons donc que les trafics des trains rapides et express restent inchangés.

Quant au trafic des services omnibus il est

.../...

supprimé à l'exception des trafics de banlieue.

Ce trafic a été estimé à 1,35 MM. de V.K. en 1973 pour les douze grandes villes de province pour lesquelles la SNCF tient des statistiques. Mais les autres services omnibus (trafic prévu en 1973 : 3,30 MM. de V.K.) acheminent également un certain trafic de banlieue qui a été estimé à 0,55 MM. de V.K. en 1973.

Les trafics seraient alors les suivants

	<u>Variante 1</u>	<u>Variante 2</u>	<u>Variante 3</u>
Affaires	8,7	8,65	9,8
Personnel	20,1	18,70	24,6
Banlieue (province)	1,9	1,9	1,9
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	30,7	29,3	36,3

III - CORPS D'HYPOTHESE C

Cette hypothèse a été étudiée de la façon suivante (pour la variante 1) :

- dans l'hypothèse A, il y a environ 3.500 gares ou établissements acheminant en 1973 un trafic de 33,5 MM de V.K. (banlieue parisienne mise à part).

- dans l'hypothèse B, il ne reste plus que 1.700 gares environ (dont la moitié pour les gares de banlieue en province) pour un trafic de 30,7 MM. de V.K.

- dans l'étude "noyau" sur l'avenir de la SNCF un réseau de 52 gares a été étudié. En utilisant les prévisions de trafic fortes dans cette étude, et en rajoutant les gares et le trafic de banlieue de province, on trouve environ 900 gares pour un trafic de 22,5 MM. de V.K. en 1973.

Dans l'hypothèse C, on suppose un réseau de 250 gares pour les trains rapides et express. En rajoutant les gares de banlieue on arrive environ à 1.100 gares.

Si l'on trace la courbe donnant le trafic en fonction du nombre de gares on trouve pour le réseau C un trafic

.../...

compris entre 25 et 26 MM. de V.K. en 1973.

D'autre part, les études faites concernant l'ouverture de gares supplémentaires sur le réseau noyau confirment l'ordre de grandeur du trafic supplémentaire apporté par l'ouverture de 200 autres gares.

Pour la variante 3, le trafic est supérieur de 15% soit d'environ 30 MM. de V.K.

AFFECTATION DES TRANSPORTS PAR ENVOIS COMPLETS

Les envois complets sont par définition dans cette étude l'ensemble des transports qui ne sont pas massifs. Il s'agit donc d'un ensemble hétérogène qui concerne la concurrence entre le chemin de fer et la route. Les hypothèses structurelles et économiques envisagées vont ainsi avoir une influence importante sur la répartition des trafics entre les deux modes de transports. Les hypothèses envisagées du point de vue des structures d'activité sont fort différentes ; c'est pourquoi, la méthode de traitement de chacune lui est propre comme on va le voir plus loin. Le plan de cette note est ainsi l'analyse successive des trois hypothèses structurelles.

I. - HYPOTHESE STRUCTURELLE A. :

Ce corps d'hypothèse ne correspond pour les envois complets qu'à la généralisation du transport de gare à gare par container. La faible proportion de ce trafic (25 MT sur 217 MT en 1966) fait que cette réforme n'aura qu'un impact limité sur le trafic d'autant plus qu'une seule partie de ce trafic est concernée en raison de l'existence fréquente d'installations terminales réservées à certains usagers. Par contre les hypothèses économiques différencient largement les affectations de trafic entre le chemin de fer et la route.

A1 - La variante 1 introduit par rapport à la situation actuelle les points suivants :

- une diminution de 2 % à 3% du prix de revient ferroviaire provenant de la prise en compte des charges de retraite

- la politique tarifaire visant à maximiser le bénéfice brut du chemin de fer a une répercussion sur la répartition du trafic dans la mesure où la tarification ne peut-être dépeçquée d'une façon aussi importante que par les envois massifs. De plus, l'importance de l'élasticité fer-route a une conséquence directe sur le tarif à choisir et sur le trafic qui en découle. Malheureusement, les connaissances en la matière sont encore très partielles et une hypothèse doit être faite d'après les données embryonnaires que l'on possède et dans la zone de tarifs concernés.

De plus, il semble que la qualité de service joue actuellement un rôle très important pour un grand nombre de produits dans l'état actuel de la tarification. Les tarifs routiers s'adaptent en effet au tarif ferroviaire qui a une certaine rigidité pour ce type d'envoi et le mode de transport est choisi en conséquence d'après d'autres critères. Les conséquences d'une politique tarifaire conduisant à la maximisation du bénéfice brut, du point de vue de l'affectation des trafics, conduiraient ainsi à la suppression de certains trafics non rentables et à une plus grande souplesse tarifaire qui se traduirait par une augmentation de quelques trafics sur les grands axes. Nous supposons donc ici que, toutes choses égales par ailleurs, une politique tarifaire du type envisagé ici ne conduirait pas à une modification importante des trafics globaux, par rapport à l'état actuel du marché.

- La contrainte sur le transport routier est très sévère dans ce corps d'hypothèses :

Blocage du contingent et contrôle strict de la réglementation. (Augmentation des prix de revient routier de 10 %). Cela se traduira en pratique par un développement du transport pour compte propre ; dans cette étude nous supposons que dans ce cas, la part actuellement effectuée pour compte propre se développera à un rythme accéléré et que les transports pour compte d'autrui n'augmenteront plus que de 3 % par an.

- l'hypothèse 17 n'introduit pas de modifications par rapport à la situation actuelle.

On obtient donc les trafics suivants :

.../...

	Route 1966	Route privée total 1965	Route 73	FER 73	Total 73
Produits agricoles et alimentaires	12,9	51 %	20,8	15,2	36
Combustibles minéraux solides	0,45	34 %	0,4	1,2	1,6
Matières premières de l'Industrie métallurgique	0,3	23 %	0,4	1,4	1,8
Produits fabriqués de l'Industrie métallurgique	5,9	15 %	7,0	8,6	15,6
Minéraux matériaux de construction	6,0	36 %	8,9	8,6	17,5
Hydrocarbures raffinés	3,3	20 %	4,5	3,4	7,9
Engrais	0,6	37 %	0,8	6,7	7,5
Produits industriels divers	10,8	16 %	13,8	14,2	28,0
T O T A L	40,2 (45 en 1967)	34 %	56,6	59,3	115,9

Cette prévision peut apparaître sévère pour la route, mais elle correspond en fait à l'hypothèse d'une limitation extrêmement stricte du développement des transports routiers.

A2 - Cette variante correspond pour le problème des envois complets à la situation la plus favorable au transport routier ; en effet, d'une part, le prix de revient du transport ferroviaire est majoré de 5 à 6%, d'autre part, le prix de revient du transport routier est minoré de 13 % environ, en raison de la souplesse d'application de la réglementation routière, et de 2 % en raison de l'application partielle de la taxe d'infrastructure, ceci par rapport aux variantes A1 et A3. D'autre part, le contingentement ne fait que freiner légèrement le développement de la route, en raison de la location exclusive de longue durée.

La prévision d'affectation de trafic a donc été effectuée en supposant que le développement constaté depuis 1962 se prolongerait jusqu'en 1973.

Le tableau suivant donne les résultats obtenus.

	: Route	: Fer	: Total
Produits agricoles et alimentaires	: 25	: 11	: 36
Combustibles minéraux solides	: 0,5	: 1,1	: 1,6
Hydrocarbures raffinés	: 6,5	: 1,4	: 7,9
Matières premières de l'industrie métallurgique	: 0,5	: 1,3	: 1,8
Produits fabriqués de l'industrie métallurgique	: 8,3	: 7,3	: 15,6
Minéraux matériaux de construction	: 12,9	: 4,6	: 17,5
Engrais	: 0,7	: 6,8	: 7,5
Produits industriels divers	: 16,5	: 11,5	: 28
T O T A L :	: 70,9	: 45,0	: 115,9

Cette prévision correspond en fait d'après une formule adoptée par la Direction de la prévision :

$$\frac{\text{Trafic wagons complets}}{\text{Trafic envois complets}} = 1,05 \quad \frac{\text{Prix route}}{\text{Prix fer}} = 0,407$$

a une variation des prix relatifs fer-route de 15 % environ, par rapport à la variante A1, ce qui compte tenu du maintien d'un certain freinage du développement de la route n'apparaît pas déraisonnable.

A3.- La variante A3 par rapport à la variante A2 introduit les modifications suivantes :

- La politique tarifaire au coût marginal social du chemin de fer lui permettra en principe d'effectuer tous les trafics pour lesquels le coût marginal social ferroviaire est inférieur au tarif routier. Il est assez délicat de prévoir ce qui se passerait dans ce cas ; une étude systématique telle que l'étude 1985, serait nécessaire pour répondre avec précision.

L'étude "pilote" sur l'axe PARIS-LE HAVRE, fournit quelques indications. Il apparaît que sur les axes importants à longue et moyenne distance, le coût marginal du chemin de fer est souvent inférieur au prix de revient routier, alors que sur les relations faiblement chargées où la desserte joue un rôle important et en dehors des zones urbaines des très grandes agglomérations les conclusions sont inversées.

- De contingentement étant supprimé, aucune contrainte n'apparaît dans ce cas, par contre le prix relatif de la route est majoré de près de 20 % par rapport à la solution précédente.

Globalement, l'affectation n'a pu être faite que d'une façon assez approximative, suivant la nature des produits la distance de transports moyenne et la répartition géographique des transports.

	: Distance moyenne actuelle : tous envois complets	: Route	: Fer	: Total
Produits agricoles et alimentaires	195	19	17	36
Combustibles minéraux solides..	222	0,4	1,2	1,6
Hydrocarbures raffinés	135	3,9	4,0	7,9
Matières premières de l'Ind. métal. :	224	0,4	1,4	14,8
Produits fabriqués de l'Ind. métal. :	272	5,0	10,6	15,6
Minéraux matériaux de construction..	137	12,9	4,6	17,5
Engrais.....	292	0,5	7,0	7,5
Produits industriels divers...	234	12	16	28
TOTAL...		55,1	60,8	115,9

La formule de la Direction de la Prévision donnerait alors par rapport à la variante A2, 64,6 pour le chemin de fer. Comme le contingent routier était freiné par cette variante, les chiffres obtenus apparaissent satisfaisants ; ils supposent implicitement que la valeur dans la variante A2 de la licence est d'environ 5 % du prix de revient routier ce qui ne semble pas d'un mauvais ordre de grandeur.

L'ensemble est voisin de la variante A1. La différence entre les deux formules vient d'une part de la politique tarifaire et de la souplesse du contingentement. Cela semblerait signifier que la libéralisation du contingentement routier est compensée par la tarification au coût marginal social qui permet au chemin de fer de prendre à la route le trafic chaque fois que son coût marginal est inférieur.

II. - CORPS d'HYPOTHESE B.-

Ce corps d'hypothèse introduit essentiellement les services de trains complets de containers entre un certain nombre de liaisons. D'autre part, la voie mère d'embranchement est généralisée.

Pour étudier le premier point, deux approches ont été effectuées. D'une part le prix de revient du train de containers a été évalué de façon précise sur le cas de PARIS-MARSEILLE. Les résultats de ce calcul sont les suivants, dans les trois hypothèses étudiées:

: Tonnage annuel	: 800 000	: 1 200 000	: 1 500 000
-----	-----	-----	-----
: Marseille Paris	: 450 000	: 675 000	: 843.750
: Paris Marseille	: 350 000	: 525 000	: 656 250
: Coût de la desserte (par jour) (1)	: 36 000	: 53 000	: 66 000
: Coût total (par jour)	: 62 000	: 88 000	: 102 000
: Coût moyen à la Tk	: 0,48	: 0,45	: 0,40

La situation pour la distance de 800 km est donc très favorable pour cette technique. Pour l'étude des liaisons intéressées par le corps d'hypothèses, il fallait donc déterminer les zones d'attraction des différents cas étudiés. Ces zones d'attraction sont variables en fonction de l'hypothèse tarifaire prise en compte. La zone est plus vaste dans le cas de la tarification au coût marginal social ; la maximisation du bénéfice brut conduit en effet à une tarification supérieure au coût marginal, le trafic décroissant avec l'éloignement de la gare centre. Les zones d'attractivité sont précisées pour chacune des deux hypothèses tarifaires, dans le tableau suivant (les numéros arabes correspondent aux départements, les chiffres romains aux G.P.R.) :

.../...;

(1) jusqu'à 200 km.

	Zone origine		Zone d'extrémité	
	Var. 1 et 2	Variante 3	Var. 1 et 2	Variante 3
PARIS LYON	75 77 78	X.III.78	69.42	XVIII
PARIS MARSEILLE	75 77 78	I.II.IX.X.	13.84	XII.XIII
PARIS TOULOUSE	75 77 78	I.II.III.IX.X.	31.81	XXI.XXII
PARIS BORDEAUX	75 77 78	I.IX.X.XII	33.40.47	XV
PARIS NANCY	IX.X.	IX.XIII.	V.	V.
PARIS STRASBOURG	IX.X.	IX.X.II.	VI	VI
PARIS LILLE	IX.X.	I.	IX.X.	I
LYON MARSEILLE	69	69.42	13	13
STRASBOURG LYON	67	VI	69.42	XVIII
BORDEAUX TOULOUSE	33	33.17	31	31.82
TOULOUSE MARSEILLE	31	XXI	13	XXIII
MARSEILLE BORDEAUX	33	XV	13	XXXII

On a alors calculé les trafics ferroviaires par envois complets, et les trafics routiers publics et privés entre ces origines destinations actuelles et on a supposé que ces trafics augmenteraient globalement pour chacune des hypothèses de la même façon que la somme des trafics des catégories produits agricoles et alimentaires, produits industriels divers et produits fabriqués de l'industrie métallurgique, en reportant le trafic routier ainsi obtenu, sur le chemin de fer, pour tenir compte d'une certaine captivité de certains transports et en additionnant au trafic ferroviaire, on a trouvé ainsi une estimation du trafic potentiel des trains de containers.

D'autre part, la voie mère d'embranchement est généralisée, ce qui se traduit au niveau des coûts pour la mise à la charge des usagers des coûts totaux de toutes les petites lignes.

Une grande partie de l'ensemble des trafics circulant actuellement sur les lignes 4A et 4B serait ainsi touchée. L'étude d'une telle répercussion était très délicate ; on a supposé en première approximation que le chemin de fer perdrait 80 % du trafic correspondant, soit en 1958 (rapport Tessier du Cros) 7 Milliards de tonnes kilométriques. On déduira du trafic obtenu 8 Milliards de tonnes kilométriques, en supposant donc que ce trafic n'a que faiblement augmenté depuis 1958.

On obtient alors les trafics suivants selon les hypothèses :

MILLIARDS de TK.	ROUTE	CHEMIN DE FER	dont containers
B 1	60,1	55,7	10,3
B 2	74,5	41,4	10,3
B 3	60,4	55,4	19,1

La décomposition des trafics par relation pour les containers est la suivante :

.../...

dont route

En Milliards de T. En Milliards de TK	B 1 et B 2		B 3		B 1 et B 2		B 3	
	tonnes	tk	tonnes	tk	tonnes	tk	tonnes	tk
PARIS - MARSEILLE	1,8	1,5	2,8	2,3	0,8	0,65	1,4	1,15
LYON - MARSEILLE	2,1	1,1	5,6	2,9	1,1	0,56	2,5	1,28
PARIS - LYON	1,0	0,35	1,45	0,5	0,8	0,28	1,0	0,35
PARIS - TOULOUSE	0,8	0,6	4,1	2,9	0,2	0,14	0,8	0,57
PARIS - BORDEAUX	1,2	0,7	2,95	1,7	0,5	0,3	1,2	0,7
PARIS - NANCY	4,6	1,6	5,1	1,8	1,4	0,5	1,6	0,6
PARIS STRASBOURG	12,25	1,1	4,4	2,2	1,2	0,6	1,4	0,7
PARIS - LILLE	10,8	2,8	10,8	2,8	4,3	1,1	4,3	1,1
STRASBOURG - LYON	0,3	0,14	1,55	0,75	0,1	0,05	0,6	0,3
TOULOUSE - BORDEAUX	0,41	0,1	0,84	0,2	0,3	0,1	0,5	0,12
BORDEAUX - MARSEILLE	0,26	0,2	0,5	0,34	0,13	0,1	0,22	0,15
TOULOUSE - MARSEILLE	0,3	0,12	0,9	0,4	0,12	0,05	0,4	0,2
T O T A L....	25,9	10,3	41	19,1	10,9	4,4	15,9	5,6

III.- CORPS d'HYPOTHESE C. :

Dans ce corps d'hypothèses, tout le trafic ferroviaire est effectué par containers et par rames de fort tonnage. Il n'a pas été possible d'étudier cette formule en détail, ce qui sera fait ultérieurement dans le cadre d'autres études. Un ordre de grandeur peut néanmoins être dégagé de la façon suivante :

On peut supposer qu'une quarantaine de gares centres seront suffisantes pour acheminer un tel trafic et que le trafic à plus de 500 kilomètres sera acheminé par cette technique.

Pour les distances inférieures, on supposera que en deçà de 200 kilomètres, le pourcentage d'acheminement est nul. Une interpolation peut être faite entre ces deux points, et conduit à un certain trafic de 19,5 MMtk qui ne peut être considéré que comme un ordre de grandeur.

Le trafic ferroviaire serait donc au total de 70,5 MM de t.k., le trafic routier s'élevant à 45,4 MM de t.k.

RECAPITULATION des PREVISIONS 1973

en Milliards de tkt, tk ou vk

	Voyageurs	Envois complets		Transports massifs		
	Fer	Fer	Route	Fer	eau	pipe
A 1	33,5	59,3	56,6	21	14,9	16,7
A 2	32,0	45	70,9	20,4	15,5	16,7
A 3	39,1	60,8	55,1	21	14,9	16,7
B 1	30,7	55,7	60,1	21	14,9	16,7
B 2	29,3	41,4	74,5	20,4	15,5	16,7
B 3	36,3	55,4	60,4	21	14,9	16,7
C 3	30	70,5	45,4	21	14,9	16,7
Actuel 1956	32,6	46,4	40,2	17,6	12,6	16,7

TABLEAU SYNOPSIS DES VARIANTES ETUDIEES (ANNEE 1973)

N.B. - Les trafics voyageurs ne comprennent pas le trafic de la banlieue parisienne. Les chiffres du trafic marchandises, qui concernent l'ensemble du trafic, sont exprimés en tonnes-kilomètres taxées pondérées.

HYPOTHESES STRUCTURELLESVARIANTE A

- Voyageurs : fermeture de 5000 km de services omnibus du groupe I ;
- Marchandises : transports de gare à gare effectués en containers (soit environ 10% du trafic total).

VARIANTE B

- Voyageurs : suppression de tous les services omnibus et de certains services directs, à l'exception des services de banlieue ;
- Marchandises :
 - Mise en service de trains blocs de containers sur 12 relations importantes
 - Voie mère d'embranchements généralisée.

VARIANTE C

- Voyageurs : sont conservés les trafics de banlieue et les trafics grandes lignes entre 250 gares.
- marchandises : l'ensemble du trafic est acheminé :
 - .soit par trains complets (d'EP à EP)
 - .soit par trains blocs de containers.

HYPOTHESES ECONOMIQUESVARIANTE 1

- Maximation du bénéfice brut de la SNCF
- Restriction du contingentement et contrôle très strict de l'application de la réglementation.
- Limitation des dépenses de retraites restant à la charge de la SNCF.
- Maintien des tarifs réduits sociaux
- Maintien de la durée du travail à 46 heures par semaine.
- Tarification de l'usage des infrastructures au coût marginal social, pour les modes concurrents.

VARIANTE 2

- Maximation du bénéfice brut
- Maintien du contingent à son niveau actuel, pas de contrôle plus strict qu'aujourd'hui
- Maintien de l'article 19 quater de la Convention
- Maintien des tarifs réduits sociaux
- Réduction de la durée du travail à 44 h 30 par semaine
- Pour la route et la voie d'eau, maintien du système en vigueur au 1/1/1968 de tarification des infrastructures.

! VARIANTE 3

- ! - Tarification au coût marginal (coût social
- ! compris)
- ! - Suppression du contingentement mais applica-
- ! tion stricte de la réglementation du travail
- ! - Limitation des charges de retraites pour la
- ! S.N.C.F.
- ! - Suppression des tarifs réduits sociaux
- ! - Maintien de la durée du travail à 46 heures
- ! par semaine
- ! - Pour la route et la voie d'eau, tarification
- ! des infrastructures au coût marginal social.

GRUPE DE TRAVAIL

GRUPE D'ETUDE DU MARCHE DES
TRANSPORTS A MOYEN TERME

DOCUMENT N° 14

COMPTE D'EXPLOITATION DE LA S.N.C.F. EN 1973

Les comptes d'exploitation de la S.N.C.F. ont été établis dans chacune des variantes A₁, A₂, A₃, B₁, B₂, B₃, C₃, à partir du budget 1973 établi par la S.N.C.F. et décomposé, à la demande du groupe de travail, par catégories de trafic, les recettes et les dépenses seront examinées successivement.

I - RECETTES

A) Voyageurs

1) Services rapides et express

Les hypothèses tarifaires faites pour connaître l'affectation des trafic ont servi de base aux calculs.

Dans les hypothèses A₁ et B₁, le calcul a été le suivant :

- <u>Voyages personnels</u> (moyenne pondérée 1ère-2ième classe)		
- Hausse des prix	+ 2,5 % par an	
- Hausse des coûts en francs constants	+ <u>1 %</u> par an	
Soit en 7 ans		+ 27 %
- Baisse traduisant le nuancement des tarifs		- 15 %
- Baisse pour compenser la hausse de 1967		- <u>5%</u>
	TOTAL :	+ 7 %

par rapport aux tarifs du 1er janvier 1967

.../...

- Voyages professionnels

En 1ère classe

- Hausse des prix	+ 2,5 % par an	
- Hausse des coûts en francs constants	+ 1,5 % par an	
Soit en 7 ans		+ 31 %
- Baisse pour compenser la hausse de 1967		- 5 %
- Hausse des suppléments		+ 10 %
		<hr/>
		+ 36 %

En 2ième classe la hausse légèrement supérieure à celle des voyages personnels, traduit l'augmentation des suppléments soit 5%.

Compte tenu de la répartition des voyageurs par motif et par classe, ces hausses ont pour conséquences.

- Une hausse en 2ième classe de 3,5% en moyenne de 1968 à 1973
 - { 3% pour les voyages personnels
 - { 5% pour les voyages professionnels
- Une hausse totale en 1ère classe de 30% en moyenne
 - { 22% pour les voyageurs personnels
 - { 36% pour les voyages professionnels
- La hausse moyenne globale des tarifs (suppléments compris) s'établit aussi à 11% de 1968 à 1973.

Les produits moyens (sans compter l'article 20 bis) s'établissent ainsi à 12,6C par v.km pour les voyages d'affaires et 8,6 C pour les voyages personnels, ou encore à 16,3C par v.km en 1ère classe et 7,86 C par v.km en 2ème classe.

Les recettes s'en déduisent :

Exemple : Hypothèse A₁ et B₁ $\frac{2.763}{26,6} \times 28,8 \times 1,11 = 3.320$ MF.

Dans les hypothèses A₂ et B₂ les tarifs ont été augmentés, en plus, de 5% pour compenser certaines hausses des coûts.

.../...

Dans les variantes 3, les tarifs ont été diminués par rapport à la variante 1 de :

- 40% pour les voyages d'affaires
- 15% pour les voyages personnels.

Ces baisses traduisent une tarification au coût marginal et la suppression des tarifs réduits sociaux (et de l'article 20 bis correspondant).

2) Services omnibus

Dans les hypothèses A_1 et B_1 , la hausse moyenne est d'environ 60% par rapport au niveau 1968 compte tenu de la hausse du niveau général des tarifs et du doublement de la prise en charge.

Dans les variantes 3, le niveau tarifaire n'est pas changé, car il est pratiquement égal au niveau du coût marginal. Ce niveau a pu être connu par la donnée des dépenses économisables en cas de suppression des services omnibus des groupes I et II, et de 75% des services directs.

B) Marchandises

1) Trains complets

Pour les trains complets, les tarifs pris en compte ont varié entre les solutions 1, 2 et 3. Pour les deux premières qui supposent la maximisation du bénéfice brut, il a paru que le tarif pourrait être supérieur au tarif actuellement pratiqué en moyenne et s'élever taxe comprise à 5,3 et 5,2 centimes environ à la tonne-kilométrique. La recette moyenne actuelle est de 4,3 centimes environ ce qui correspond à une hausse de 8% en francs constants. Pour la troisième qui suppose une tarification au coût marginal, la recette moyenne prise compte tenu des taxes a été de 3 centimes à la tonne-kilométrique.

2) Autres envois de marchandises

Pour les wagons complets et dans les formules A pour les autres envois, une distinction importante a été faite entre les solutions 1, 2 et 3 suivant le même principe bien entendu.

../..

a) Formule 1 et 2 :

- pour les expéditions RE et RA les chiffres S.N.C.F. 1973 ont été retenus pour la formule 1 - Pour la formule 2 le trafic pris en compte est plus faible (2,3 au lieu de 3,2 Mds de tk) ;
- pour les wagons complets les recettes moyennes prises en compte sont :

	Hors taxes	taxes comprises
A ₁	9,4	11,0
A ₂	8,8	10,3
B ₁	9,4	11,0
B ₂	9,4	11,0

- pour les containers, la recette moyenne a été prise à 6,7 centimes dans la structure B hors taxes et 7,8 taxes comprises.

b) Formule 3 :

- pour les expéditions on a gardé les mêmes chiffres faute d'autres indications ;
- pour les wagons complets, les chiffres ont été ramenés à 6,8 C hors taxes et 8 C taxes incluses pour les structures A et B ;
- pour les containers, la recette moyenne a été prise de 4,25 centimes hors taxes (4,98 C taxes incluses) par la formule B et à 5,1 C hors taxes et 6 C taxes comprises dans la formule C.

En annexe un tableau résume l'ensemble des recettes.

../..

II - DEPENSES

Les différents postes de dépenses ont été calculés à partir des postes correspondants du budget analytique établi par la S.N.C.F., puis vérifiés au niveau de l'ensemble du trafic.

La répartition des charges fixes entre voyageurs et marchandises pourrait être éventuellement modifiée. Il faut attacher moins d'importance à cette répartition qu'aux résultats globaux qui apparaissent plus significatifs.

A) Dépenses de personnel

1) Effectif

Le calcul des effectifs a été fait sur la base de l'étude S.N.C.F. et en tenant compte des observations suivantes :

- Pour l'hypothèse A

On a supposé que la productivité du personnel augmentait de 4% par an au lieu de 3,4% dans l'étude S.N.C.F. pour les raisons suivantes : on a d'abord supposé un développement important de la rationalisation des transports de gare à gare et un effort important d'automatisation. D'autre part la différenciation des tarifs permet une augmentation des trafics en période creuse et par là est un facteur important d'accroissement de la productivité. Toutefois, dans la variante 2, le trafic étant plus faible d'environ 20%, la productivité n'est supposée augmenter que de 3% par an.

- Pour l'hypothèse B

On a supposé que la productivité augmentait de 4,4% par an en raison de concentration du trafic sur les grands axes et de la suppression des services omnibus, et que la valeur absolue de la productivité était doublée par rapport à la solution A pour le trafic des trains complets de containers.

Dans la variante 2, la productivité n'est supposée augmenter que de 3,3% par an pour le trafic qui ne se fait pas en containers.

../..

- Pour l'hypothèse C

On a supposé que la productivité sera égale au double de la productivité de l'hypothèse A, en raison de la concentration des activités sur les activités les plus productives (trains complets, trains bloc de containers, trains rapides : de voyageurs).

En ce qui concerne la durée du travail, elle a été prise, conformément aux hypothèses économiques de l'étude, égale à 46 heures par semaine dans les hypothèses 1 et 3 et à 44 h 30 dans les hypothèses 2.

Les résultats obtenus découlent directement de ces hypothèses :

Variante A₁ :

Durée du travail 46 heures
 Productivité plus 4% par an
 Nombre d'unités kilométriques 120,8 MM (y compris la banlieue parisienne)

Productivité en 1967 : 148 unités par heures travail
 en 1973 : 186,5 " " " "

soit : $\frac{120,8}{186,5} = 648$ M heures de travail

$296.500 \times \frac{648}{611} = \underline{315.000}$ agents à tous comptes
 dont 17.500 au compte d'établissement

Soit : 297.500 au compte d'exploitation

..../..

Variante A₂

Durée du travail 44 h 30

Nombre d'unités kilométriques 104,4 MM (Y compris la banlieue)

Productivité + 3% par an

Soit 177 unités par heure de travail en 1973

$$\frac{104,4}{177} \times \frac{46}{44,5} = 611$$

soit $\boxed{296.500}$ agents à tous comptes

dont $\frac{16.500}{280.000}$ au compte d'établissement.

et 280.000 au compte d'exploitation.

Variante A₃

Durée du travail 45 heures

Nombre d'unités kilométriques 127,9 MM (y compris la banlieue)

Productivité + 4% par an

315.000 x $\frac{127,9}{120,8}$ = $\boxed{334.000}$ agents à tous comptes

dont 18.500 au compte d'établissement

et 315.500 au compte d'exploitation

Variante B₁

Durée du travail 46 heures

Nombre d'unités kilométriques 114,4 MM (y compris la banlieue)

Productivité + 4,4% par an

soit 191 unités par heure de travail en 1973

Trafic sans containers 104,1 MM u.km

$$\frac{104,1}{191} = 545 \text{ M. heures}$$

$$296.500 \times \frac{545}{611} = 264.500$$

Trafic de trains de containers 10,3 MM u.km

soit $\frac{9}{100} \times \frac{10,3}{110,5} \times 296.500 \times \frac{1}{2} = 13.500$

.../...

TOTAL : 278.000 agents à tous comptes ^{8.}

dont 16.500 au compte d'établissement
261.500 au compte d'exploitation.

Variante B₂

Durée du travail 44 h 30

Nombre d'unités kilométriques 98,1 MM u.km (y compris la banlieue)

Productivité + 3,3% par an

Trafic sans containers 87,8 MM u.km

$$296.500 \times \frac{87,8}{104,4} \times \frac{177}{180} = 245.000 \text{ agents}$$

Trafic de trains de containers

$$13.500 \times \frac{46}{44,5} = 14.000 \text{ agents}$$

TOTAL 259.000 agents à tous comptes

dont 15.000 au compte d'établissement

soit 244.000 au compte d'exploitation.

Variante B₃

Durée du travail 46 heures

Nombre d'unités kilométriques 119,7 MM (y compris la banlieue)

Productivité + 4,4% par an

Trafic sans containers 100,6 MM u.km

$$264.500 \times \frac{100,6}{104,1} = 255.000$$

Trafic de trains de containers 19,1 MM t.km

$$13.500 \times \frac{19,1}{10,3} = \underline{25.000}$$

280.000 /agent à tous comptes

dont 17.500 au compte d'établissement

262.500 au compte d'exploitation

.../...

Variante C₃
 -----₃

Durée du travail 46 heures

Nombre d'unités kilométriques 128,5 MM (y compris la banlieue)

Productivité doublée

soit 170.000 agents à tous comptes
 dont 17.000 au compte d'établissement
 soit 153.000 au compte d'exploitation

2) Calcul des dépenses

Dans le budget établi par la S.N.C.F. les charges de personnel se décomposent ainsi :

Salaires	5.710	dont 3.660 soumis à retenue pour la retraite
Arrérages versés	3.320	
Autres charges patronales	1.660	
TOTAL	10.690 MF.	

Nous avons supposé que les arrérages restaient constants quelque soit l'effectif global et que par contre les salaires et autres charges patronales variaient proportionnellement avec les effectifs.

On en déduit les charges brutes de personnel, l'atténuation de ces charges (remboursement d'une partie des charges de retraite par l'Etat dans le système proposé par la Direction des Transports Terrestres pour les variantes 1 et 3, et dans l'ancien système - Article 19 quater - pour les variantes 2), et les charges nettes du compte d'exploitation.

En enlevant la part de ces charges qui revient aux catégories Banlieue et "Divers hors trafic et poste", on en déduit les charges de personnel des quatre catégories étudiées (voyageurs rapides et express, voyageurs omnibus, envois complets, trains complets).

Les comptes des catégories banlieue et "divers hors trafic et poste" n'ont pas été modifiés pour les différents postes de recettes et de dépenses.

../..

B) Dépenses de traction :

Ce poste a été pris en principe proportionnel au trafic, à partir des données du compte d'exploitation S.N.C.F..

C) Réparations et entretien :

Les dépenses correspondantes ont été également supposées proportionnelles au trafic. Toutefois, une réduction a été apportée pour la partie du trafic acheminée par containers en raison de la technique et de la nouveauté du matériel.

D) Gares, Trains, Services extérieurs :

Les dépenses relatives à ces postes ont été traitées de la façon suivante :

- pour le trafic "Rapides - Express", trains complets et wagons complets par technique classique, elles ont été considérées comme ayant un coefficient de marginalité faible pour les derniers, nuls pour l'autre ;

- pour le trafic omnibus, elles ont été considérées comme constantes et égales à celles du bilan S.N.C.F. pour les hypothèses A et constantes mais très réduites pour les hypothèses B ;

- pour le trafic de containers, elles ont été considérées comme semble le montrer les études effectuées comme de l'ordre de moitié des dépenses de ce type du trafic classique.

E) Impôts :

Les impôts sur le trafic ont été pris proportionnels aux recettes compte tenu d'une part de trafic international égal à celles prises dans le bilan S.N.C.F.. Les autres impôts ont été considérés comme constants.

F) Autres dépenses :

Le coefficient de marginalité de ces dépenses a été estimé de façon variable ; pour les voyageurs nul, pour les marchandises de l'ordre de 50%. Toutefois, dans la formule B une part des dépenses fixes des omnibus a été répartie entre les autres secteurs proportionnellement au trafic en unités-kilométriques.

../..

G) Charges financières et renouvellement :

L'évolution de ce poste soulève de grosses difficultés. Il a été calculé à partir des chiffres et des données du bilan S.N.C.F., compte tenu de l'effort d'investissement que la solution considérée impliquait :

Hypothèses A :

Pour les charges financières, on a supposé que 20% de ces charges variaient proportionnellement avec le trafic, le reste étant fixe ; il a été tenu compte de la transformation en dotation en capital des prêts antérieurs du F.D.E.S., qui représentaient environ 50 MF de charges financières par an.

On a supposé que les charges d'amortissement variaient proportionnellement avec le trafic, pour les marchandises, et que 80% seulement de ces charges variaient avec le trafic pour les voyageurs, compte tenu de la meilleure répartition entre jours de pointe et jours creux, supposée obtenue par le nuancement des tarifs voyageurs.

Hypothèses B et C :

On a supposé que la variante B₁ impliquait un même niveau de charges financières et de renouvellement que la variante A₁, le trafic étant plus faible, mais le développement des trafics de containers plus important.

Les variantes B₂, B₃ et C₃ ont été calculées à partir de la variante B₁ par le même raisonnement que précédemment, mais les charges des variantes B₃ et C₃ ont été majorées pour tenir compte de l'effort particulier d'investissement que nécessite le développement ou la généralisation du trafic de containers.

H) Atténuations de charges :- Passage à niveau :

La convention appliquée dans le bilan 1973 de la S.N.C.F. a été appliquée dans les cas 1 et 3. Pour les hypothèses B, une répartition de ce qui reste des sommes affectées aux omnibus a du être effectuée. Cela a été fait proportionnellement au trafic. L'ancien Article 19 bis a été appliqué dans les cas 2.

..//..

- Infrastructure :

- Pour les hypothèses 1 et 3, la nouvelle convention telle qu'elle est conçue par la Direction des Transports Terrestres a été appliquée ;

- Pour les hypothèses 2, on a supposé que l'application de l'article 19, se faisait suivant la procédure supposée par la présentation actuelle des bilans par secteurs d'activité, c'est-à-dire que l'atténuation est répartie entre les différentes catégories de trafic.

La description de la façon dont les comptes présentés ont été construits, montre que les chiffres obtenus ne peuvent être considérés que comme des ordres de grandeur. Pour réaliser des comptes prévisionnels plus précis, il conviendrait de rentrer dans le détail de ses comptes, de posséder des informations plus élaborées. Cela est sans doute possible mais demanderait un certain temps. D'autre part, les ordres de grandeur suffisent peut être pour orienter la décision qui doit être prise.

Les comptes d'exploitation, qui suivent, sont résumés par un tableau d'ensemble résumant sommairement les résultats et les charges de l'Etat auxquels ils aboutissent.

-0-

../..

RECETTES ET PRODUITS MOYENS EN 1973

A - VOYAGEURS

		Recettes (MF)		Trafic MM. V.KM	Produit moyen C/v.km		Hausses par rap- port aux tarifs du 1.1.1968
		sans Article 20_bis	Avec Article 20bis		Sans Article 20bis	Avec article 20bis	
A ₁	Omnibus	610	800	4,65	13,1	17,2	+ 60%
A ₁ B ₁	Rapides Express	2.820	3.320	28,8	9,8	11,5	+ 11%
A ₂	Omnibus	625	820	4,55	13,7	18,1	+ 68%
A ₂ ,B ₂	Rapides-express	2.820	3.320	27,4	10,3	12,1	+ 16%
A ₃	Omnibus	610		4,65	13,1		+ 60%
A ₃ ,B ₃	Rapides-express	2.720		34,4	7,9		- 12%
B ₁	Omnibus	250	330	1,9	13,1	17,2	+ 60%
B ₂	Omnibus	260	340	1,9	13,7	18,1	+ 68%
B ₃	Omnibus	250		1,9	13,1		+ 60%
C ₃	Omnibus	250		1,9	13,1		+ 60%
C ₃	Rapides- express	1.710		28,1	6,1		- 45%

.../...

B - MARCHANDISES

	Colis-détail RE-RA	Recettes MF	Trafic MM Tkm	Produit moyen. c/ t.km		Hausse par rapport aux tarifs du 1/1/68	
				H. taxe	T. comprise		
A ₁ , B ₁		1.545	13,2	41,3	48,3	+	4%
A ₂ , B ₂		1.100	2,3	41,3	48,3	+	4%
A ₃ , B ₃		300	3,2	8	9,4		
A ₁	Env. complets	6.155	56,1	9,4	11	+	6%
A ₁ , B ₁	Trains complets	1.100	21	4,5	5,2	+	8%
A ₂	Env. complets	4.400	41,8	8,8	10,3		0%
A ₂ , B ₂	Trains complets	1.080	20,4	4,6	5,3	+	9%
A ₃	Env. complets	4.600	57,6	6,8	8	-	24%
A ₃ , b ₃ , c ₃	Trains complets	630	21	2,6	3	-	60%
B ₁	Env. complets						
	S. contain.	4.650	42,2	9,4	11	+	62%
	A. contain.	805	10,3	6,7	7,8	+	33%
	TOTAL	5.455	52,5	8,9	10,4		0
B ₂	Env. complets						
	S. contain.	3.060	27,9	9,4	11		6%
	A. contain.	810	10,3	6,7	10,4	-	33%
	TOTAL	3.870	38,2	8,9	10,4		0
B ₃	Env. complets						
	S. contain.	2.650	33,1	6,8	8	-	24%
	A. containers	950	19,1	4,2	5	-	50%
	TOTAL	3.600	52,2	5,5	6,8	-	30%
C ₃	Env. complets	4.200	70,5	5,1	6	-	40%

.../...

COMPTE D'EXPLOITATION DE LA S.N.C.F. EN 1973
 COMPTE TENU DE LA REFORME FISCALE

HYPOTHESE A₁

(En MF.)

	Envois Complets	Trains complets	Omnibus	Rapides et Express	TOTAL
<u>RECETTES</u>	7.700	1.100	800	3.320	12.920
<u>DEPENSES</u>					
A) Exploitation					
- personnel	5.050	720	660	1.660	8.090
- traction	180	40	20	80	320
- Entretien & ré- paration	2.030	230	150	380	1.790
- gares & trains	690	10	90	50	840
- impôts	1.150	170	100	420	1.840
- autres dépenses	320	70	50	120	560
B) Charges d'amortis. et charges Financ.	1.100	200	170	480	1.950
TOTAL :	9.520	1.440	1.240	3.190	15.390
C) Atténuation des charges :					
- Infrastructures	760	330	0	0	1.090
- Passage à niveau	120	30	70	50	270
C) TOTAL DES CHARGES	8.640	1.080	1.170	3.140	14.030
RESULTAT	- 940	+ 20	- 370	+ 180	- 1.110

.../...

COMPTE D'EXPLOITATION DE LA S.N.C.F. EN 1973
 COMPTE TENU DE LA REFORME FISCALE

(en MF.)

HYPOTHESE A 2

	Envois complets	Trains complets	Omnibus	Rapides et rapides	TOTAL
<u>RECETTES</u>	5.500	1.080	820	3.320	10.720
<u>DEPENSES</u>					
A) Exploitation					
- Personnel	4.930	830	720	1.750	8.230
- traction	135	40	20	75	270
- Entr.& réparat.	785	215	150	380	1.530
- Gares & trains	660	10	90	50	810
- Impôts	830	70	50	120	490
B) CHARGES d'amortis. & charges Financ.	910	190	170	470	1.740
TOTAL :	8.500	1.535	1.300	3.265	14.600
C) Atténuation des charges :					
- Infrastructure	590	270	80	380	1.320
- Passage à niv.	20	10	5	5	40
D) TOTAL DES CHARGES	7.890	1.255	1.215	2.880	13.240
RESULTAT	- 2.390	- 175	- 395	+ 440	-2.520

COMPTÉ D'EXPLOITATION DE LA S.N.C.F. EN 1973
 COMPTE TENU DE LA REFORME FISCALE

 HYPOTHESE 1 3

(en MF.)

	Envois complets	Trains complets	Omnibus	Rapides et Express	TOTAL
<u>RECETTES</u>	4.900	630	610	2.720	8860
<u>DEPENSES</u>					
A) Exploitation					
- Personnel	5.290	730	680	1.920	8.620
- Traction	180	40	20	90	330
- Entret. & répara.	1.050	230	150	470	1.900
- Gares et trains	690	10	90	60	850
- Impôts	690	110	80	350	1.230
- Autres dépenses	320	70	50	130	570
B) Charges d'amortis. et charges Financ.	1.120	200	170	550	2.040
TOTAL :	9.340	1.390	1.240	3.570	15.540
C) Atténuation des charges :					
- Infrastructure	760	330	0	0	1.090
- Passage à niv.	120	30	70	50	270
D) TOTAL DES CHARGES	8.460	1.035	1.170	3.520	14.180
RESULTAT	-3.560	- 400	- 560	- 800	- 5.320

COMPTE D'EXPLOITATION DE LA S.N.C.F. EN 1973
 COMPTE TENU DE LA REFORME FISCALE

----- HYPOTHESE B 1 -----					
	(en MF.)				
	Envois complets	Trains complets	Omnibus	Rapides et express	TOTAL
<u>RECETTES</u>	7.000	1.100	330	3.320	11.750
<u>DEPENSES</u>					
A) Exploitation					
- Personnel	4.340	680	220	1.610	6.850
- Traction	160	45	5	85	295
- Entret.& répara.	800	240	50	420	1.510
- Gares & trains	570	10	10	60	650
- Impôts	1.030	170	40	420	1.660
- autres dépenses	255	75	20	120	470
B) Charges d'amortis. et charges financ.	1.165	1.200	70	1.510	1.945
TOTAL :	8.320	1.420	415	3.225	13.380
C) Atténuation des charges :					
- Infrastructure	710	330	0	0	1.070
- Passage à niv.	150	40	10	70	270
D) TOTAL DES CHARGES	7.460	1.050	405	3.155	12.070
RESULTAT	- 460	+ 50	- 75	+ 165	- 320

COMPTE D'EXPLOITATION DE LA S.N.C.F. EN 1973
 COMPTE TENU DE LA REFORME FISCALE

 HYPOTHESE B 2

(en MF.)

	Envois complets	Trains complets	Omnibus	Rapides et express	TOTAL
<u>RECETTES</u>	5.000	1.080	340	3.320	9.740
<u>DEPENSES</u>					
A) Exploitation					
- Personnel	4.030	815	255	1.860	9.960
- Traction	120	40	5	75	240
- Entret. & répar.	640	230	50	420	1.340
- Gares et trains	565	15	10	60	650
- Impôts	730	170	40	420	1.360
- autres dépenses	215	75	20	120	430
B) Charges d'amortis. et charges financ.	970	190	70	490	1.720
TOTAL :	7.270	1.535	450	3.445	12.700
C) Atténuation des charges :					
- Infrastructure	580	270	80	370	1.300
- Passage à niv.	20	10	5	5	40
D) TOTAL DES CHARGES	6.670	1.255	365	3.070	11.360
RESULTAT	-1.670	- 175	- 25	+ 250	-4.620

COMPTE D'EXPLOITATION DE LA S.N.C.F. EN 1973
 COMPTE TENU DE LA REFORME FISCALE

HYPOTHESE B 3

(en MF.)

	Envois complets	Trains complets	Omnibus	Rapides et Express	TOTAL
<u>RECETTES</u>	3.900	630	250	2.720	7.500
<u>DEPENSES</u>					
A) Exploitation					
- Personnel	4.090	680	220	1.860	6.850
- Traction	170	45	5	90	310
- Entret. & répar.	780	240	50	515	1.585
- Gares & trains	560	10	10	70	650
- Impôts	640	110	30	350	1.130
- Autres dépenses	220	75	20	130	445
B) Charges d'amortis. et charges financ.	1.230	190	70	610	2.100
TOTAL :	7.690	1.350	405	3.625	13.070
C) Atténuation des charges :					
- Infrastructure	740	330	0	0	1.070
- Passage à niv.	150	40	10	70	270
D) TOTAL DES CHARGES	6.800	980	395	3.555	11.730
RESULTAT	-2.900	-350	-145	-835	-4.230

COMPTE D'EXPLOITATION DE LA S.N.C.F. EN 1973
 COMPTE TENU DE LA REFORME FISCALE

 HYPOTHESE C 3

(en MF.)

	Envois complets	Trains complets	Omnibus	Rapides et Express	TOTAL
<u>RECETTES</u>	4.200	630	250	1.710	6.790
<u>DEPENSES</u>					
A) Exploitation					
- Personnel	2.000	630	200	800	3.630
- Traction	210	45	5	70	330
- Entretien & rép.	900	230	50	420	1.600
- Gares & trains	400	10	10	40	460
- Impôts	660	110	30	220	1.020
- autres dépenses	220	70	20	130	440
B) Charges d'amortis. et charges financ.	1.500	190	70	520	2.280
TOTAL :	5.890	1.285	385	2.200	9.760
C) Atténuation des charges :					
- Infrastructure	600	330	0	0	930
- Passage à niv.	90	30	10	60	190
D) TOTAL DES CHARGES	5.200	225	375	2.140	8.640
RESULTAT	-1.000	- 295	- 125	- 430	-1.850

RESULTATS GLOBAUX : INSUFFISANCE OU EXCEDENT DU COMPTE
D'EXPLOITATION EN 1973 ET CHARGES DE L'ETAT

(en MF.)

	Envois complets	Trains complets	Omnibus	Rapides & Express	Banlieue Paris +div.	Insuffisan- ce globale	Charges tota- les pr. finan. publiques.
A ₁	- 1.490	+ 20	- 370	+ 180	+ 90	+ 1.020	5.390
A ₂	- 2.390	- 175	- 395	+ 440	+ 90	+ 2.430	6.160
A ₃	- 3.560	- 400	- 560	- 800	+ 90	+ 5.230	8.580
B ₁	- 460	- 50	- 75	+ 165	+ 90	+ 230	4.730
B ₂	- 1.670	- 175	- 25	+ 250	+ 90	+ 1.530	5.420
B ₃	- 2.900	- 350	- 145	- 835	+ 90	+ 4.140	7.730
C ₃	- 1.000	- 295	- 125	- 430	+ 90	+ 1.760	5.640
en 1966							4.455

	Insuffisance globale	Article 18	Article 20 bis	Article 18 ter	Atténuation au titre de l'égalisation des charges			Charges totales pour les finan. public.
					Charges retrait.	Infras-struct.	Passage à niv.	
A ₁	+ 1.020	130	890	40	1.940	1.090	280	5.390
A ₂	+ 2.430	130	990	30	1.210	1.320	50	6.160
A ₃	+ 5.230	130	0	0	1.850	1.090	280	8.580
B ₁	+ 230	130	870	40	2.110	1.070	280	4.730
B ₂	+ 1.530	130	870	30	1.510	1.300	50	5.420
B ₃	+ 4.140	130	0	0	2.110	1.070	280	7.730
C ₃	+ 1.760	130	0	0	2.620	930	200	5.640
en 1966	1.550	330	690	30	645	1.030	18	4.455

VARIATION DES COÛTS EN FRANCS CONSTANTS

HYPOTHESE A

1) Voyageurs

La hausse des coûts en francs constants a été prise égale à 1,1% par an (moyenne pondérée entre la hausse pour les voyages personnels + 1%, et la hausse pour les voyages d'affaires utilisant des trains plus rapides et plus coûteux + 1,5%).

2) Marchandises

On a supposé que les coûts baissaient en francs constants d'environ 1,2% par an. Cette baisse traduit l'amélioration de la productivité et la rationalisation des transports de gare à gare.

../. ..

SUR L'EVOLUTION DE LA PRODUCTIVITE

1 - Evolution passée

Le tableau suivant donne l'évolution de la productivité en unités-kilométriques par heure de travail d'agent effectuée réellement. En regard le trafic est donnée.

	1938	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953
Productivité	50	61,8	63,4	68,7	69,6	67,3	79,5	80,7	76,6
Trafic (Mds d'uk)	48,5	63,9	68,2	71,9	70,6	65,3	73,5	72,6	66,2
	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	
Productivité	81,8	92,7	103,3	110,4	109,1	110,4	115,4	122,6	
Trafic (Mds d'uk)	68,1	74,7	81,1	86,3	85,2	85,4	89	92	
	1962	1963	1964	1965	1966				
Productivité	130,2	135,4	138,4	139,5	142,1				
Trafic (Mds d'uk)	97	99,8	103,2	102,9	102,6				

On voit donc bien que la productivité s'accroît pour deux raisons : d'une part les progrès de productivité technique qui apparaissent pendant les années de stagnation du trafic (1948-1955 + 33% d'accroissement de productivité pour une augmentation de trafic de 6%, 1964-1966 + 3% d'accroissement de productivité pour une diminution de trafic) ; d'autre part le rendement croissant du chemin de fer (période 1955-1965 productivité + 46%, trafic + 27%).

.../...

2) L'hypothèse acceptée par la S.N.C.F. d'ici 1973 et compte tenu du trafic envisagé (+ 3,4% par an pour la productivité et + 6% en 6 ans pour le trafic) est donc supérieure à ce qui s'est passé précédemment.

Dans l'hypothèse A 2, le trafic est plus faible que dans cette hypothèse (au lieu de 33 pour les voyages, 64,5 au lieu de 70,5 pour les marchandises, soit 6% de trafic en moins) : on a ainsi diminué l'accroissement de productivité à 3% en supposant que la diminution d'accroissement du trafic (0,9% par an) se traduirait seulement par un accroissement de productivité diminué de 0,4%. C'est un phénomène de ce type qui s'est produit en 1953.

Dans l'hypothèse B 2 on a supposé que le phénomène contraction des activités comprenant le phénomène précédent (+ 3,3%).

Dans l'hypothèse A 1 et A 3 où les trafics sont supérieurs à l'hypothèse SNCF (+ 10%). D'après le tableau donné ci-dessus, il semble bien que la productivité puisse augmentée du minimum de 5 à 6% en conséquence : soit d'environ 0,6% (borne inférieure) par an ; cela conduit à un chiffre annuel de 4%).

Dans l'hypothèse B 1 et B 3, il y a par rapport aux hypothèses A 1 et A 3 une concentration très importante du trafic en dehors des problèmes de containers, l'accroissement de productivité devrait donc être plus important : c'est pourquoi le chiffre de 4,4% a été adopté.

BILANS ECONOMIQUES DES VARIANTES ETUDIEES

Il ne saurait être question de donner autre chose qu'une estimation des bilans pour la collectivité des différentes hypothèses structurelles envisagées dans l'étude faite par le groupe de travail. Il faut d'abord choisir une solution de référence. C'est la formule A₂, que l'on peut suspecter, à priori, d'être la plus coûteuse pour la collectivité, qui a été considérée comme telle car elle correspond à l'évolution de la situation actuelle. Deux systèmes sont possibles pour évaluer les différentielles des bilans pour les différentes variantes :

- une méthode analytique qui consiste à évaluer les variations de coûts pour la collectivité de tous les trafics en cause ;

- une méthode globale prenant en compte les différents éléments du bilan c'est-à-dire :

- o la différence de charges pour les finances publiques pour le chemin de fer ;
- o La différence de charges pour les finances publiques pour la route ;
- o la différentielle des surplus de l'utilisateur qui comprend en particulier la perte pour les bénéficiaires de tarifs imposés.

Ces deux approches ont été effectuées dans le but d'avoir un ordre de grandeur des chiffres recherchés : on a obtenu ainsi le tableau suivant :

Bilan pour la collectivité	
A ₁	600 MF
A ₂	0
A ₃	900 MF
B ₁	1.600 MF
B ₂	950 MF
B ₃	1.800 MF
C ₃	3.800 MF

Les calculs effectués ont été les suivants :

1er point de vue :

Caractéristiques principales de la solution :

protection du chemin de fer, le trafic important qui en résulte (plus de 14 milliards de tonnes-kilométriques en plus de A₂) se traduit par un gain pour la collectivité de l'ordre de 600 MF, en effet, on peut évaluer la différentielle de coût à 4 centimes environ, (8 centimes de coût ferroviaire marginal et 12 centimes pour la route);

les autres aspects semblent avoir des conséquences négligeables.

2ième point de vue :

- .. différence de charges financières pour l'Etat pour le chemin de fer : 770 MF ;
- .. différence de charges financières pour l'Etat pour la route : 140 MF (1 C par t-k);
- .. surplus de l'utilisateur :
 - .. pour les voyageurs 200 MF
 - .. pour les marchandises : - 150 MF
 - .. (usagers : 300 MF.
 - .. transporteurs : + 150 MF)

On obtient bien dans les deux cas le même ordre de grandeur.

A₃ - 1er point de vue : retouches par rapport à A₁

- marchandises 40 MF
- voyageurs : les 6 milliards de voyageurs-kilomètres récupérés par le fer en raison de la tarification marginale correspondent à un gain pour la collectivité de l'ordre de 4 centimes (11 centimes pour l'automobile et 7 centimes pour le chemin de fer) soit 240 MF.

Le total est donc environ 300 MF, soit un montant global de 900 MF.

- 2ème point de vue :

- charges financières pour l'Etat sur le chemin de fer - 2.420 MF.
- Charges financières pour l'Etat sur la route + 150 MF.
- surplus de l'usager :

o envois complets :	RE RA	800 MF	
	Transporteurs	150 MF	
	usagers	1.000 MF	2.350 MF
o Trains complets :			400 MF
o voyageurs			800 MF

Total général : - 2.420 + 3.300

Le total est donc du même ordre de grandeur

TOTAL = 780 MF

B₁ - 1er point de vue : retouches par rapport à A₁

- Marchandises :

a) Containers :

- marchandises anciennement transportées par route 5 x 7 C = 350 MF.
- marchandises anciennement transportées par chemin de fer : 6 x 3 C = 180 MF.

b) fermeture de service : 8 x 2 C = 160 MF

- voyageurs :

 Fermeture de service : 2,8 x 10 C = 280 MF.

 total partiel = 960 MF.

 total général = 1.560 MF.

2ème point de vue

- perte financière pour l'Etat pour le chemin de fer : + 1.430 MF.

- perte financière pour l'Etat sur la route ou surplus des usagers (coût social dans les agglomérations pour le trafic de containers) - 150 MF (3 milliards de tk à 5 C somme très approximative).

- surplus de l'usager :

 . voyageurs (voir A₁) = 200 MF.

 . marchandises : containers + 300 MF (2,0x55 Mds+4x4,5)

 non containers:- 300 MF

 . usagers - 300 MF

 . Transporteurs + 150 MF

L'ordre de grandeur est le même (1.630 MF).

B₂ - 2èm point de vue :

Par rapport a A₂ même situation relative de B₁ par rapport à A₁ : ordre de grandeur 960 MF.

- 2ème point de vue :

- perte financière pour l'Etat pour le chemin de fer + 740 MF.

- perte financière pour l'Etat pour la route et surplus des usagers : + 200 MF.

Même ordre de grandeur : 940 MF.

B₃ - 1er point de vue : par rapport a A₁

- Marchandises :

 a) containers :

 - marchandises anciennement transportées par route 6 x 6,5 = 375 MF.

 - marchandises anciennement transportées par fer 15 x 2 = 300 MF.

C) Coût de service : 6 x 2 30 = 1 380 MF

Voyageurs

Fermeture de service : 230 MF (comme B₁)

Surplus de l'utilisateur : 50 MF (comme très difficile à apprécier)

total : 1 165 MF

Résultats globaux : 1 800 MF (par rapport à A₂)

2ième point de vue :

- Bilan pour l'Etat sur le chemin de fer : - 1 570 MF

- Bilan pour l'Etat sur la route : - 200 MF

- Surplus de l'utilisateur :

o envois complets : = 850 MF

o containers : = 1 250 MF

o trains complets : 400 MF (comme A₃)

o voyageurs : 1 300 MF

Total : 3 640 MF

soit globalement + 1 800 MF (même ordre de grandeur)

C₃ - 3ième point de vue : par rapport à A₂

Marchandises : envois complets 45 x 20 + 25 x 80 = 2 900 MF

Voyageurs : estimation 500 MF

TOTAL 3 400 MF

2ième point de vue

- bilan pour l'Etat pour le chemin de fer + 520 MF

- bilan pour l'Etat pour la route - 200 MF

- surplus de l'utilisateur : estimation impossible

//