

SERVICE
DES AFFAIRES ECONOMIQUES
ET INTERNATIONALES

ETUDES TRANSPORTS

SAEI



MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT
ET
DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

MAI 1978

LE TRANSPORT DE L'ENERGIE - PERSPECTIVES 1985 - 2000

RAPPORT DE STAGE DE 3^e ANNEE (H.E.C.)

Mademoiselle Marie-Odile WATY

Monsieur Laurent-Pascal SALMON

sous la direction de :

Monsieur MARUANI



Nous tenons à remercier le personnel des services de documentation de l' EDF et du SAEF et tout particulièrement Mademoiselle Fine qui s'est occupée à la tête de la bibliothèque des EEG de rassembler un grand nombre de documents concernant l'étude en question.

Les connaissances de Monsieur Glorian concernant le transport de l'énergie ont été particulièrement précieuses. Il nous faut souligner le concours décisif que nous a apporté Monsieur Maruani dans la définition du cadre général de l'étude.

Le rassemblement des statistiques a été rendu possible grâce à la collaboration d'un grand nombre d'organismes publics ou privés : la DICA, la DIGEC, la SNCF, le Gaz de France, les Charbonnages de France, l'ATIC, l'Office National de la Navigation, la Direction des Ports et le Ministère de l'Equipement, le CPDP et CEDIGAZ.

Les ouvrages de M. MASSERON nous ont permis d'approfondir les connaissances en matière de pétrole que nous avons pu obtenir par ailleurs.

Mesdames GUYE et BOULLIN par leur gentillesse et le soin qu'elles ont apporté au travail de mise en forme du texte définitif, ont contribué à en faciliter l'achèvement.

PLAN

	Pages
INTRODUCTION	2
A - LE TRANSPORT DE L'ENERGIE DANS LE CONTEXTE ECONOMIQUE GLOBAL...	3
I - La part du transport de l'énergie dans le trafic total.....	4 à 21
II - Evolution de la concurrence entre les différentes formes d'énergie.....	22 à 27
B - LE TRANSPORT DES ENERGIES DEPUIS 1948.....	28
I - Le charbon.....	29 à 73
II - Le pétrole.....	74 à 108
III - Le gaz.....	109 à 129
IV - Synthèse par les coûts.....	130 à 135
C - LES PERSPECTIVES DU TRANSPORT DE L'ENERGIE EN 1985-2000.....	136
I - Présentation méthodologique.....	137 à 140
II - Perspectives 1985.....	141 à 151
III - Perspectives 2000.....	152 à 158
CONCLUSION	159

I N T R O D U C T I O N

Cette étude a été effectuée à la demande du SAEF (Ministère du cadre de vie et des Transports) et d'Electricité de France.

Elle entrerait dans le cadre des prévisions à long terme de trafic du secteur transport réalisées par le service d'analyses économiques et financières ; elle permet au service des Etudes Economiques Générales d'E.D.F. de replacer dans un cadre plus global ses besoins en transport pour 1985 et 2000, et d'envisager à quel mode d'acheminement elle devra faire appel.

Il est apparu indispensable d'effectuer une analyse retrospective s'étalant sur une trentaine d'années.

La prise de conscience de la dépendance des transports de l'énergie vis-à-vis de l'approvisionnement énergétique et d'une façon plus générale du cadre économique global nous a conduit à étudier l'aspect macro-économique du problème. La consommation d'énergie étant très étroitement corrélée avec la croissance économique, les hypothèses de 1985 et les scénarios de l'an 2000 ont été établis en fonction de ces variables économiques (croissance et approvisionnement).

Elle nous ont permis d'envisager ce que pourrait être le transport de l'énergie du futur.

A - LE TRANSPORT DE L'ENERGIE DANS LE CONTEXTE ECONOMIQUE GLOBAL

I - LA PART DU TRANSPORT DE L'ENERGIE DANS LE TRAFIC TOTAL

L'objet de cette étude est d'analyser à un double niveau le secteur des transports :

- au niveau global, analyse de la part des produits énergétiques dans le trafic total de marchandises et son évolution en la reliant à celle des indicateurs économiques correspondants ;

- à l'intérieur du secteur des transports, analyse de la place de chaque mode et de l'évolution des produits énergétiques.

La nomenclature utilisée est celle des transports. La catégorie "combustibles minéraux solides", classée NST 2, comprend les trois produits : houille, lignite, coke et leurs agglomérés. Les produits pétroliers forment le groupe NST 3.

Les statistiques concernent le trafic ferroviaire (non compris le trafic des wagons de particuliers vides et le trafic de colis et détails), le trafic routier public et privé, toutes distances, le trafic par voies navigables.

1 - LES PRODUITS ENERGETIQUES DANS LE TRAFIC DES MARCHANDISES

1.1. Evolution du trafic total de marchandises

De 1962 à 1976, le trafic total acheminé par la route, le fer et les voies navigables est passé de 100,3 milliards de tonnes-kilométriques à 160,7 milliards ; il a été multiplié par 1,6 ; son taux de progression annuelle (4,7 %) est proche de celui de la P.i.b. (5,2 % celle-ci ayant été multiplié par 1,8 dans le même temps. On observe cependant que les fluctuations annuelles du trafic de marchandises sont plus fortes que celles de la P.i.b. ; ce phénomène a été particulièrement marqué pendant la crise économique de 1974-1975, période pendant laquelle le PIB marchand a diminué de 0,3 % alors que le trafic total a baissé de plus de 13 %. Deux faits majeurs peuvent expliquer cette forte baisse du trafic :

- surstockage de la part des entreprises à partir de la mi-1973 en prévision d'une hausse des matières premières ; ce phénomène s'est souvent accentué à partir de l'automne, c'est-à-dire de la date du quadruplement du prix du pétrole ;

- forte baisse du trafic à partir du deuxième trimestre 1974 due à deux facteurs :

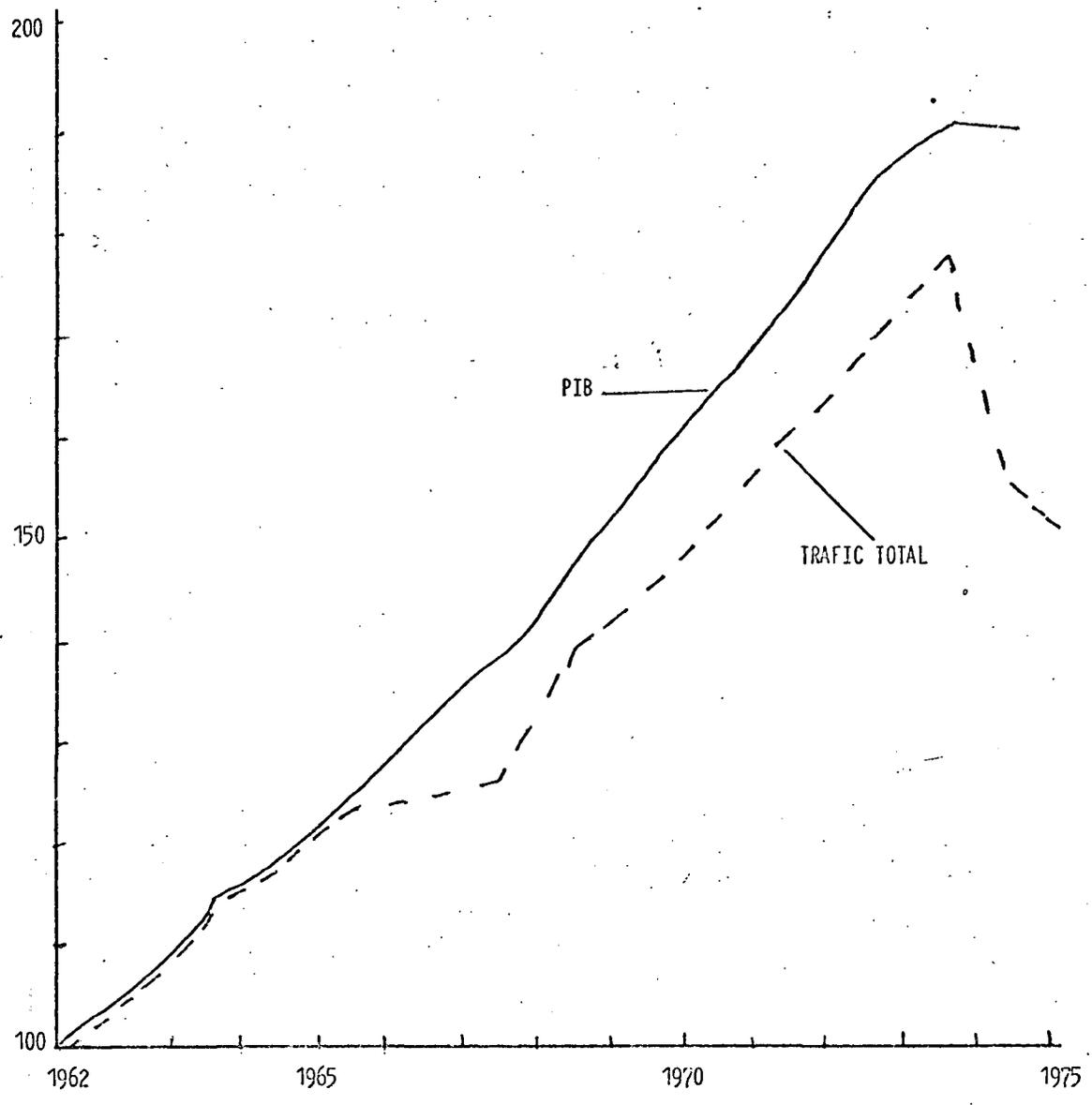
- . d'une part, la baisse du niveau de production avec la crise industrielle ;
- . d'autre part, l'écoulement en priorité des stocks constitués au cours de la période précédente.

Le tableau ci-dessous illustre les évolutions des indices de la P.i.b. et du trafic total

CROQUIS N° 1

BASE 100 en 1962

Tonnes-kilométriques



Le trafic exprimé en tonnes (1 231 millions en 1962 et 1 734 millions en 1976) a évolué moins rapidement que le trafic exprimé en tonnes-kilométriques (oléoducs non inclus). Ce phénomène, traduit un allongement des distances moyennes parcourues par tonne de marchandises.

1.2. Evolution de la part des produits énergétiques dans le trafic de marchandises

- Evolution du transport des produits pétroliers -
Résultats 1974 (base 100 en 1962) :

	TONNE x km (TK)	Tonne (T)	TK/T
Combustibles minéraux solides	50	54	65
Produits pétroliers + Oléoducs	194 322	294	109

- Combustibles minéraux solides

ANNEES	TONNE-KILOMETRE (milliards)	Part du produit dans le trafic total en TK
1962	11,35	11,3 %
1974	5,72	3,2 %
1975	5	2,6 %
1976	5,36	2,8 %

./...

- Produits pétroliers (catégorie NST 3)

ANNEES	TONNE-KILOMETRE SANS OLEODUCS (milliards)	% DES TONNE-KILOMETRE	TONNE-KILOMETRE AVEC OLEODUCS (milliards)
1962	7,8	7,8	9,8
1974	19,1	8,5	37,8
1975	13	7	31,1

On constate une très forte baisse du transport des combustibles minéraux solides, à mettre en parallèle avec le développement très rapide du transport des produits pétroliers qui a essentiellement bénéficié aux oléoducs (donc le tonnage-kilométrique global a été multiplié par 3,7 entre 1962 et 1975) mais dont les autres modes ont également profité.

Cette évolution est à rapprocher de l'évolution des secteurs économiques correspondants ; si l'on compare, pour chacun des deux produits, l'évolution des indices de trafic et de production industrielle, on constate deux périodes :

- de 1962 à 1974

La corrélation entre les indices de trafic et de production est assez bonne.

VALEUR DES INDICES EN 1974 (base 100 en 1962)

	INDICE TRAFIC	TAUX MOYEN D'ACCROISSEMENT ANNUEL 1962-1974	INDICATEUR ECONOMIQUE	TAUX MOYEN D'ACCROISSEMENT ANNUEL 1962-1974
Combustibles minéraux solides	50	- 5,7 %	46	- 6,1 %
Produits pétroliers		- 10,3 %	345	+ 10,9 %
TOTAL PIB			193	+ 5,6 %

./...

Pour les combustibles minéraux solides, la baisse de trafic a cependant été plus forte que celle de la production ; ce phénomène est dû à une restructuration sensible du tissu industriel français (installation de la sidérurgie au fil de l'eau, utilisation du charbon sur place dans les centrales thermiques).

- A partir de 1974 :

Le trafic de combustibles minéraux solides suit alors précisément l'évolution inverse de celle de l'activité industrielle, avec un extremum négatif au début de l'année 1973 et une phase d'expansion à partir de 1974. La hausse du trafic résulte de l'intérêt nouveau manifesté pour cette source d'énergie à la suite du quadruplement du prix du pétrole.

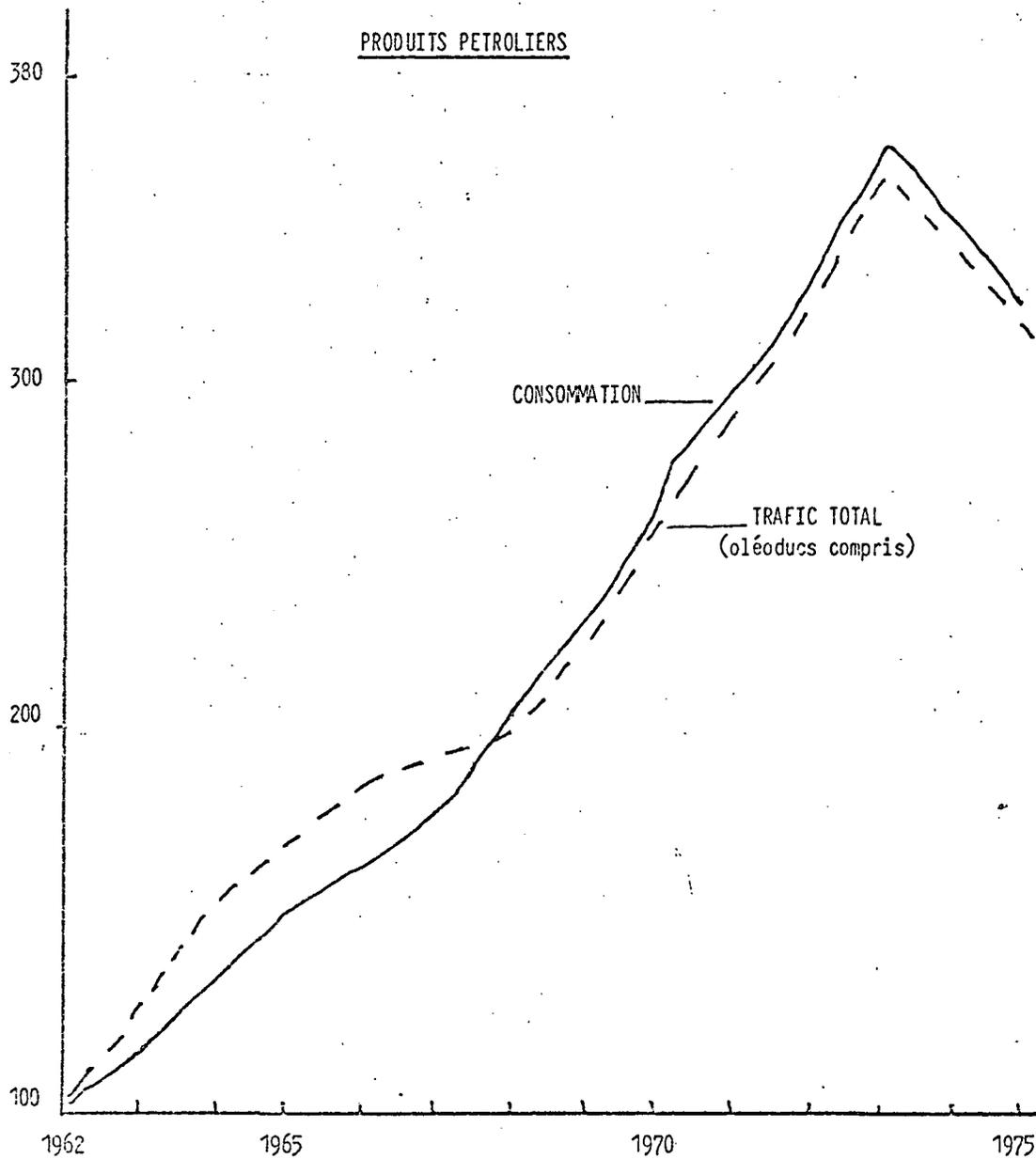
Le trafic des produits pétroliers suit assez bien l'évolution générale de la consommation ; on peut cependant noter l'importance des stocks effectués au moment de l'expansion la plus forte, c'est-à-dire 1972-1973. Comme la hausse des prix est intervenue au cours d'une phase de déstockage, le trafic a enregistré une augmentation moins forte qu'on aurait pu le penser.

On trouvera ci-dessous la comparaison graphique entre l'évolution des indicateurs économiques et celle des trafics.

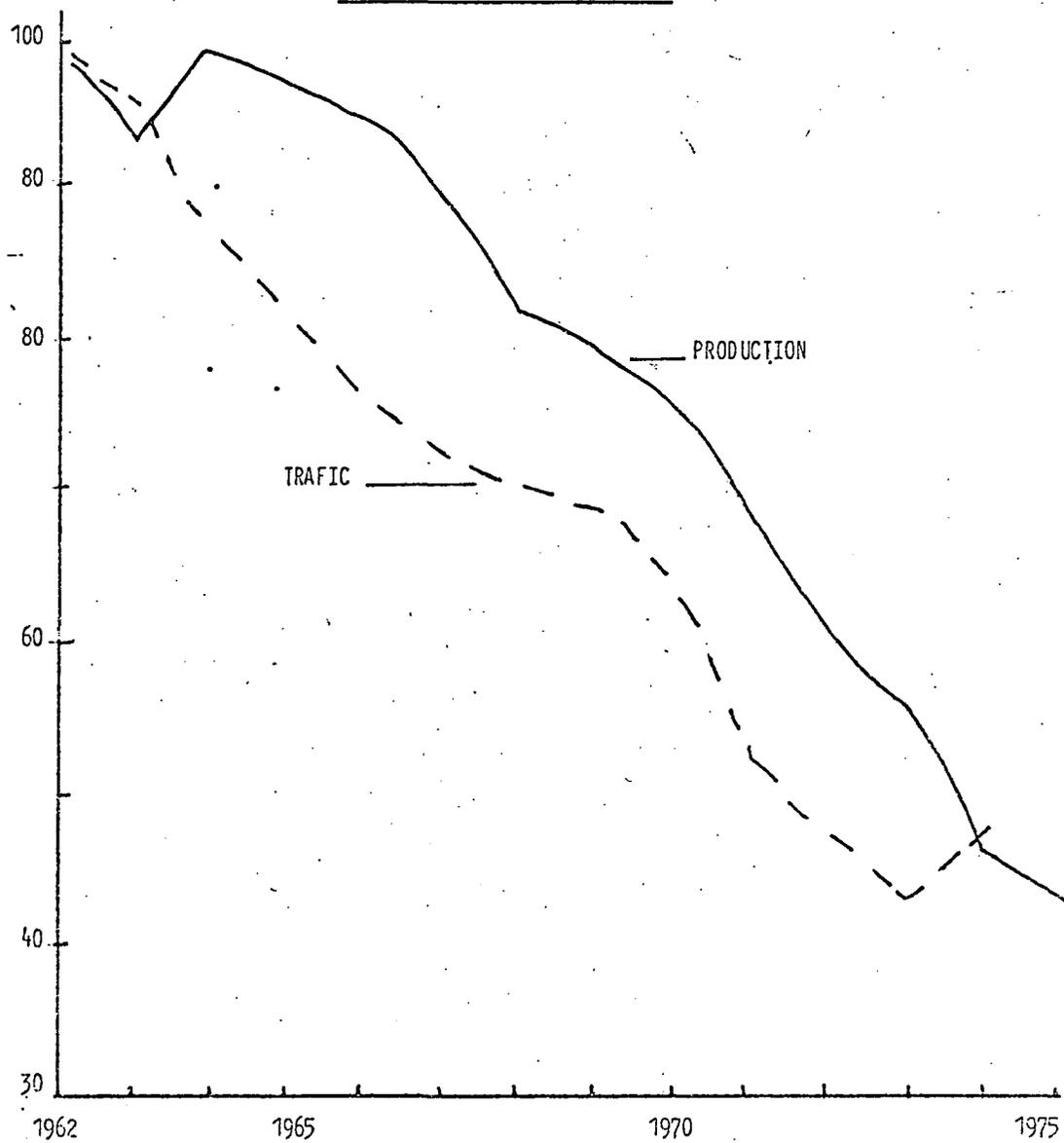
./...

BASE 100 en 1962

PRODUITS PETROLIERS



COMBUSTIBLES MINERAUX SOLIDES



2 - EVOLUTION DU PARTAGE MODAL

2.1. Au niveau global

Les quinze dernières années ont été marquées par une profonde modification de la répartition modale des transports ; le transport routier a connu un développement rapide qui l'a fait sortir vainqueur de la lutte qui l'opposait à ses concurrents : il assure aujourd'hui plus de 56 % des transports de marchandises sur longue distance (plus de 150 km) contre 37 % pour le rail et 7 % pour la voie d'eau (graphiques N° 3 et 4).

Ce développement rapide s'est fait au détriment des autres modes : la part de la route a augmenté de 60 % entre 1962 et 1974 alors que celle des autres modes (fer et voie navigable) baissait d'environ 30 % dans le même temps.

- Depuis 1973, la moyenne annuelle de progression du trafic routier n'a été que de 6,3 % alors qu'elle était auparavant de 10 % et qu'elle avait dépassé toutes les prévisions, celles du Ve plan notamment. Le transport par route suivra donc désormais un rythme plus proche de l'ensemble de l'économie. Il a joué ses atouts -qui sont considérables-: seul mode de transport terrestre à ne pas être prisonnier d'un site propre, il pénètre partout et permet d'éviter des ruptures de charge. Sa souplesse et son délai de réponse rapide ont considérablement joué pendant la crise 1974-1975 où l'on a assisté à un fort report de certains trafics de la voie navigable (V.N.) ou du fer sur la route. Ce phénomène était dû à la volonté des entreprises de produire avec un volant de stocks minimum ; d'où des commandes unitaires moins importantes ne nécessitant plus des modes de transport à forte capacité.

- Les graphiques N° 3 et N° 4 mettent en évidence la forte stagnation du trafic fluvial. La voie d'eau n'assure qu'une faible part du trafic des différents produits. Elle a souffert de la concurrence des oléoducs pour le transport des produits pétroliers et de la route sur le transport des matériaux de construction, pour lesquels le mode est fortement spécialisé : ces deux produits représentent plus de 55 % de son trafic total.

Le déclin du trafic fluvial est certainement lié au déclin des produits transportés (combustibles minéraux solides, minerais), à la concurrence dont il a souffert, mais il est en partie dû à la crise structurelle que connaît notre réseau de voies navigables : le manque d'entretien et de rénovation des infrastructures, le défaut d'intégration du réseau sur le plan national et sur le plan européen, ainsi que l'état d'esprit des bateliers artisans ont pratiquement abouti à une chute de compétitivité au profit du rail et de la route dont les efforts d'investissement ont été plus efficaces.

./...

Le trafic en tonne-kilométrique a été multiplié par 1,2 entre 1962 et 1973 alors que les tonnages transportés ont enregistré une augmentation plus importante dans le même temps. La distance moyenne parcourue par une tonne de marchandise est passée de 158 km en 1961 à 130 km en 1976.

Au cours des quinze dernières années, le trafic a diminué de plus de 26 % sur le réseau FREYCINET alors qu'il a plus que doublé sur le réseau à grand gabarit. Aujourd'hui, les trois quarts du trafic se font sur les voies à grand gabarit, 5 % sur le réseau intermédiaire et moins de 20 % sur les canaux accessibles aux péniches de 300 tonnes (ou moins). Le trafic est concentré sur les voies à grand gabarit du bassin de la Seine (30 % du tonnage global, 20 % du tonnage-kilométrique), du Nord et sur le Rhin (25 % en tonnage, 20 % en tonne-kilométrique) ; les autres bassins fluviaux ne représentent qu'une faible part du trafic : 5 % pour le Rhône, 5 % pour le Sud-Ouest, à peine autant pour l'Ouest.

- L'importance du trafic ferroviaire a fortement diminué tout au long des 25 dernières années ; alors qu'il représentait 55 % du trafic total en 1962, il ne fait plus aujourd'hui que 37 % du transport total. Au vu du graphique N° 3, on constate la faible progression des tonnages-kilométriques transportés et leur diminution par rapport à l'évolution moyenne du trafic total (en t.k). Ainsi, la position de la SNCF se détériore sur tous les marchés, bien que, sur certains produits, elle ait maintenu son activité.

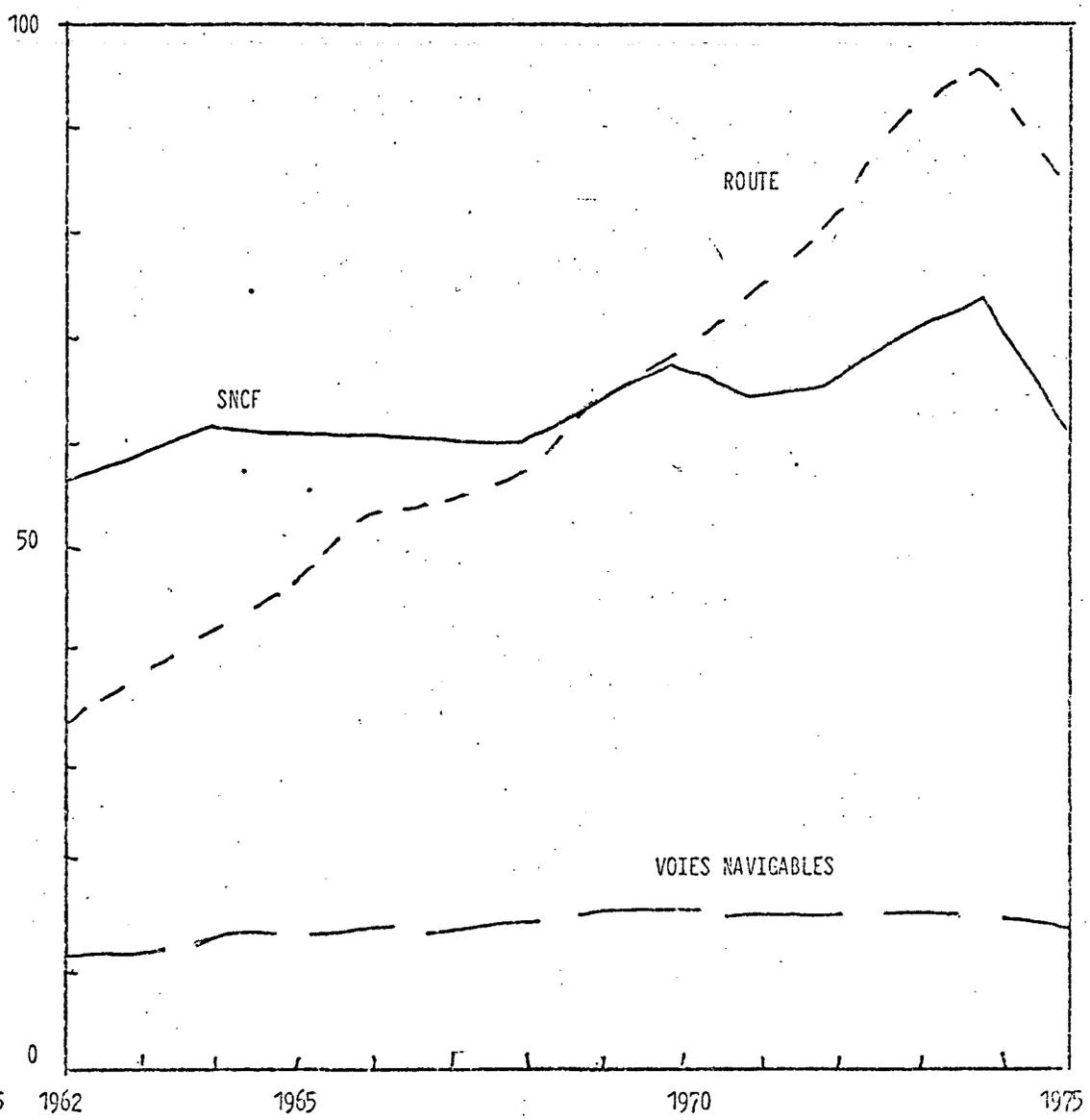
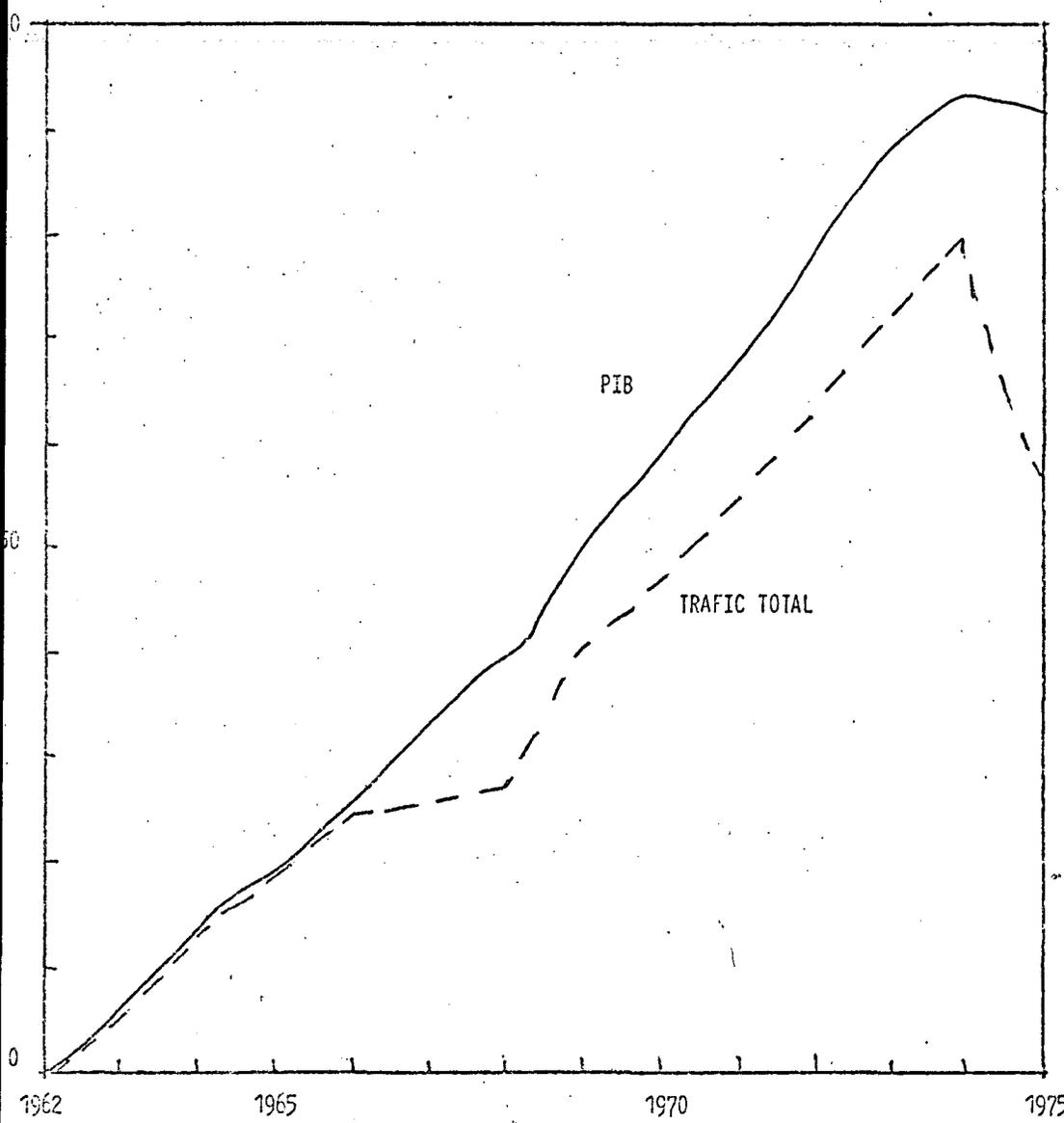
La cause essentielle de ses difficultés est la structure de son trafic -les infrastructures ferroviaires se sont mal adaptées à l'évolution des points de consommation et de production- et sa forte dépendance vis-à-vis de la production des produits lourds, secteurs économiques en perte de vitesse par rapport au secteur des industries de transformation et services. Cette structure explique la baisse plus prononcée du trafic ferroviaire pendant la crise économique.

./...

BASE 100 EN 1962

T.K. en indices

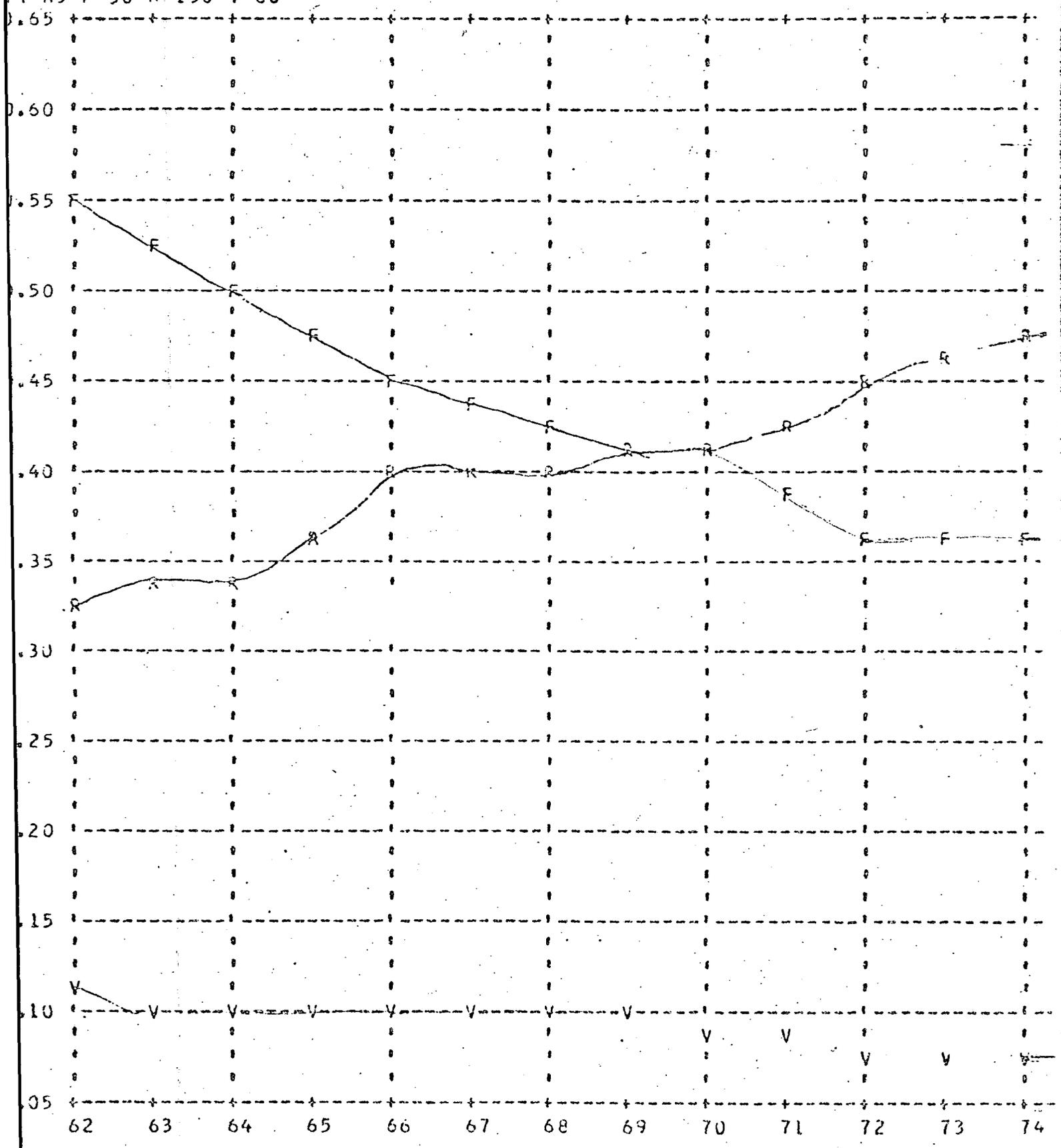
10^9 T.km



TRAFFIC TOTAL

%

CHE VERSION SAE1
74 N3 F=50 R=150 V=80



2.1. Les produits énergétiques sur le marché des trois modes de transports

a) Les combustibles minéraux solides

La baisse de leur trafic s'est répercutée de façon uniforme sur les trois modes de transport terrestre ; en 1962, ils représentaient 14 %, 18,2 % et 2,1 % des transports ferroviaire, fluvial et routier (exprimés en tonnes-kilomètres). Aujourd'hui, ils sont responsables de 5,4 % du trafic ferroviaire, 9 % du trafic sur voies navigables et enfin 0,7 % du trafic sur route.

- Evolution de la part des combustibles minéraux solides dans le trafic total de chaque mode :

	FER	EAU	ROUTE
1962	15,4 %	18,4 %	2,1 %
1968	10,3 %	9,4 %	1,2 %
1970	8,8 %	5,8 %	0,9 %
1974	5,9 %	5,6 %	0,7 %
1975	5,8 %	6,8 %	0,68 %
1976	5,4 %	9,1 %	

(on trouvera en annexe des tableaux plus complets)

La voie ferrée a certainement été la plus affectée par le déclin du transport de charbon en France. La régression de l'extraction charbonnière, conjuguée à la crise structurelle de notre réseau ferroviaire, a entraîné une baisse du trafic total de la SNCF.

En ce qui concerne le trafic fluvial, les combustibles minéraux solides ont très fortement perdu leur influence jusqu'en 1974, où ils ne représentaient plus que 5,6 % du trafic sur voies navigables.

./...

Il est intéressant de noter que depuis 1970, le trafic fluvial de combustibles minéraux solides suit précisément l'évolution inverse du trafic fluvial total :

- de 1970 à 1971 :

Légère augmentation du trafic de combustibles minéraux solides alors que le trafic fluvial diminue ;

- de 1971 à 1974 :

On assiste au phénomène inverse avec en 1974, un extremum négatif pour le trafic de C.M.S. sur voies navigables.

- depuis 1974 :

Le trafic fluvial entame une courbe descendante alors que les combustibles minéraux solides amorcent une nette reprise.

b) Les produits pétroliers

La place qu'ils occupent dans le trafic total de chacun des trois modes n'a guère évolué au cours des quinze dernières années ; le transport de pétrole s'est en effet très vite spécialisé :

	FER	EAU	ROUTE
1962	5,8 %	21,4 %	6,4 %
1968	7,1 %	19,6 %	6,8 %
1970	6,7 %	20,5 %	5,8 %
1974	7,2 %	21,4 %	7,2 %
1975	7,3 %	20,2 %	7,28 %
1976	6,1 %	21,7 %	

./...

Une telle approche n'est cependant pas entièrement satisfaisante car elle ne permet pas d'évaluer l'impact de ces différents produits sur le trafic total des trois modes. L'analyse de l'évolution du volume des produits énergétiques transportés par les différents modes apporte des précisions importantes :

- Evolution du volume des produits transportés par les trois modes entre 1962 et 1974

(en % des tonnes-kilométriques)

	SNCF	ROUTE	VOIES NAVIGABLES	TOTAL TOUS MODES
Combustibles minéraux solides	- 50	-	- 62	- 50
Produits pétroliers	+ 161	+ 326	+ 122	+ 194

On constate en effet :

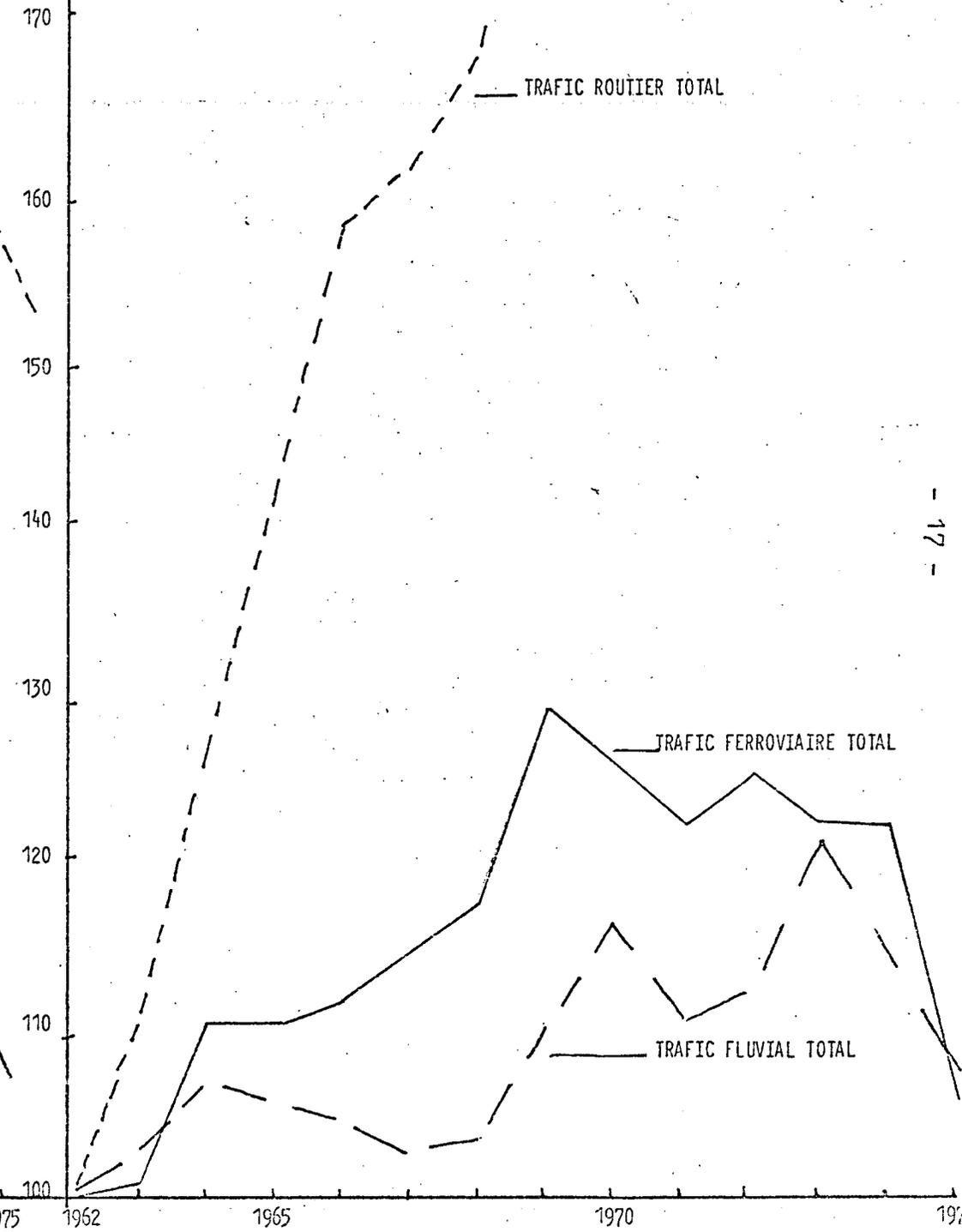
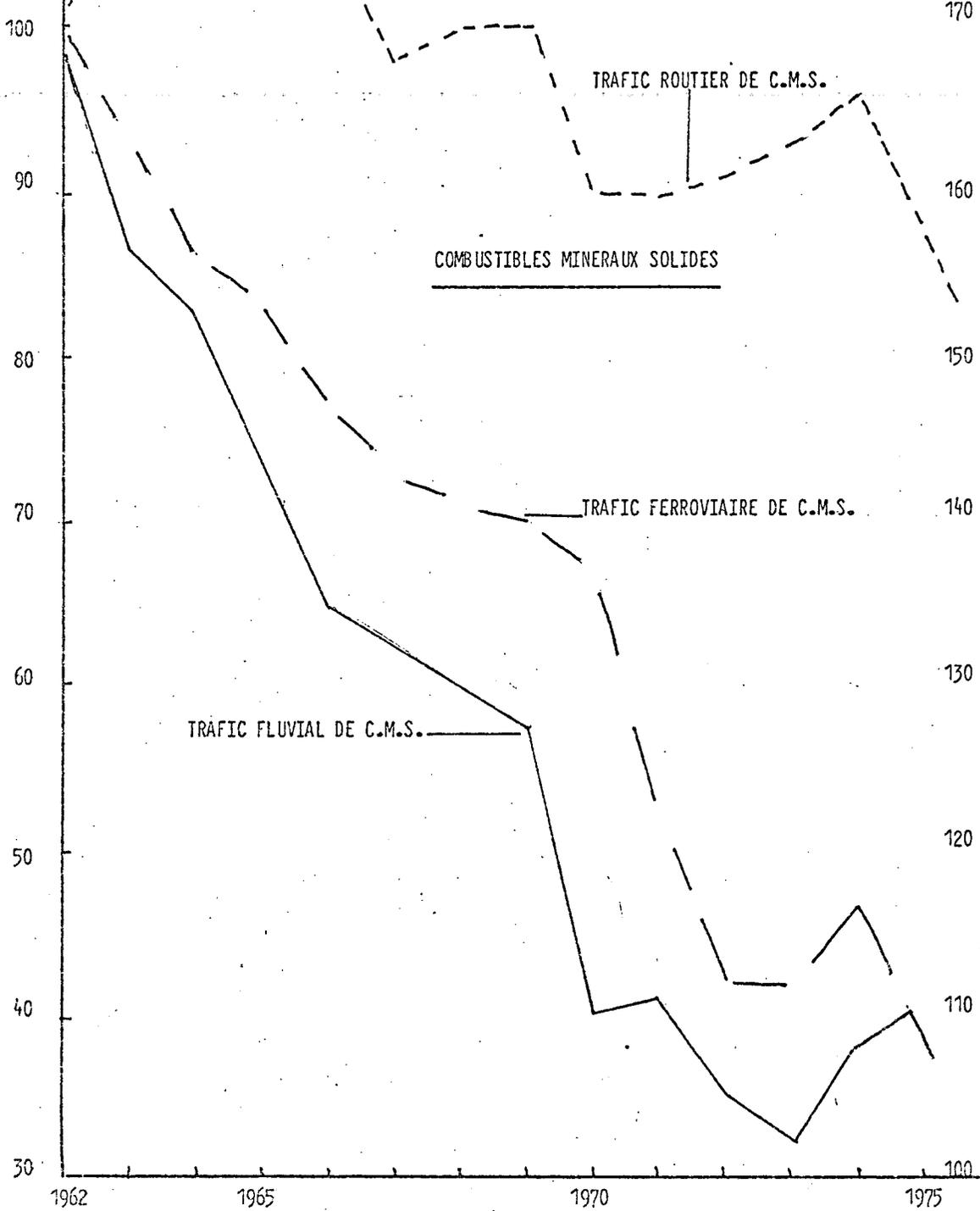
- l'effondrement du trafic fluvial de combustibles minéraux solides ;

- la baisse importante du trafic ferroviaire de C.M.S., proportionnelle à la baisse du trafic total de combustibles ;

- la forte progression du transport routier de produits pétroliers, à mettre en parallèle avec la prodigieuse ascension du trafic routier total ; ainsi, si le volume des produits pétroliers transportés par camions citernes a augmenté, la part qu'ils occupent dans le trafic routier total a peu évolué.

BASE 100 EN 1962

BASE 100 EN 1962



- TRAFIC TOTAL -
TOUS PRODUITS

En milliards de T.K.

	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Trafic total en 10 ⁹ tk : (hors oléoducs)	100,1	107,9	115,3	113,8	125,0	125,5	128,2	141,3	147,5	145,5	158,4	173,6	181,5	157,5	168,1
S.N.C.F. (1)	55,5	58,98	61,16	60,44	59,90	58,95	59,22	63,49	66,70	63,35	64,73	69,85	73,03	60,35	65,4
Route	33,00	37,00	41,69	46,76	52,49	53,60	55,78	63,21	69,91	72,93	79,50	90,00	94,76	85,2	90,9
Voies Navigables	11,13	11,35	12,47	12,50	12,64	12,97	13,24	14,60	14,18	13,78	14,15	13,79	13,74	11,90	11,8
Trafic total en 10 ⁹ T.K + oléoducs	102,1	111,9	121,7	126,4	133,1	134,5	137,7	152,7	162,0	162,5	177,1	193,9	200,2	175,6	180,3
Indice (en indices 100 : 1962) Total (hors oléoducs)	100	106	114	111	123	121	127	140	146	144	156	171	181	107	
S.N.C.F.	100	108	107	106	105	103	104	111	117	111	113	122	131	108	
Route	100	112	126	140	139	162	169	192	203	221	247	273	267	238	
Voies navigables:	100	101	111	111	112	115	118	130	126	123	125	123	123	127	
Trafic 50 Km hors oléoducs (10 ⁹ T.K.) (3)	91,5	97,3	104,7	108,5	113,8	113,8	116,06	127,9	136,08	134,63	142,08	156,56	164,27		
Trafic 50 Km avec oléoducs (10 ⁹ T.K.)	93,5	101,34	111,1	116,2	121,5	122,8	125,6	139,4	150,6	151,5	160,8	176,9	183,0		
Indicateurs Économiques : base 100 : 1962 :															
I.B.	100	105	114	115	126	125	131	149	159	157	177	197	201	182	202
I. sans B.T.P. (2)	100	105	113	113	125	125	132	149	158	156	177	196	197	180	197
I. avec B.T.P.	100	107	113	118	126	126	134	148	158	164	171	175	185	172	
non compris colis et détails et wt. vides															
P.I. : production industrielle.															
Trafic total - trafic routier 50 Km															

R O U T E

	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
<u>Tonnes (millions)</u>															
Combustibles minéraux solides	41,75	44,20	42,20			34,28	33,25	30,32		21,09	23,82	20,42	19,49	12,44	
(%)		(4,5)	(3,5)			(2,7)	(2,4)	(2)		(1,5)	(1,7)	(1,2)	(1,1)	(0,9)	
Produits pétroliers		33,13	39,65			55,73	59,44	66,54		64,20	69,40	94,70	104,70	81,40	
(%)		(3,4)	(3,3)			(4,4)	(4,3)	(4,4)		(4,5)	(4,8)	(5,4)	(6)	(6)	
TOTAL TRAFIC ROUTIER		984	1 201			1 265	1 388			1 412	1 438	1 720	1 745	1 357	
<u>Tonnes x kilomètres (milliards)</u>															
Combustibles minéraux solides	0,7	0,78	0,73	0,73	0,74	0,69	0,70	0,71	0,63	0,63	0,64	0,65	0,67	0,58	
(%)	(2,1)	(2,1)	(1,8)	(1,5)	(1,4)	(1,3)	(1,2)	(1,1)	(0,9)	(0,8)	(0,8)	(0,7)	(0,7)	(0,68)	
Produits pétroliers	2,09	2,43	2,87	3,3	3,84	3,45	3,8	4,33	4,1	4,46	5,28	6,46	6,83	6,21	
(%)	(6,4)	(6,5)	(6,9)	(7)	(7,3)	(6,4)	(6,8)	(6,9)	(5,8)	(6,1)	(6,6)	(7,1)	(7,2)	(7,28)	
TOTAL TRAFIC ROUTIER	33	37	41,69	46,90	52,49	53,60	55,78	63,21	69,21	72,93	79,50	90	94,77	85,2	90,9
Distance moyenne d'une tonne (km)															
. C.M.S.	16,2	17,6	17,4			20	21	23,3	30		24	32	34	42	
. Produits pétroliers		71,3	116,8			212	246	151,7	278		222	131	151	189	
. Bruts raffinés		73,5	72,2			63	65	64,6	63		64	67	65	69	

VOIES NAVIGABLES

	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
<u>Tonnes (millions)</u> (nomenclature H.S.T.)																
Combustibles minéraux solides	12,12	11,75	11,37	11,1	10,44	9,60	9,14	8,64	8,32	7,56	6,65	5,78	5,67	6,68	6,23	6,77
(%)	(17)	(16,40)	(14,8)	(13)	(11,7)	(10,3)	(9,4)	(8,5)	(7,5)	(6,8)	(6,2)	(5,3)	(5,2)	(6,1)	(6,6)	(7,2)
Produits pétroliers	18,69	12,23	14,8	16,08	17,9	17,64	17,11	17,38	18,88	20,17	20,33	21,34	21,63	20,61	17,68	19,84
(%)	(26)	(17)	(19,3)	(18,8)	(20)	(18,9)	(17,5)	(17)	(17)	(18,3)	(19)	(19,6)	(19,9)	(18,8)	(18,7)	(21,1)
TOTAL TRAFIC	71,16	71,56	76,83	85,63	89,76	93,45	97,64	101,75	110,20	110,35	106,60	108,72	108,88	109,3	94,58	93,8
<u>Tonnes x kilomètres (milliards)</u>																
Combustibles minéraux solides	2,09	2,05	1,79	1,7	1,49	1,33	1,3	1,24	1,17	0,83	0,84	0,71	0,66	0,77	0,81	1,12
(%)	(18,8)	(18,4)	(15,76)	(13,6)	(11,9)	(10,5)	(10)	(9,4)	(8)	(5,8)	(8,6)	(5)	(4,8)	(5,6)	(6,8)	(9,1)
Produits pétroliers	3,19	2,39	2,70	2,88	3,11	2,95	2,72	2,60	2,92	2,92	2,92	3,02	3,14	2,93	2,41	2,65
(%)	(28,7)	(21,4)	(23,7)	(23)	(24,8)	(23,3)	(21)	(19,6)	(20)	(20,5)	(21,2)	(21,3)	(22,8)	(21,4)	(20,2)	(21,7)
TOTAL TRAFIC	11,10	11,13	11,36	12,47	12,50	12,64	12,97	13,24	14,60	14,18	13,78	14,15	13,79	13,74	11,9	12,2

source : O.N.N.
(Office National de la Navigation)

S. N. C. F.

	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
<u>Tonnes (millions)</u>														
(nomenclature N.S.I.)														
Combustibles minéraux solides	51,42	47,07	43,87	40,79	39,51	39,06	40,18	38,41	33,22	29,33	28,22	28,57	24,27	24,82
(%)	(21,4)	(19)	(18,4)	(18,8)	(17,3)	(17,1)	(16,6)	(15,3)	(14,7)	(11,9)	(10,9)	(10,8)	(11,1)	(10,9)
Produits pétroliers	10,38	11,56	12,38	13,79	14,89	15,33	15,28	16,08	17,02	18,11	20,19	19,05	16,33	17,22
(%)	(4,3)	(4,6)	(5,1)	(6,3)	(6,5)	(6,7)	(6,4)	(6,4)	(7,5)	(7,4)	(7,8)	(7,2)	(7,4)	(7,6)
TOTAL TRAFIC	240,00	248,00	223,00	217,00	213,00	215,00	228,00	236,00	226,00	232,00	243,00	251,00	206,00	213,00
<u>Tonnes x kilomètres (milliards)</u>														
Combustibles minéraux solides	8,87	7,85	7,58	7,04	6,7	6,48	6,35	6,16	4,71	3,87	3,83	4,28	3,52	3,68
(%)	(15,1)	(12)	(11,7)	(10,7)	(10,6)	(10,3)	(9,4)	(8,8)	(7,4)	(5,6)	(5,2)	(5,8)	(5,8)	(5,4)
Produits pétroliers	3,55	3,46	3,61	4,03	4,33	4,46	4,54	4,72	4,78	5,02	5,65	5,31	4,41	4,77
(%)	(5,8)	(5,3)	(5,5)	(6,7)	(6,9)	(7,1)	(6,8)	(6,7)	(7,5)	(7,3)	(7,6)	(7,2)	(7,3)	(6,9)
TOTAL TRAFIC (transports en wagons complets)	58,58	61,16	60,46	59,90	58,95	59,22	63,49	66,70	63,35	64,73	69,87	73,03	60,36	64,60

SOURCE : SNCF

II - EVOLUTION DE LA CONCURRENCE ENTRE LES DIFFERENTES FORMES D'ENERGIE

1. Croissance énergétique globale

La consommation d'énergie primaire en France est passée de 72,9 Mtep en 1955 à 175,6 Mtep en 1974, année où elle a été la plus forte.

Il est cependant important de constater que contrairement aux idées reçues, l'évolution de la consommation d'énergie primaire a été globalement de 1950 à 1973 inférieure en rythme à celle du PIB en volume. Il faut toutefois constater qu'une accélération se dessinait au début des années 1970 qui a été bloquée par la crise du pétrole.

On constate ainsi que la croissance économique n'a pas été un facteur de gaspillage supplémentaire d'énergie, et que la France a été par rapport à ses principaux partenaires l'un de ceux qui s'est révélé le moins dispendieux en la matière.

ENSEMBLE DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE PRIMAIRE EN Mtep

1955	1960	1965	1970	1973	1974	1975	1976	1977
72,9	85,7	111,2	148,3	174,8	175,6	164,4	174,2	
3,3 %		5,4 %		5,9 %		5,7 %		% d'accroissement par an

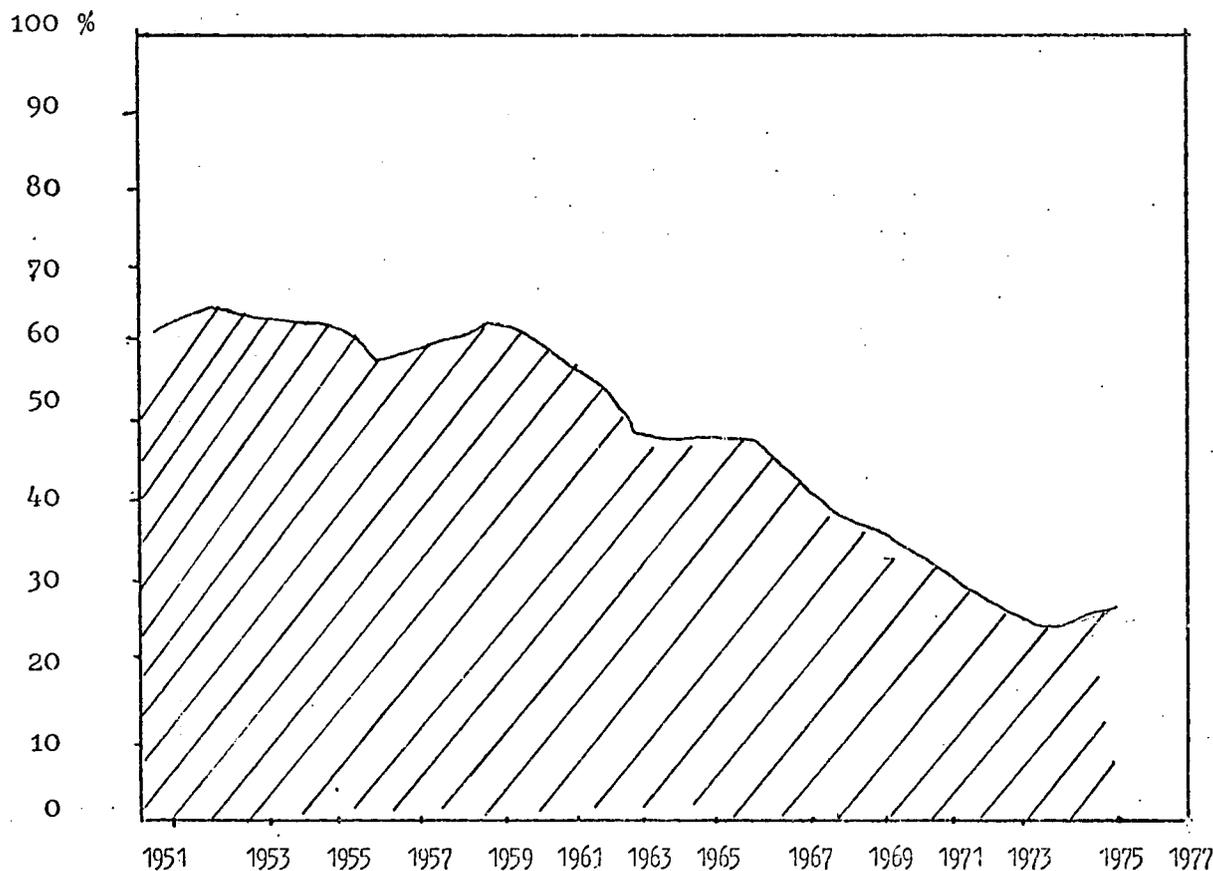
Elasticité moyenne de la consommation d'énergie primaire par rapport au PIB = 0,87 avec en début de période :
 = 0,79 avec en fin de période :
 = 0,82 avec en 1975-1977 :
 = 1,10

./...

2. Répartition entre production nationale et importations

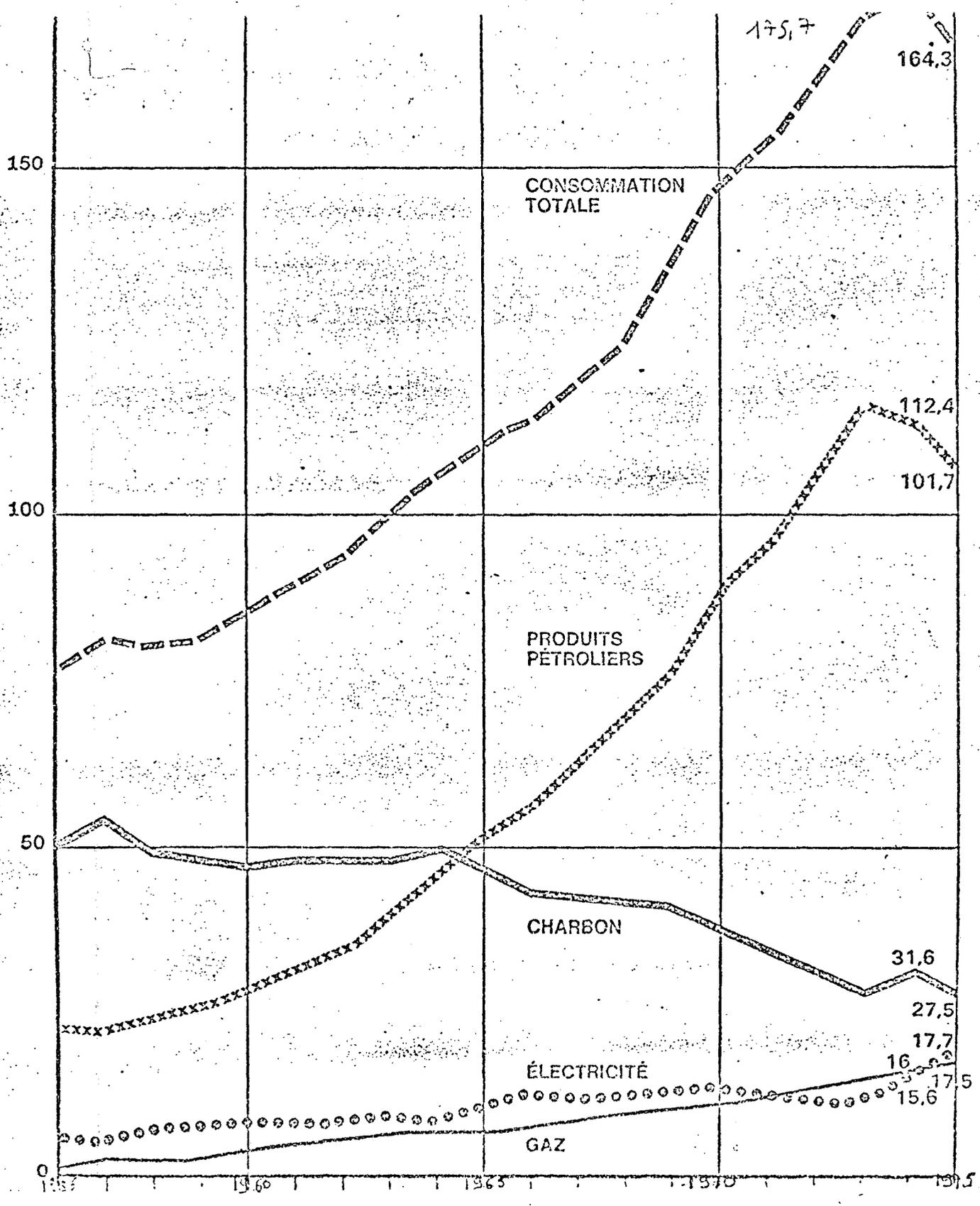
L'évolution de la dépendance énergétique française peut être rapidement décrite par les tableaux ci-dessous :

	1955	1960	1965	1970	1973	1974	1975	1976	1977
<u>Production</u> Consommation	64 %	62 %	49 %	33 %	24 %	24 %	26 %	-	-



La France a toujours été déficitaire en énergie primaire depuis le début du siècle. Même à l'époque du "tout charbon" dans l'entre deux-guerres, il fallait importer environ 1/3 de notre énergie.

./...



Cette dépendance accrue était inéluctable quand on regarde les quatre grands types d'énergie primaire :

- grosso-modo, la production charbonnière est restée pratiquement stable en valeur absolue jusqu'en 1965 pour décroître ensuite du fait de l'épuisement des gisements (20 ans à 40 Mtep au rythme du début des années 1960) et des coûts. Ceci malgré l'augmentation des rendements au fond par mineur (1,9 T en 1962, 2,7 T en 1972 mais en moyenne 12 T aux USA) et le quadruplement du prix du pétrole sont toujours prohibitifs. Seul le rythme de décroissance aurait pu être ralenti ; les plans Chardonnet et Bettencourt avaient provoqué au contraire une accélération devant la concurrence du pétrole.

- la production de pétrole a toujours été très faible et décroît depuis 1965 ;

- la mise en valeur du gisement de Lacq a produit ses effets en 1970 mais il est en voie d'épuisement et ne saurait couvrir l'ensemble de nos besoins en gaz naturel ;

- seule la production d'électricité primaire a progressé tout au long de la période, mais la presque totalité des sites hydrauliques est équipée.

en Mtep

	1955	1960	1965	1970	1973	1974	1975	1976	1977
Charbon + lignite	38,3	38,9	36,4	27,1	19,4	17,9	17,9		
Pétrole	0,8	1,9	2,8	2,1	1,2	1,0	0,9		
Gaz	0,3	3,0	5,0	6,7	7,1	7,1	6,8		
Electricité primaire	6,8	10,8	10,5	13,7	13,6	15,6	17,1		
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Production totale	46,2	54,6	54,7	49,6	41,3	41,6	42,3		
% de couverture des besoins par production	64 %	62 %	49 %	33 %	24 %	24 %	26 %		

./...

3. Répartition entre types d'énergie (tableau)

C'est dans ce domaine que c'est produit le changement le plus profond (tableau). La part des hydrocarbures dans le bilan 1976 représentait 73,6 % de l'énergie primaire contre 25,2 % seulement en 1955. En valeur absolue la consommation d'hydrocarbures a progressé en 21 ans de 120 Mtep alors que la progression totale en énergie primaire sur cette période est de 102 Mtep. Son rythme s'est accéléré tout au long de la période. Les importations françaises de pétrole ont crû au taux de 5,4 % par an de 1952 à 1959 et à plus du double (11,5 %) entre 1960 et 1973.

Le choix du pétrole était inéluctable en attendant le relais du nucléaire, les avantages de coûts comparés et de souplesse d'exploitation étaient trop importants pour que l'on y renonça.

On peut d'ailleurs remarquer qu'une évolution similaire a eu lieu dans la plupart des pays occidentaux développés.

CONCURRENCE AU NIVEAU DES UTILISATIONS FINALES (Hors consommations du secteur énergétique)

Mtep

	FRANCE	EUROPE SIX	FRANCE		EUROPE SIX	SUEDE	ROYAUME-UNI	JAPON	ETATS-UNIS
	1960	1960	1973	1975	1973	1973	1973	1973	1973
COMBUSTIBLES SOLIDES	45	43	11	16,7	11	2,5	16	9	4
PRODUITS PETROLIERS	30	27	57	61,9	49	57	39	53	35
GAZ DIVERS	6	11	9	10,8	15	2,5	16	5	37
ELECTRICITE DE TOUTES PROVENANCES	19	19	23	10,6	25	38	29	33	24
UTILISATIONS FINALES	100	100	100	100	100	100	100	100	100
TOTAL	86	398	175	-	770	41	178	252	1 675

source : OCDE

4. Répercussions de la crise de l'énergie

Au cours de ces trois dernières années la consommation d'énergie primaire est restée stable alors que la P.i.b. augmentait de 6 % ; l'économie d'énergie réalisée est donc du même ordre.

Une certaine évolution dans le recours aux différentes sources d'approvisionnement a pu être perçue :

- la régression de la consommation du charbon a été stoppée ;
- la diminution du pétrole a été partiellement compensée par la progression du gaz naturel ;
- la progression de l'électricité primaire est nette en valeur relative quoiqu'elle ait été masquée par la faiblesse exceptionnelle du coefficient d'hydraulicité en 1976.

Si cette crise a permis de prendre conscience de l'importance des problèmes, elle ne peut en aucun cas provoquer une reconversion rapide vers d'autres sources d'énergie pour deux raisons essentielles :

- disposer d'énergie primaire n'est pas tout. Il faut encore disposer des chaînes énergétiques allant de la production à la consommation susceptibles de satisfaire l'ensemble des usages ;
- les inerties du secteur énergétique sont très lourdes.

Chaque maillon de la chaîne énergétique nécessite de nombreuses années pour être modifié. Il faut 5 à 10 ans pour mettre en exploitation un gisement pétrolier et un minimum de 6 ans pour construire une centrale nucléaire. A ces inerties physiques, il convient aussi d'ajouter les inerties nées du comportement des utilisateurs.

B - LE TRANSPORT DES ENERGIES DEPUIS 1948

I - LE CHARBON

Fondamental dans le système d'échanges du XIXe siècle et début du XXe, disgracié par la concurrence d'énergies différentes, le charbon connaît aujourd'hui, sous l'effet des mutations récentes de l'univers énergétique, une véritable "réactualisation".

Au travers de tels changements, dont-il conviendra d'en situer l'importance, absolue et relative, nous examinerons les modifications structurelles qui ont bouleversé le transport du charbon et ses grands flux.

EVOLUTION DE L'APPROVISIONNEMENT

Si l'analyse de la structure des ressources charbonnières nous permet de dégager des tendances connues -régression de l'extraction et augmentation des importations- elle décèle également certains changements de structure -tans sur le marché de production que sur celui de l'importation-, changements qui tendront à se confirmer dans l'avenir.

L'évolution du bilan charbonnier français depuis 1960 (cf. tableau 1) s'est caractérisée par une rapide et importante diminution de la production nationale sans que celle-ci entraîne une augmentation tout aussi sensible des importations.

...

(en millions de tonnes)

	PRODUCTION NATIONALE			IMPORTATIONS	EXPORTATIONS	CONSOMMATION APPARENTE	
	HOUILLE	LIGNITE	TOTAL			TOTAL	DONT HOUILLE
1960	56,0	2,3	58,30	16,0	1,8	69,7	67,1
1961	52,3	2,9	55,20	16,7	-	-	67,2
1962	52,4	2,8	55,20	16,5	-	-	-
1963	47,8	2,4	50,2	22,8	-	-	6
1964	53,0	2,3	55,30	19,7	-	-	65,7
1965	51,3	2,7	54,0	17,1	-	-	61,1
1966	50,3	-	-	15,8	-	-	57,4
1967	47,6	-	-	15,4	1,2	-	56,4
1968	41,5	2,0	43,5	15,5	-	-	54,9
1969	40,6	1,6	42,2	15,7	-	-	-
1970	37,3	2,8	40,1	17,6	1,9	58,4	-
1971	33,0	2,8	35,8	16,8	1,4	52,8	-
1972	29,8	2,9	32,7	15,1	1,4	46,5	-
1973	-	-	28,45	16,4	1,7	46,0	-
1974	22,9	2,8	25,7	21,3	1,8	46,8	-
1975	22,4	3,2	25,6	20,4	1,2	42,6	-
1976	21,9	3,2	25,1	21,7	1,4	48,1	-

I - LA PRODUCTION NATIONALE

Depuis 1960, on ne compte plus les programmes successifs qui ont marqué la régression de la production charbonnière. La situation sur le terrain rendait cette régression inévitable mais depuis dix ans, elle s'est singulièrement accélérée. En 1960, la France produisait 58,3 millions de tonnes contre 48 millions en 1967 et 23 en 1974. Dans le même temps, elle a perdu 68 % de ses effectifs au fond, le nombre de mineurs de fonds passant de 138 815 en 1958 à 41 000 en 1975.

Les conditions d'exploitation difficiles de certains bassins peuvent expliquer une régression plus marquée en France qu'en Europe mais il est difficile de justifier les proportions qui viennent d'être rappelées. Le rendement au fond des houillères du Centre-Midi est du même ordre que celui du Royaume-Uni ; quant à celui des bassins de Lorraine, il est supérieur à celui de l'Allemagne.

Depuis 1974, un plan de relance de l'extraction charbonnière a été mis sur pied et la production semble se stabiliser autour de 25,5 millions de tonnes ; elle ne décroît plus qu'à une cadence de l'ordre de 0,8 million de tonnes maximum.

La régression de l'extraction nationale, que l'on peut évaluer à 59,3 % sur la période 1965-1975, fut beaucoup plus sensible dans le bassin du Nord-Pas-De-Calais qui a enregistré une baisse de 73,7 %. La Lorraine a pu, grâce au maintien et au développement de l'industrie sidérurgique locale et grâce à des conditions d'exploitation plus avantageuses, enrayer cette chute nationale et la maintenir à un niveau de 33 % tandis que le bassin de Centre-Midi accusait une baisse de 56,6 %.

Si les trois principaux bassins ont connu une chute de leur production, la part qu'ils occupaient sur le marché national a évolué de façon différenciée (cf. tableau 2).

...

		PRODUCTION NETTE (1 000 t)	RENDEMENT FOND (kg)	EFFECTIFS OUVRIERS FOND
1949	NORD	27 669	1 011	110 533
	LORRAINE	9 772	1 485	29 974
	CENTRE-MIDI	14 089	1 088	50 909
1959	NORD	29 249	1 507	80 705
	LORRAINE	15 142	2 424	24 389
	CENTRE-MIDI	14 332	1 739	32 724
1965	NORD	25 489	1 661	67 436
	LORRAINE	15 547	3 239	19 500
	CENTRE-MIDI	11 952	2 218	21 449
1970	NORD	16 987	2 053	37 914
	LORRAINE	12 788	4 381	13 139
	CENTRE-MIDI	9 096	2 864	13 151
1975	NORD	7 715	1 823	21 950
	LORRAINE	10 021	4 537	11 624
	CENTRE-MIDI	6 223	3 476	7 458
1976	NORD	7 318	1 881	19 691
	LORRAINE	9 970	4 441	11 535
	CENTRE-MIDI	6 147	-	-

(Le détail pour les bassins du Centre-Midi est donné en annexe)

Le bassin du Nord, autrefois prédominant, a vu sa part passer de 49 % en 1965 à 31,2 % en 1976 et ceci, au profit de la Lorraine qui occupe aujourd'hui 42 % du marché (elle représentait 25,4 % en 1965).

...

II - LES IMPORTATIONS

Au travers des changements fondamentaux qui ont marqué le marché charbonnier français, l'importation, depuis la fin de la guerre, demeure à un niveau et constitue une sorte d'invariant. (cf. tableau 1).

Naturellement, cette relative stabilité demande à être interprétée : l'analyse de la structure même de nos importations révèle des modifications remarquables.

1. - Evolution de la destination de nos approvisionnements

On notera que les importations des années 50 englobaient des tonnages importants destinés à la SNCF et au Gaz de France -secteurs qui ont entièrement disparus aujourd'hui, si ce n'est un faible tonnage destiné aux Economats de la SNCF-, ou au négoce charbonnier dont l'importance a beaucoup décliné à mesure que les foyers domestiques se convertissaient au fuel, au gaz ou à l'électricité.

Aujourd'hui, une place prédominante revient à la sidérurgie (tant au titre des importations de charbons à coke que celles de coke) et à l'E.D.F. à un moment où, le nucléaire n'intervenant pas de façon notable, l'arbitrage au profit du charbon et aux dépens du fuel permet d'escompter des développements d'importations notables mais limités dans le temps.

Alors qu'en 1962, les "trois grands" (G.D.F., E.D.F. et la Sidérurgie) étaient responsables des 3/5 de nos achats à l'étranger, on ne retrouve pratiquement plus qu'E.D.F. et la Sidérurgie avec plus des 4/5 de nos achats : en 1976, l'E.D.F. et la Sidérurgie absorbaient respectivement 49 % et 36 % de nos importations. Quant à l'industrie, elle intervient de moins en moins dans nos achats, sa part passant de 6 % en 1963 à 0,8 % en 1976.

...

EVOLUTION DE LA DESTINATION DES EXPORTATIONS

(en milliers de tonnes)

	S.N.C.F.	E.D.F.	GAZ	O.R.C.I.S. (sidérurgie)	HOUILLERES NATIONALES	INDUSTRIE	FOYERS DOMESTIQUES	AGGLO- MERATIONS
1960	26,23	-	1 163	8 072	541,0	912,7	3 480	623,5
1961	23	-	792	8 434	575	1 070,6	3 872	771
1962	24	277	656	7 596	735	1 167	4 145	1 115
1963	-	1 646	1 161	8 140	1 367	-	10 363	-
1964	-	337	770	8 142	1 457	-	8 532	-
1965	-	842	587	7 587	1 394	652	-	847
1966	-	1 458	492	6 997	859	615	3 935	777
1967	17	2 319	415	6 559	861	722	3 667	662
1968	-	1 796	199	6 876	1 798	750	3 489	599
1969	16	1 520	31	7 836	2 074	701	3 120	480
1970	10	2 058	12	10 042	1 452	724	2 768	522
1971	7	2 913	3	9 380	1 185,5	552	2 346	507
1972	4,5	2 275	-	9 080	1 031	396	1 911	352,5
1973	4,5	2 292	-	10 328	1 265,5	370	1 763	425,5
1974	4	3 544	-	13 542	1 367	485	1 963	420
1975	4	5 450	-	10 671	1 800	276	1 667	543
1976	4	7 895	-	10 637	1 212	163	1619	235

SOURCE : A.T.I.C.

2. - Modifications des origines de nos approvisionnements

L'évolution de l'origine géographique des charbons importés en France exprime une modification de structure : le rôle prédominant autrefois dévolu aux pays membres de la C.E.C.A. s'estompe aujourd'hui devant l'apport des pays tiers ; ceci s'explique par un certain plafonnement de la production des charbons communautaires et par la nécessité de s'approvisionner en charbons de spécifications rares là où ils se trouvent, c'est-à-dire fort loin. De même, le souci d'accéder aux conditions les plus économiques permet-il de recourir à des provenances très lointaines quand un prix FOB très bas se conjugue à des conditions de frêt peu onéreuses : c'est le cas en matière des "charbons-vapeur", destinés à la production d'électricité puisque leur différenciation se fait suivant leur prix en thermies.

Depuis 1960, on peut donc mettre en évidence la différence de régime entre les importations communautaires et celles en provenance des pays tiers, en distinguant plusieurs périodes (cf. tableau 4) : (cf. tableau 4) :

- de 1960 à 1963

Progression des importations de toutes provenances qui atteignent leur maximum en 1963.

- de 1964 à 1966

Recul des importations s'expliquant pour l'année 1966 par le marasme des ventes de charbons domestiques et par la stagnation de l'industrie sidérurgique française.

- de 1967 à 1972

Relative stabilité quantitative des importations mais modifications fréquentes de leur provenance.

Une tendance se dessine cependant au début de l'année 1974 puisque les livraisons des pays tiers augmentent de 63,6 % alors que celles de la C.E.C.A. n'augmentent que de 13 %.

La part de la communauté européenne de charbon qui était de 88 % en 1960 est passée à 37 % en 1976 alors que les pays tiers représentent aujourd'hui 63 % de nos importations totales (leur part était de 12 % en 1960).

MODIFICATIONS DES ORIGINES DE NOS APPROVISIONNEMENTS

TABLEAU N° 4

en milliers de tonnes

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	
Allemagne	10 280	10 764	10 135	11 264	10 078	9 150	9 145	8 741	9 389	9 215	9 500	8 600	8 855	9 398	10 847,8	7 977,8	7 028	
dont Sarre	4 214	4 000	3 888	3 775	3 502	3 510	3 478	3 171	2 867	2 688	2 614	1 973	2 256	(1 999)	(1 851,4)	(1 620,4)	(1 191,8)	
Belgique	1 148	1 094	1 048	1 527	1 477	923	566	600	875	681	247	382	401	346,5	321,6	273,4	99,2	
Pays-Bas	1 946	2 502	2 240	2 262	2 264	1 283	993	1 174	1 019	967	791	621	624	+ 25,5	559,5	346,7	364,2	
Italie	-	-	-	15	6	-	-	31	29	32	44	46	40	50	80,5	41,5	32,5	
Royaume-Uni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	299	507	614,4	829,4	476,8	
Total Communauté	13 977	14 369	13 485	15 258	13 825	12 135	11 328	10 546	11 312	10 895	10 582	9 649	10 219	11 027	12 423,8	9 468,8	8 000,2	
Pologne	265	225	226	361	541	473	556	651	799	1 088	1 533	2 045	1 638	1 968	3 308,1	3 744,8	5 734,4	
U.S.A.	578	649	778	2 577	2 015	1 916	1 742	2 154	1 681	1 997	3 345	2 968	1 691	1 792	2 789,7	3 346	3 152,2	
U.R.S.S.	784	932	947	1 836	1 722	1 556	1 450	1 466	1 256	1 348	1 454	1 416	1 169	1 079,2	1 529,3	1 683,3	1 542,2	
Australie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	-	69	99,4	698,6	1 135,9	1 205	
Afrique du Sud	8	51	75	168	137	84	17	35	35	59	111	209	381	500,2	426	703,6	1 952,2	
Canada	R D V N																	
Suisse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,5	4,3	-	
Espagne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	12	-	0,2	8,4	2,4	-	
Maroc	47	57	54	82	52	30	13	12	10	10	8	8	3	2	0,6	-	-	
Grande-Bretagne	220	430	829	2 196	1 088	810	707	566	426	388	500	466	-	-	-	-	-	
TOTAL PAYS TIERS	1 946	2 379	3 022	7 554	5 888	5 015	4 569	4 894	4 207	4 890	7 018	7 181	4 951	5 441	8 902,2	10 943,7	13 764,4	
TOTAL GENERAL	15 923	16 748	16 507	22 812	19 713	17 150	15 897	15 440	15 519	15 785	17 600	16 830	15 170	16 468	21 376	20 412,5	21 765,6	

On a pu se demander s'il n'y avait pas antinomie entre le fait que les houillères régressaient, chômaient ou stockaient et le fait que l'on importait. Indépendamment de toutes considérations politiques, deux aspects techniques peuvent être pris en compte.

- La provenance

Dans le calcul visant à déterminer le charbon le plus avantageux, le coût des transports n'a pas manqué de jouer un rôle important et il continuera de le faire. Par exemple, le transport maritime, dont le coût présente la particularité d'augmenter faiblement avec les distances, peut fortement concurrencer les transports terrestres sur moyennes distances ; ainsi, le trajet transatlantique moyen U.S.A.-EUROPE, soit 5 000 km environs, ne coûte pas plus cher qu'un transport ferroviaire en France de 200 km.

- Les qualité et les sortes de charbon

Pour ce qui est des sortes, la France n'a jamais pu fournir assez de charbons à cokes et cokes à la sidérurgie. C'est ainsi que malgré les énormes progrès réalisés dans nos cokeries après la guerre, notre dépendance vis-à-vis de l'étranger (surtout l'Allemagne) en ce qui concerne les cokes de haut fourneau représentait 60 % de nos besoins en 1976.

Quant aux charbons de qualité rare (maigres et anthracites notamment), la France a eu très tôt recours aux importations communautaires. Cependant, il est apparu très vite que les possibilités de livraison de la C.E.C.A. ne pouvaient quantitativement ni qualitativement répondre aux besoins français, ce qui a amené la France à se tourner vers les pays tiers. Les annexes retracent l'évolution des importations françaises par catégorie de combustibles et leurs consommateurs.

LE TRANSPORT DU CHARBON

Les trois évolutions évoquées -déclin de la production nationale, augmentation récente des importations, réduction et concentration des foyers de consommation de charbon- ont bouleversé la carte des transports de charbon ainsi que leur répartition mondiale. Il est clair qu'au cours des dix dernières années, les transports ont dû s'adapter à des contraintes de plus en plus fortes -tant au niveau des quantités à transporter que de la localisation des points de consommation et d'importation- et l'on s'est trop souvent contenté d'adapter le réseau déjà existant afin qu'il réponde le mieux aux besoins énergétiques français.

I - LE TRANSPORT A PARTIR DES POINTS DE PRODUCTION, LES HOUILLERES DE DE BASSIN

1. - Analyse des flux de sorties

L'acheminement du charbon au départ des houillères se fait par les voies de transport classique : chemin de fer, voie navigable et route qui assurent aujourd'hui 80 %, 3 % et 18 % des expéditions directes totales des bassins. L'évolution de la part de ces trois modes est retracée dans le tableau ci-dessous.

	(%)		
	FER	EAU	ROUTE
1960	77,5	12,7	7,1
1968	80,0	10,0	10,0
1970	78,7	7,0	13,3
1974	74,7	6,2	18,5
1975	80-85	2,3	14-15
1976	79,7	3,1	16,7

Pour les houillères et leurs clients, le choix du mode de transport, de façon à ce que les frais d'acheminement correspondants ne grèvent pas trop lourdement le prix rendu du charbon, est limité pour bon nombre de marchés, à cause généralement de la position géographique de ceux-ci par rapport aux différents bassins. Il ne permet donc l'utilisation économique ou effective que d'un seul moyen de transport, constituant alors un monopole de fait et imposant ses tarifs.

...

Les marchés des différents bassins se sont considérablement restreints et l'utilisation de leur charbon est aujourd'hui essentiellement locale ; elle concerne les industries et les foyers domestiques de la région ou plus spécialement les grandes industries utilisatrices (sidérurgie et centrales thermiques), implantées à proximité, voire sur les gisements eux-mêmes. Ce rétrécissement des marchés explique l'importance croissante de la route qui assure aujourd'hui 14 à 15 % du trafic au départ des bassins ; elle assume principalement un rôle de distribution.

Cette progression rapide de la route ne s'est pas effectuée aux dépens du chemin de fer qui détient encore un quasi-monopole sur les transports directs de charbon.

Cette répartition modale doit cependant être analysée suivant chaque bassin (cf. tableau 5).

On peut en effet noter que les bassins du Centre-Midi expédient beaucoup plus par route -de l'ordre d' 37 % de leurs expéditions- que ceux de Lorraine et du Pas-De-Calais.

D'autre part, un certain nombre de bassins seulement sont reliés par un système de voies navigables avec leurs principales zones de vente : c'est le cas notamment du bassin de Blanzky (Centre-Midi) qui expédiait par eau 31 % de ses livraisons en 1960, 16 % en 1974 et seulement 7,5 % aujourd'hui.

Parmi les autres bassins qui utilisent la voie d'eau, citons également le Nord-Pas-De-Calais dont le pourcentage d'expéditions par voies navigables a fortement diminué (20 % en 1960, 9 % en 1970 et 5 % en 1976).

Le transport par voies ferrées sur le réseau de la S.N.C.F. se fait soit par wagons isolés, soit par rames de plusieurs wagons qui permettent l'acheminement de tonnages compris entre 100 et 600 tonnes suivant les rames, soit enfin par trains complets pouvant transporter 1 000 à 3 000 tonnes, et qui sont formés le plus souvent de wagons spéciaux de grande capacité, ce qui facilite les opérations de chargement, de formation des trains et de déchargement.

Pour l'ensemble des houillères de bassin, les expéditions se font pour environ 60 % par trains complets (dont 30 % à destination de la sidérurgie, 25 % à destination d'E.D.F. et 5 % à destination de l'industrie et des foyers domestiques), 10 % par rames et 30 % par wagons isolés.

Cette répartition varie avec chaque bassin. Il y a une plus forte proportion de trains complets au départ de la Lorraine (80 %), du fait des expéditions importantes de ce bassin vers la sidérurgie et les centrales thermiques ; une plus forte proportion de rames au départ du Nord-Pas-De-Calais du fait des livraisons vers les régions à forte densité de consommation industrielle et domestique de Lille et de Paris ; enfin, une plus forte proportion de wagons isolés au départ du Centre-Midi en raison de la grande dispersion des marchés de ce bassin.

Il est fort probable que le nombre de wagons complets tendra à augmenter dans l'avenir tandis que celui de wagons isolés diminuera considérablement.

2. - Les flux d'entrées

Les 4/5 des importations des houillères proviennent d'Allemagne -essentiellement de Sarre- et s'acheminent jusqu'en France par voie ferrée.

C'est ainsi que le bassin de Lorraine, le plus gros importateur de tous, ne s'approvisionne qu'en Allemagne, pour 67 % par fer, 19 % par Thionville et 15 % par voie Rhénane.

Le bassin du Nord, quant à lui, importe seulement 60 % de ses besoins d'Allemagne (par fer), le reste étant acheminé par fer depuis Dunkerque (en provenance des Etats-Unis).

Les tonnages importés par les différents bassins houillers restent cependant assez négligeables : ils étaient de 1,2 million de tonnes en 1976 et seront appelés à diminuer au fur et à mesure que les bassins fermeront.

II - LE TRANSPORT A PARTIR DES POINTS D'IMPORTATION

Le mode d'acheminement de nos importations sur le territoire national a considérablement évolué au cours des quinze dernières années (cf. tableaux 6 et 7).

....

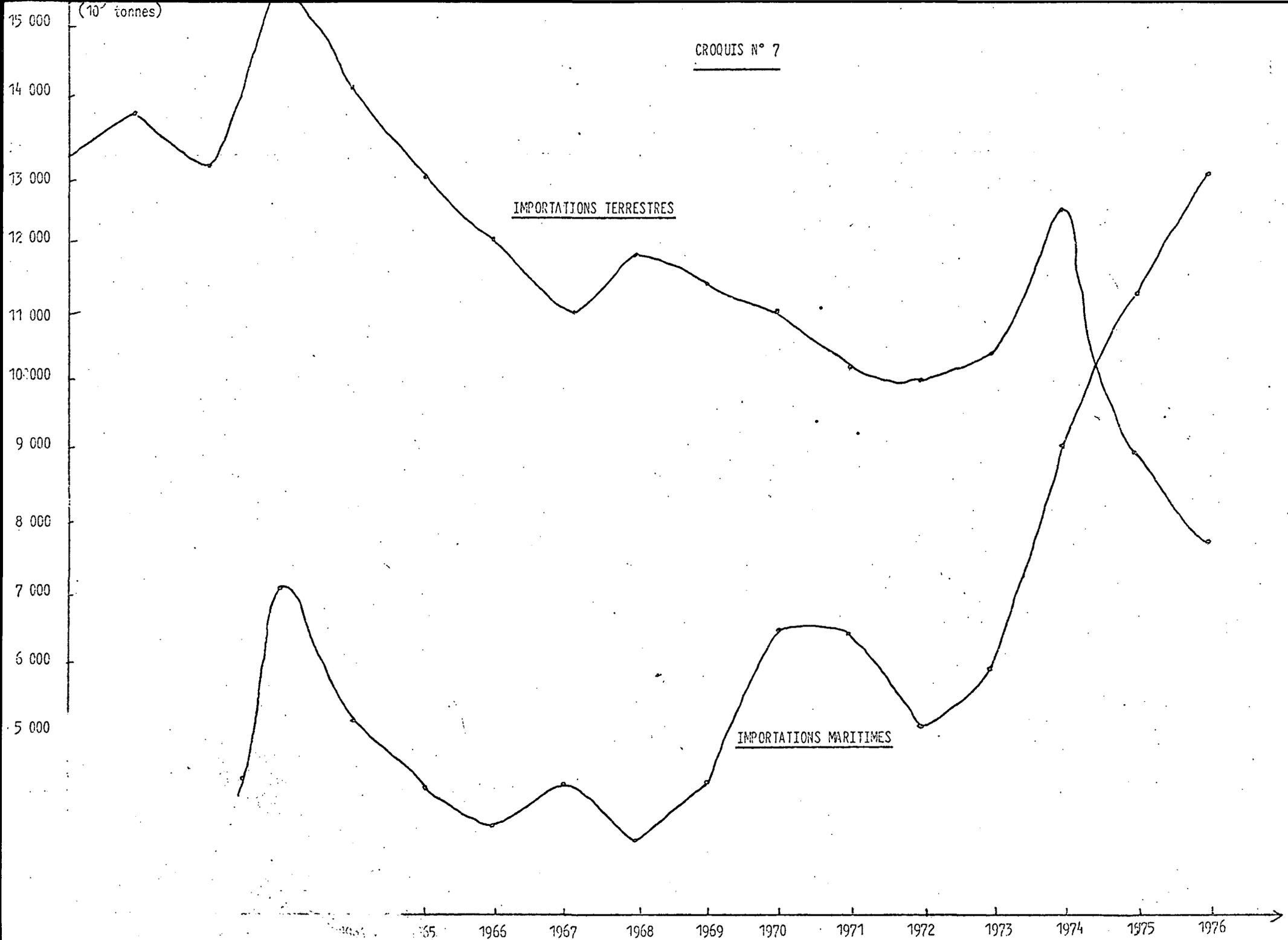
IMPORTATIONS EN FRANCE PAR VOIE DE PENETRATION

en milliers de tonnes

	TOTAL IMPORTATIONS TERRESTRES			TOTAL IMPORTATIONS		% IMPORTATIONS MARITIMES DANS LES IMPORTATIONS TOTALES
	VOIE RHENANE	VOIE FLUVIALE	VOIE FERREE/ ROUTE	TERRESTRES	MARITIMES	
1960	1 570	1 585	10 112	13 267	102 656	17
1961	1 703	1 841	10 223	13 767	2 981	18
1962	1 557	1 872	9 684	13 113	3 394	20,6
1963	1 787	1 764	12 109	15 660	7 152	31
1964	1 539	2 481	10 295	14 315	5 398	27,4
1965	1 223	3 038	8 638	12 899	4 251	25
1966	992	3 085	8 088	12 165	3 732	23,5
1967	951	2 915	7 223	11 089	4 353	19,7
1968	1 068	2 967	7 830	11 865	3 654	23,5
1969	923	2 982	7 525	11 430	4 355	27,6
1970	794	3 218	7 004	11 016	6 584	37,4
1971	559	1 047	6 446	10 251	6 579	39
1972	519	2 873	6 669	10 061	5 109	34
1973	623	3 083	6 782	10 488	5 980	36
1974	654	3 469	8 074	12 197	9 129	43
1975	376	2 954	5 831	9 161	11 251	55
1976	190	2 552	5 060	7 802	13 963	64

Source : A.T.I.C.

CROQUIS N° 7



Les trois voies terrestres (fer - eau - route) qui acheminaient 80 % des importations totales en 1960, ont vu leur part progressivement diminuer au profit de la voie maritime qui représente aujourd'hui 64 % du total.

Ce renversement de tendance est une donnée récente ; les importations maritimes, évaluées à 17 % du total en 1960, ont progressivement augmenté -elles ont doublé en 12 ans- jusqu'en 1973, date à partir de laquelle elles ont connu un véritable coup de fouet puisqu'elles sont passées de :

36 % en 1973 à 43 % en 1974 et 55 % en 1975 et enfin à 64 % des importations totales en 1976.

Cette augmentation a évidemment pour origine la part croissante des livraisons des pays tiers, l'essentiel du commerce avec ces pays se faisant par voie maritime.

Elle se reflète également dans la structure de la consommation des deux principales industries utilisatrices de charbon que sont l'E.D.F. et la sidérurgie : alors qu'E.D.F. s'approvisionnait principalement en Allemagne, 94 % de ses importations sont aujourd'hui de nature maritime. Il en est de même pour la sidérurgie, même si celle-ci maintient encore certains achats en coke et charbons à coke en provenance d'Allemagne.

L'évolution du niveau des importations s'est faite au profit de la Pologne dont l'importance est aujourd'hui indénigable : sa part dans les importations maritimes est passée de 10 % en 1960 à 41 % en 1976 tandis que celle de l'URSS marquait un net recul (11 % en 1976 contre 34 % en 1968) (cf. tableau 8).

Le croquis n° 9 met en évidence l'évolution des livraisons des quatre principaux fournisseurs de la France par rapport à l'évolution du volume total des importations maritimes de charbon.

On peut noter que les importations maritimes ont suivi une courbe très irrégulière dont les variations peuvent s'expliquer par des fluctuations conjoncturelles (le charbon a longtemps été une énergie d'appoint dont les besoins nationaux variaient d'une année sur l'autre). Les USA ont suivi cette évolution générale en l'amplifiant quelque peu tandis que l'URSS a eu tendance à l'amortir depuis les sept dernières années. L'année 1965 connaît un brusque réveil de la Pologne dont l'importance ne cessera de croître jusqu'à nos jours.

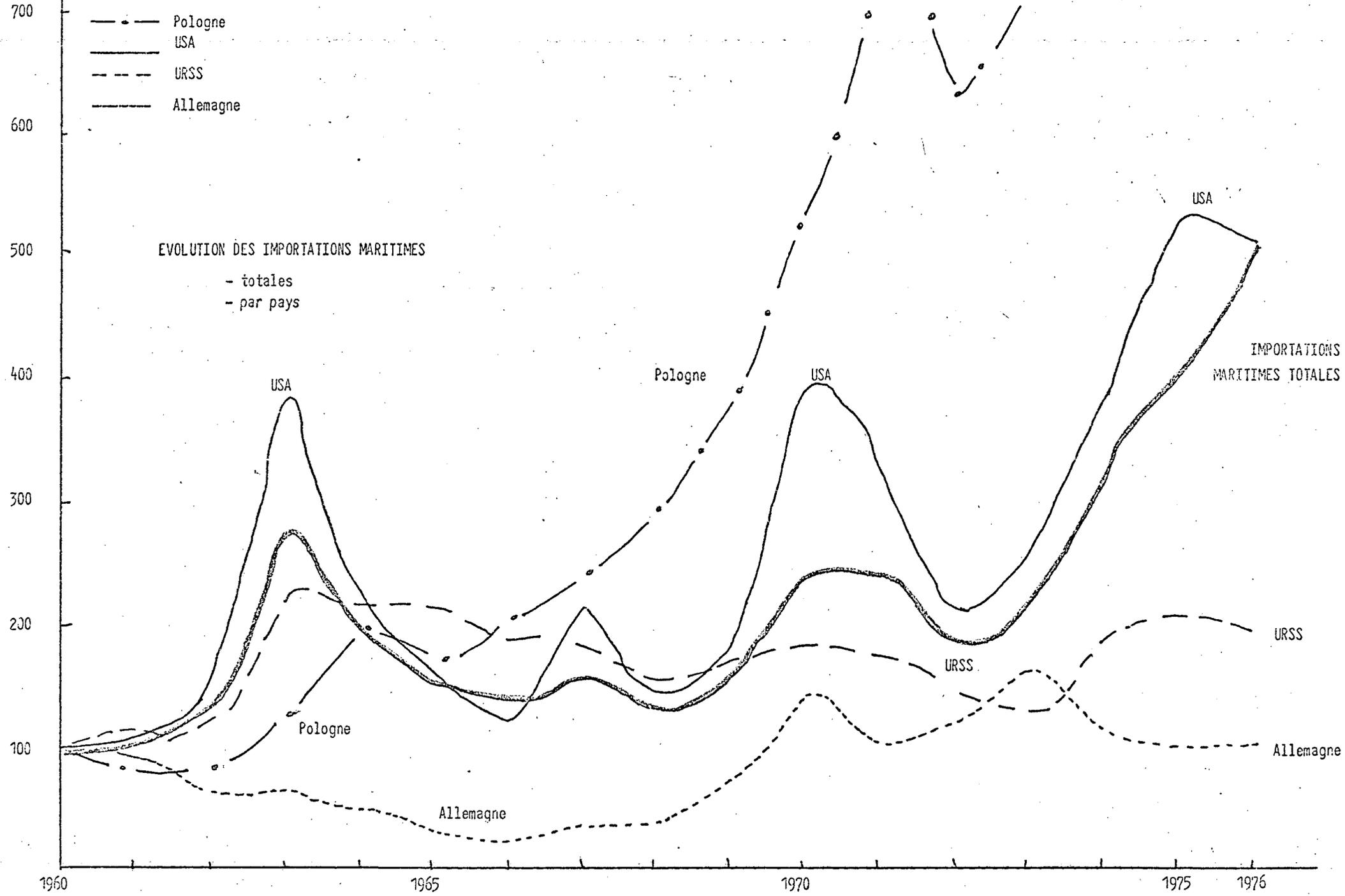
(base 100 en 1960)

CROQUIS N° 9

1979 1978 1975 1973

- Importations maritimes totales
- Pologne
- USA
- URSS
- Allemagne

EVOLUTION DES IMPORTATIONS MARITIMES
- totales
- par pays



IMPORTATIONS MARITIMES TOTALES

1960 1965 1970 1975 1976

D'autre part, on peut indiquer la présence de nouveaux fournisseurs de la France tels que l'Australie et l'Afrique du Sud. Ces deux pays ont d'ailleurs été sollicités par la France, tout comme les USA, la Pologne et l'Allemagne, afin de signer des contrats d'approvisionnement à long terme ; cette nouvelle pratique garantie des livraisons à la sidérurgie et l'E.D.F. d'un montant global de 19,20 millions de tonnes à l'horizon 1985.

1. - Les ports maritimes

L'augmentation des importations maritimes de charbon a certainement beaucoup plus profité aux ports de Dunkerque et du Havre puisque leur trafic en charbon a été multiplié respectivement par 7,4 et 4 sur la période 1964-1975. Dans le même temps, l'importance de Rouen, indéniable jusqu'en 1966, diminuait progressivement, son trafic régressant fortement de 1970 à 1973.

En 1975, les trois ports se partageaient l'essentiel des importations et, ceci, dans des proportions égales (avec cependant une légère préférence pour Dunkerque). L'année 1976 va bouleverser ce nouvel équilibre : si les trois ports ont tous enregistré une augmentation importante de leur trafic (27,5 % pour Dunkerque 11 % pour le Havre et 62 % pour Rouen), Rouen reprend la première place avec 4,5 millions de tonnes de charbon réceptionnées en 1976 (contre 3,7 millions pour Dunkerque et 3 millions pour le Havre (cf. tableau 10)).

L'augmentation des tonnages reçus depuis 1970 est cependant très différente pour chacun des trois ports : elle n'est que de 46 % pour Rouen, alors qu'elle se situe autour de 78 % pour Dunkerque et 81 % pour le Havre.

Citons également Marseille dont les réceptions de charbon sont passées de 72 000 tonnes en 1973 à 1,5 millions de tonnes en 1976, soit 21 fois plus (cf. tableau 10).

2. - La destination des importations maritimes

Le croquis ci-dessous représente la ventilation par régions des importations maritimes de charbon depuis 1960.

...

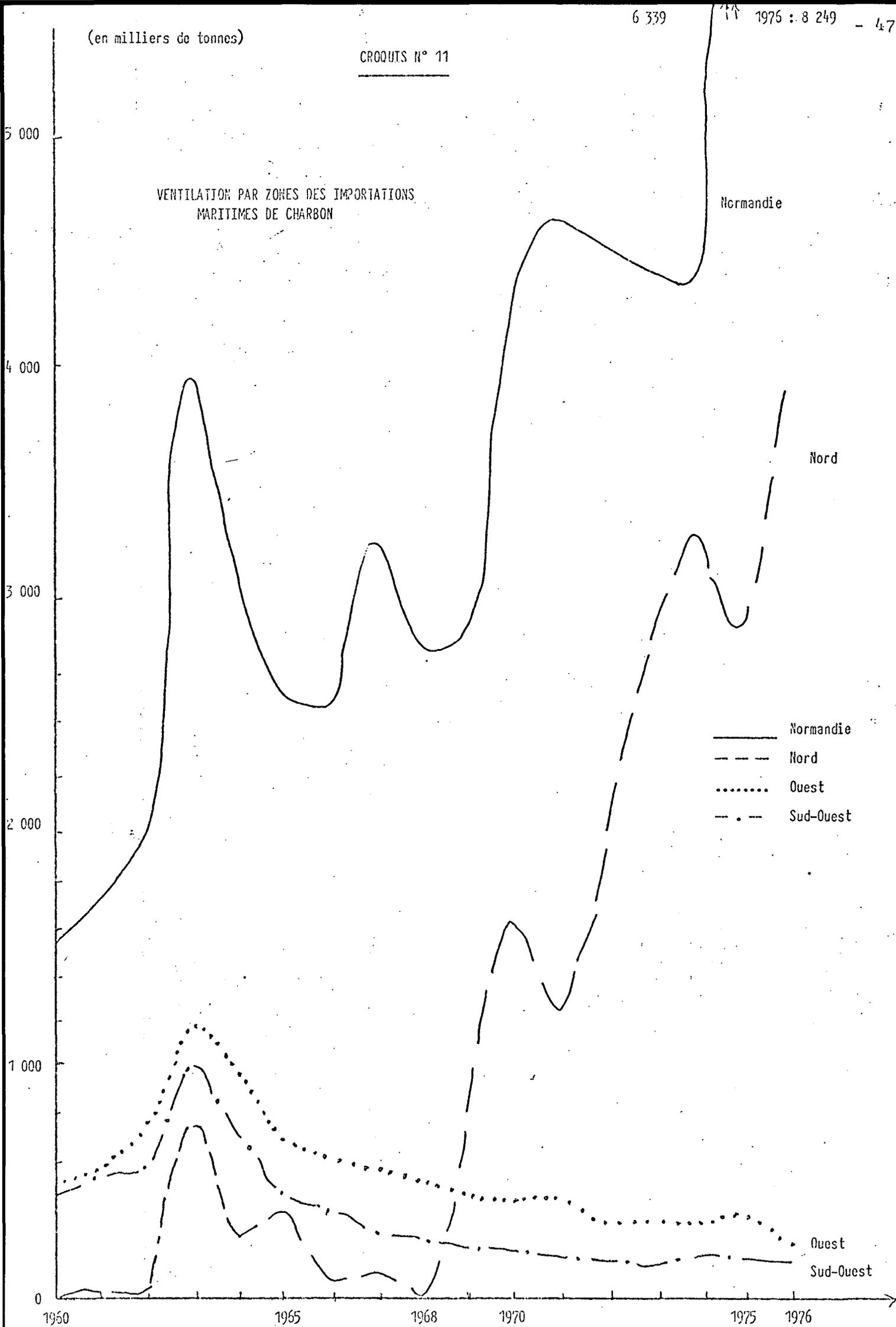
(en milliers de tonnes)

CROQUIS N° 11

6 339

1975 : 8 249 - 47

VENTILATION PAR ZONES DES IMPORTATIONS
MARITIMES DE CHARBON



On peut distinguer deux phases :

- de 1960 à 1968

La Normandie absorbe l'essentiel des importations maritimes, acheminées par les trois ports normands (Le Havre, Rouen et Caen), soit un tonnage global de 2 à 3 millions de tonnes.

20 à 20 % seulement se dirigent vers l'Ouest et le Sud-Ouest tandis que le Nord et la Méditerranée se partagent une quantité minime.

En 1963, l'Ouest et le Sud-Ouest vont amorcer un déclin progressif qui amènera leur part respective à 14,4 % et 7,1 % en 1968.

- A partir de 1968, plusieurs tendances se confirment ou se dessinent, bouleversant l'équilibre des régions.

C'est d'abord un brusque réveil de Nord dont les tonnages reçus de Dunkerque passent de 8 000 tonnes à 1 623 milliers de tonnes, soit une augmentation de 134 % entre 1970 et 1976. Alors que cette région n'absorbait que 5 % des importations maritimes en 1967, elle en reçoit aujourd'hui 27 %.

La méditerranée a pu, grâce à l'aménagement du complexe de Fos, augmenter ses réceptions en charbon et les porter à environ 10 à 15 % des importations maritimes totales. La Normandie a continué de recevoir des tonnages de plus en plus importants dont le niveau a augmenté de 70 % sur la période 1960-1973. A partir de 1973, ces tonnages s'élèvent considérablement, enregistrant une augmentation de 200 % sur trois ans.

On peut aisément envisager que, dans un futur proche, la Normandie et le Nord se partageront l'essentiel des importations acheminées par les trois ports Dunkerque, Le Havre et Rouen.

Une telle concentration géographique résulte de l'évolution de l'implantation des centres de consommation de charbon et de l'importance accordée aujourd'hui aux importations maritimes ; l'E.D.F. et la sidérurgie sont implantés essentiellement dans la région Parisienne, la Normandie et le Nord.

Le croquis qui suit met en évidence deux phénomènes :

- d'une part, l'E.D.F. et la sidérurgie absorbent l'essentiel des expéditions de charbon des quatre principaux ports ;

- d'autre part, chaque port a tendance à spécialiser en n'alimentant qu'un seul "client".

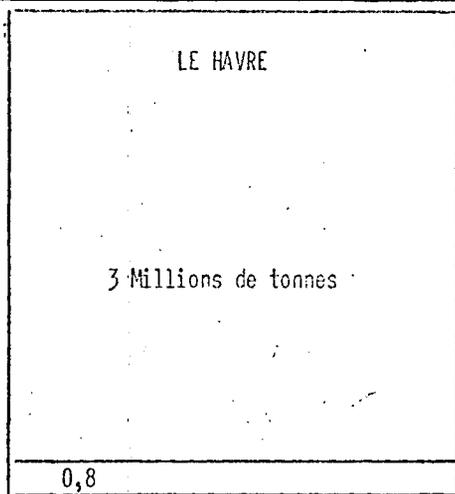
C'est ainsi que Le Havre et Rouen livrent la quasi totalité de leur charbon à E.D.F. dont ils alimentent les centrales thermiques de la basse-Seine ; seulement 17 % du charbon reçu à Rouen approvisionne les industries et les foyers domestiques de la Région Parisienne. Dans les deux cas, le charbon est acheminé par voies navigables jusqu'aux centres de consommation.

Le charbon livré à Dunkerque est consommé sur place par la sidérurgie. Une faible part revient aux centrales thermiques d'E.D.F. (celles-ci sont déjà alimentées par les livraisons des houillères françaises et allemandes).

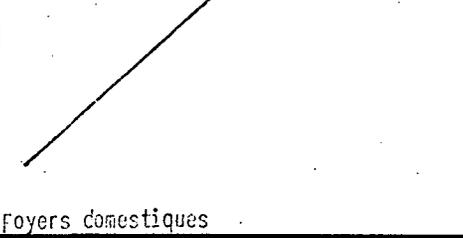
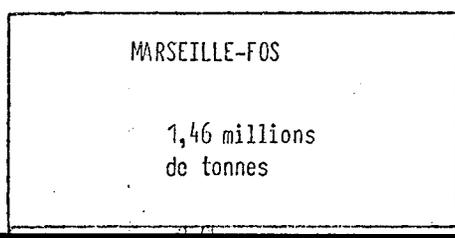
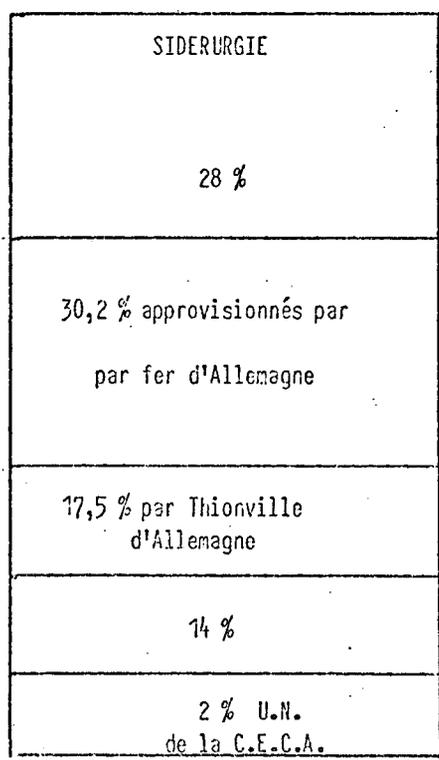
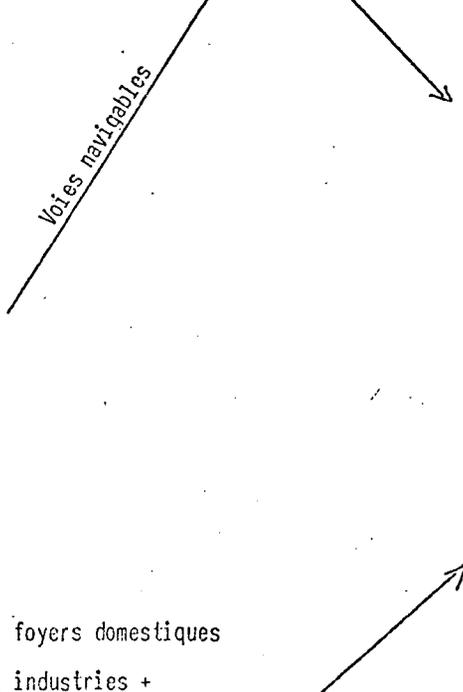
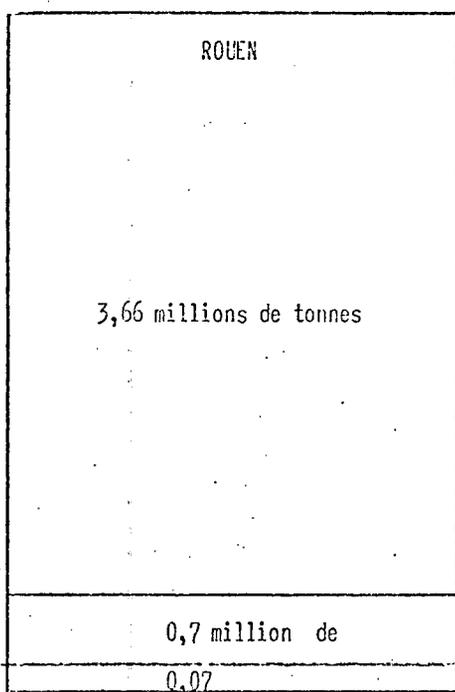
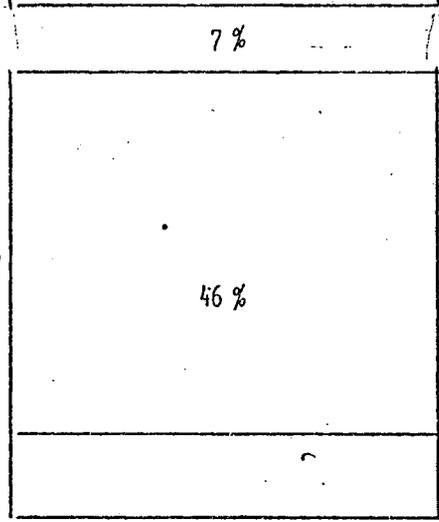
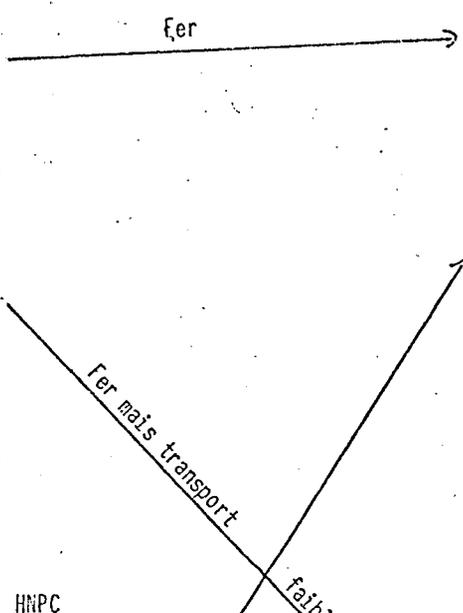
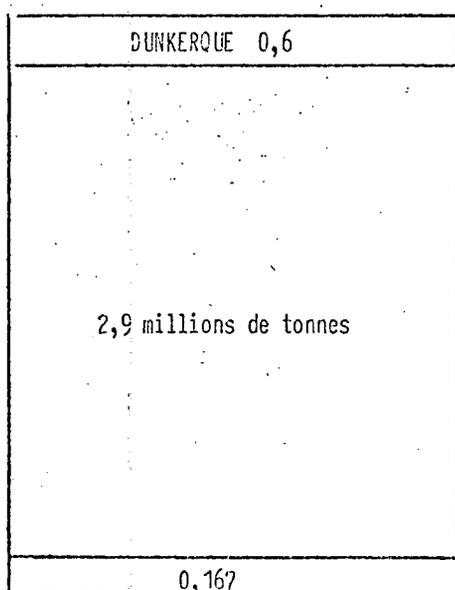
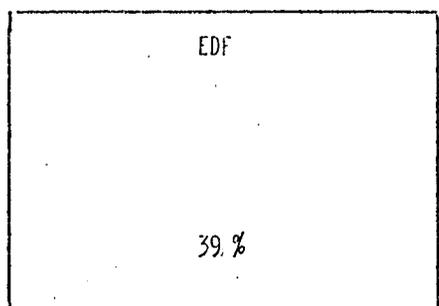
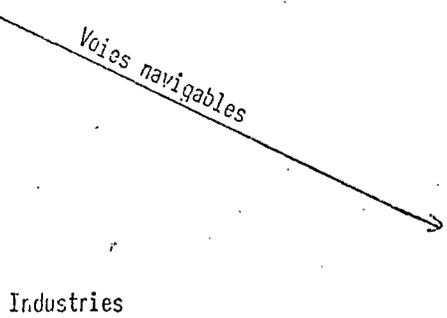
Le charbon réceptionné à Marseille est absorbé en grande partie par le complexe sidérurgique de Fos, ce qui ne donne pas lieu à des transports importants. Le reste des livraisons est destiné aux régions industrielles lyonnaise et marseillaise.

Les autres régions ont des besoins moins importants. Le charbon provient des différents ports du littoral et alimente les industries et foyers domestiques régionaux. Il emprunte alors la voie ferrée ou les voies navigables quand elles existent.

...



3.
3,08



III - LE TRANSPORT DU CHARBON : SA REPARTITION MONDIALE

L'évolution du marché des transports, retracée dans la première partie de cette étude, fut donc caractérisée par une forte baisse du transport des combustibles minéraux solides dont la part est passée de 11,3 % en 1962 à 5,4 % du trafic total en 1976.

Le déclin du trafic charbonnier s'est répercuté de façon uniforme sur les trois modes de transport ; leur part respective n'a guère évolué :

Evolution de la répartition modale

du transport des combustibles minéraux solides

(%)

	S.N.C.F.	ROUTES	VOIES NAVIGABLES
1962	75,8	6,1	18,1
1963	77,6	6,8	15,6
1964	76,4	7,1	16,5
1965	77,4	7,4	15,2
1966	77,3	8,1	14,6
1967	77,1	7,9	25,0
1968	77,0	8,3	14,7
1969	77,2	8,6	14,2
1970	80,8	8,3	10,9
1971	76,2	10,2	13,6
1972	74,1	12,3	13,6
1973	74,6	12,6	12,8
1974	74,8	11,7	13,5
1975	71,7	11,8	16,5
1976 ~	72	11	17

...

On peut constater deux phases :

- jusqu'en 1970

Le déclin du transport fluvial de charbon s'est effectué au profit de la voie ferrée et de la route dont les parts respectives sont passées de 76 % et 6 % en 1962 à 8 % et 8,3 % en 1970.

- à partir de 1970

. Légère baisse du transport ferroviaire, récupéré en partie par la route dont la part augmente légèrement ;

. la voie d'eau "se ressaisit" et connaît un accroissement de son trafic charbonnier qui retrouve aujourd'hui le niveau des années 1960.

La progression sensible de la route résulte de l'importance croissante de la fonction de distribution par rapport à celle de distribution. Compte tenu du rôle spécifique de la route, nous n'étudierons ici que les transports ferroviaires et fluviaux.

1. - Le transport du charbon par chemin de fer

	TONNES (millions)	TONNES KILOMETRES (milliards)	DISTANCE MOYENNE (km)
1962	48,0	8,6	179
1963	51,2	8,9	172
1964	47,0	7,85	167
1965	43,9	7,68	172
1966	40,8	7,0	172
1967	39,5	6,7	169
1968	39,0	6,58	166
1969	40,2	6,4	157
1970	38,4	6,2	160
1971	33,2	4,7	141
1972	29,3	3,9	132
1973	28,2	3,8	135
1974	28,6	4,3	150
1975	24,3	3,5	145
1976	24,8	3,7	149

Source : S.N.C.F.

La voie ferrée conserve un quasi-monopole sur le transport de charbon dont elle assure 72 % du total en 1976 (contre 76 en 1962 et 74 % en 1973). Les tonnages véhiculés tout au long des 25 dernières années ont progressivement diminué puisqu'ils ont presque chuté de moitié, passant de 48 millions de tonnes en 1962 à 24,8 millions de tonnes en 1976 ; il faudrait en fait ajouter 1,2 million de tonnes acheminées en 1976 sur wagons privés, le trafic total de charbon ayant été de 26,2 millions de tonnes. Les Charbonnages de France, malgré leur déclin, sont encore un des premiers, sinon le premier des clients de la S.N.C.F., puisqu'ils sont à l'origine où à l'arrivée de 16 millions de tonnes de charbon en 1975 et 1976, soit 65,2 % du transport par fer de charbon. Deux autres clients très prometteurs, l'Electricité de France et la Sidérurgie, ont été responsables du transport de 7,5 millions de tonnes en 1976, soit 14 % du trafic charbonnier par fer pour l'E.D.F. et 14,6 % pour la Sidérurgie.

Les trains complets véhiculent aujourd'hui l'essentiel des tonnages de charbon, soit 74 % en 1976. L'évolution de leur trafic retracée dans le tableau ci-dessous, témoigne de leur prépondérance face aux deux autres modes de transport par fer que sont les rames et les wagons isolés. Cette prédominance est dûe en partie à l'importance des tonnages livrés à la Sidérurgie et à l'E.D.F., l'essentiel du trafic avec ces deux clients se faisant par trains complets.

Evolution du trafic des trains complets (tonnes

1962.....	26,9.....	soit	.....56,0 %
1963.....	28,2.....		.....55,0 %
1964.....	27,6.....		.....58,7 %
1965.....	27,0.....		.....61,5 %
1966.....	26,6.....		.....65,2 %
1967.....	26,8.....		.....67,8 %
1968.....	27,7.....		.....71,0 %
1969.....	29,0.....		.....72,1 %
1970.....	26,9.....		.....70,0 %
1971.....	23,7.....		.....71,3 %
1972.....	21,2.....		.....72,4 %
1973.....	21,1.....		.....74,8 %
1974.....	21,8.....		.....76,2 %
1975.....	19,2.....		.....79,0 %

...

D'autres éléments figurent également dans ce tableau :

- jusqu'en 1966 :

Trains complets, transports groupés, rames CECA en excluant les rames supérieures à 480 tonnes ;

A partir de 1967 :

Trains complets, transports groupés et rames techniques (avec ou sans éclatement).

Nous avons vu que le trafic de charbon de la SNCF était principalement dû aux ventes des houillères et aux importations en provenance de la CECA. Or, il semblerait que ces deux "clients" soient amenés à diminuer considérablement d'importance dans l'avenir ; bientôt, l'essentiel du trafic charbonnier français se fera à partir des ports maritimes, une faible part seulement proviendra d'Allemagne. C'est ainsi qu'en 1976, 5,4 millions de tonnes de charbon furent réexpédiés par fer à partir des ports maritimes (contre 5,2 millions de tonnes en 1975 et une quantité infime en 1962).

2. - Le transport de charbon par voies navigables

Suite au déclin de l'extraction charbonnière, le trafic de charbon sur voies navigables a progressivement diminué depuis 1960 jusqu'à nos jours ; il semble se maintenir aujourd'hui au niveau de 6,5 millions de tonnes.

ANNEES	MILLIONS DE TONNES	MILLIARDS DE TONNES KILOMETRIQUES	DISTANCE MOYENNE
1962	11,7	2,0	174
1964	10,1	1,7	153
1965	10,4	1,5	144
1966	9,6	1,3	138
1967	9,1	1,3	142
1968	8,6	1,2	143
1969	8,3	1,2	140
1970	7,6	0,8	130
1971	6,7	0,8	125
1972	5,8	0,7	123
1973	5,7	0,7	116
1974	6,7	0,8	115
1975	6,2	0,8	130
1976	6,8	1,1	165

La voie fluviale représentait en 1962 18 % du trafic total de charbon (exprimé en tonnes-kilomètres) ; 17 % des tonnages kilométriques sont aujourd'hui acheminés sur voies navigables.

Les centrales thermiques du bassin Seine-Oise ont considérablement compensé la baisse générale du trafic de charbon sur voies fluviales puisqu'elles ont été à l'arrivée de 3,14 millions de tonnes en 1966, soit 46 % du trafic fluvial de charbon.

Le tableau ci-dessous témoigne de la sensible progression des tonnages acheminés par eau à destination des centrales E.D.F. ; les prévisions faites pour l'avenir accentuent très nettement cette tendance. Il semblerait cependant que la capacité des voies et canaux du bassin de la Seine soit actuellement saturée.

...

	1960	1965	1970	1973	1974	1975	1976	1977*
<u>CENTRALES DU BASSIN SEINE/OISE</u>								
- Beautor	054,6	018,8	038,1	-	-	-	-	-
- Creil	23,8	40,0	3,2	-	-	0 080,9	0 430,5	0 900
- Porcheville	5	35,6	158,4	128,4	0 380,7	525,1	927,8	1 000
- Vitry	-	-	588,4	560,6	838,6	1 300	1 784,8	2 100
- Saint-Denis	40,5	-	-	-	-	-	-	-
. TOTAL 1 000 tonnes Mt x km	133,9 31,4	94,4 13,8	788,1 126,9	689 108,2	1 218,9 153,9	1 906 248,2	3 143,1 442,4	4 000 540
. Distance moyenne						130	140	
<u>AUTRES CENTRALES</u>								
- Comines	88,5	7	-	-	-	-	-	-
- Lomme	0,6	2,2	-	-	-	-	-	-
- Sequedin	49,3	53,9	-	-	-	-	-	-
- Strasbourg	-	-	-	-	-	-	-	350
- Thionville**	-	-	-	-	-	-	-	650
. TOTAL 1 000 tonnes Mt x km	138,4 5,3	63,1 2,2	- -	- -	- -	- -	- -	1 000 638
<u>ENSEMBLE (totaux arrondis)</u>								
. TOTAL 10 ³ tonnes Mt x km	273 37	157,5 21	788 127	689 108	1 219 154	1 906 248	3 143 442	5 000 1 228

* - estimations

** - Le charbon dégagé à Rotterdam est transporté par barges jusqu'au port fluvial de Thionville où il est pris par trains complets vers les centrales E.D.F. de la Maxe et de Strasbourg.

En 1976, sur les quelques trois millions de tonnes acheminées vers les centrales E.D.F. du bassin de la Seine, environ 800 000 provenaient de Rouen.

Nous allons tenter de cerner grossièrement les principaux flux de charbon transporté sur les voies navigables :

- l'essentiel des tonnages est acheminé sur la Seine et ses canaux en provenance des ports du Havre et de Rouen et à destination des centrales d'E.D.F. ;

- une grosse partie du trafic se fait encore sur les canaux du Nord et de la Lorraine vers Nancy, Thionville, Charleville, Saint-Quentin, Douai, Valenciennes, Béthune, Lille etc...

Les expéditeurs sont principalement :

- les houillères de bassin (notamment celui de Blanzky dans le Centre-Midi) ;

- les importations en provenance d'Allemagne du Nord, de Sarreguemines et de Hollande qui se dirigent vers Thionville, Valenciennes, Nancy, Lille, Mulhouse et Strasbourg ;

- les ports du Havre et de Rouen qui alimentent la région parisienne.

Le tableau ci-après reconstitue tous les flux de charbon sur les différents fleuves et canaux : les tonnages sont ceux de l'année 1976.

...

EXPEDITEURS	DESTINATAIRES	TONNES (milliers)	TONNES KILOMETRES (milliers)
<ul style="list-style-type: none"> . DOUAI . CONFLANS . SARREGUEMINES . BLEGIQUE . HOLLANDE 	CHARLEVILLE	<ul style="list-style-type: none"> ε ε ε ε 218,6 	436,0
. TOTAL		220,6	1 175,6
<ul style="list-style-type: none"> . VALENCIENNES . DOUAI . LYON . ROUEN . ALLEMAGNE DU NORD . HOLLANDE 	COMPIEGNE	<ul style="list-style-type: none"> ε 11 ε ε ε ε 	
. TOTAL		18,7	3 847,8
<ul style="list-style-type: none"> . DOUAI . VALENCIENNES . ROUEN . SARREGUEMINES . ALLEMAGNE DU NORD . HOLLANDE 	REIMS	<ul style="list-style-type: none"> 7 ε ε ε ε ε 	
. TOTAL		10,9	2 868,6
<ul style="list-style-type: none"> . DOUAI . PARIS . ALLEMAGNE DU NORD . HOLLANDE 	SAINT-QUENTIN		
. TOTAL		11,2	9 888,6
<ul style="list-style-type: none"> . DOUAI . VALENCIENNES . ROUEN . STRASBOURG . ALLEMAGNE DU NORD . BELGIQUE . HOLLANDE 	BETHUNE	<ul style="list-style-type: none"> ~ 5 ~ 4,5 ε ε ~ 5 ε ~ 4,5 	
. TOTAL		20,1	2 119,4
<ul style="list-style-type: none"> . DOUAI . VALENCIENNES . MONTCEAU . ALLEMAGNE DU NORD . HOLLANDE 	CALAIS	<ul style="list-style-type: none"> ε 5,5 ε ε ε 	
. TOTAL		11	2 056,5

EXPEDITEURS	DESTINATAIRES	TONNES (milliers)	TONNES-KM (milliers)
<ul style="list-style-type: none"> . CALAIS . DOUAI . DUNKERQUE . VALENCIENNES . LYON . MONTCEAU . ROUEN . SARREGUEMINER . ALLEMAGNE DU NORD . BELGIQUE . <u>HOLLANDE</u> . LILLE 	<u>LILLE</u>	1,5 4,4 1,0 1,1 3 3 0,5 1,5 2,0 3 7,3 3	
. TOTAL		20,9	3 203,6
<ul style="list-style-type: none"> . ROUEN . SARREGUEMINES . <u>ALLEMAGNE DU NORD</u> . BELGIQUE . <u>HOLLANDE</u> . VALENCIENNES 	<u>VALENCIENNES</u>	3 3 24,8 3 20,0 3	
. TOTAL		47,6	2 556,5
<ul style="list-style-type: none"> . <u>MONTCEAU</u> . SARREGUEMINES . ALLEMAGNE DU NORD . BELGIQUE 	<u>CHALONS-SUR-SAONE</u>	8,6 3 3 3	
. TOTAL		10,9	1 881,4
<ul style="list-style-type: none"> . LYON . NANCY . <u>MONTCEAU</u> . PARIS . ROUEN . SARREGUEMINES . <u>ALLEMAGNE DU NORD</u> . BELGIQUE . HOLLANDE 	<u>LYON</u>	3 3 46,7 3 3 3 13,8 11,0 3	
. TOTAL		75,3	31 306,0
<ul style="list-style-type: none"> . DOUAI . <u>ROUEN</u> . ALLEMAGNE DU NORD . <u>HOLLANDE</u> 	<u>DOUAI</u>	1,6 9,3 1,2 4,8	
. TOTAL		16,9	4 196,4

EXPEDITEURS	DESTINATAIRES	TONNES (milliers)	TONNES KILOMETRES
<ul style="list-style-type: none"> . CHARLEVILLE . DOUAI . VALENCIENNES . NANCY . MONTCEAU . PARIS . MULHOUSE . SARREGUEMINES . STRASBOURG . ALLEMAGNE DU NORD . BELGIQUE . HOLLANDE 	NANCY	<ul style="list-style-type: none"> £ 73,0 £ 166,0 £ £ £ 17,0 £ 186,0 11,0 104,0 	
. TOTAL		564,1	80 914,0
<ul style="list-style-type: none"> . MONTCEAU . STRASBOURG . ALLEMAGNE DU NORD . BELGIQUE . HOLLANDE 	THIONVILLE	<ul style="list-style-type: none"> £ £ 1 400,0 .10,0 487,0 	
. TOTAL		1 912,6	68 074,3
. MONTCEAU	ROANNE	9,6	973,4
<ul style="list-style-type: none"> . DOUAI . VALENCIENNES . LYON . PARIS . LE HAVRE . ROUEN . HOLLANDE 	CONFLANS	<ul style="list-style-type: none"> 8,0 £ £ 19,0 393,0 950,0 £ 	
. TOTAL		1 373,4	284 889,9
<ul style="list-style-type: none"> . SAINT QUENTIN . DOUAI . VALENCIENNES . MONTCEAU . PARIS . LE HAVRE . ROUEN . SARREGUEMINES . ALLEMAGNE DU NORD . BELGIQUE . HOLLANDE 	PARIS	<ul style="list-style-type: none"> £ 57,0 18,0 £ 25,0 408,0 1 457,0 £ £ £ £ 	
. TOTAL		1 993,2	563 380,0
<ul style="list-style-type: none"> . VALENCIENNES . MONTCEAU . SARREGUEMINES . STRASBOURG . ALLEMAGNE DU NORD . HOLLANDE 	MULHOUSE	<ul style="list-style-type: none"> £ £ 36,0 £ 18,0 £ 	
. TOTAL		58,7	17 936,6
<ul style="list-style-type: none"> . NANCY . MONTCEAU . MULHOUSE . SARREGUEMINES . ALLEMAGNE DU NORD . ALLEMAGNE DU NORD (sur Rhin) . HOLLANDE (sur Rhin) 	STRASBOURG	<ul style="list-style-type: none"> £ £ £ £ £ 166,0 21,0 	
. TOTAL		193,6	11 781,4

Ainsi, en 1976, 2,74 millions de tonnes furent acheminées par voies d'eau en provenance d'Allemagne du Nord, de Belgique et de Hollande, 0,5 million de tonnes en provenance des bassins houillers français et le reste fut importé par ports et reexpédié sur eau.

MODE DE TRANSPORT	ANNÉES	SUD		NORD		MONTAGNE		VAL D'AUXERRE		VAL DE CHAMPAGNE		VAL DE LOIRE		CIVILISATION		INDUSTRIE		AUTRE		TOTAL			
		Tonnage	%	Tonnage	%	Tonnage	%	Tonnage	%	Tonnage	%	Tonnage	%	Tonnage	%	Tonnage	%	Tonnage	%	Tonnage	%		
FER	1960	33862	44.5	25498	43.7	10775.3	31.2	1489.4	67.7	1200.8	11.2	664.2	11.2	1102.1	59.8	1813.8	8.1	193.8	35.2	1574.2	68.6	308.2	27.4
	1968		80																				
	1970	25223	48.1	10663	47.8	9833	59.2	11725.9	64.5	1060.8	60.1	1137.7	69.1	994.6	62.3	940.9	68.6	204.3	39.7	1035.4	49.7	67.4	45.1
	1976	12629	49.1	3600.2	62.5	1057.3	91	2034.8	64.2	453.0	68.4	257.7	80.1	690.3	68.9	183.7	44.4	15.1	49.9	0.7	50.3	54.7	19.3
	1975	21400																					
EAU	1960	5552.3	12.7	12112.1	19.7	581.7	5.1	429.1	6.8	-	-	-	-	123.4	31.1	-	-	-	-	-	-	-	-
	1968		10																				
	1970	2250.2	7.0	1192.1	8.7	716.8	7.0	281.2	3.8	-	-	-	-	281.2	17.7	-	-	-	-	-	-	-	-
	1976	1195.9	3.1	239.1	11.5	181.9	2.4	45.9	2.4	0.2	-	-	-	74.8	11.5	-	-	-	-	-	-	-	-
	1975	800																					
ROUTE	1960	3109.8	1.1	325.6	1.5	115.7	0.11	2732.5	25.6	3113.7	22	106.8	22.7	199.6	8.5	427.3	18.8	352.7	64.2	745.4	31.2	543.7	62.7
	1968		10																				
	1970	11260.3	13.3	1534.1	11.6	375.8	3.4	2288.0	31.3	260.7	19.1	1911.2	20.7	299.0	18.8	1113.6	31.2	363.4	64.3	263.2	20.3	1193.2	21.5
	1976	2664.9	16.7	1390.7	26.4	234.0	3.1	1011.1	33.0	37.8	11.5	13.11	19.8	225.6	22.9	229.1	55.4	148.6	48.8	5.2	113.7	229.4	60.7
	1975	2300																					
VENTES AU CARREAU	1960	1123.7	2.7	1104.1	5.1	20.4	0.2	38.6	0.4	7.4	0.5	0.1	0.1	15.1	0.6	11.8	4.2	3.4	0.6	11.4	0.2	3.4	0.4
	1970	321.8	1.0	250.6	1.9	112.2	0.4	33.0	0.3	2.0	0.2	1.1	0.2	18.9	1.2	0.4	-	0.1	-	0.3	-	0.1	-
	1976	71.5	0.5	28.2	0.5	37.0	0.5	12.3	0.4	0.7	0.1	0.5	0.1	1.1	0.7	0.9	0.2	3.0	1.3	-	-	0.1	-
VENTES TOTALES	1960	13588.8	100	21570.4	100	111123.1	100	10695.3	100	1555.1	100	8112.8	100	2316.5	100	2275.9	100	5119.9	100	2293.7	100	625.3	100
	1970	32058.3	100	13709.5	100	11039.6	100	7318.1	100	1323.1	100	633.0	100	1590.7	100	1324.9	100	561.8	100	1300.2	100	580.7	100
	1976	15934.2	100	5358.6	100	3510.2	100	3162.2	100	854.7	100	311.6	100	1002.4	100	1113.7	100	226.7	100	111.9	100	201.2	100

IMPORTATIONS EN FRANCE PAR VOIE DE PENETRATION

en milliers de tonnes

PAYS TIERS	IMPORTATIONS TERRESTRES			TOTAL	IMPORTATIONS MARIITMES	
	VOIE RHEMANE	VOIE FLUVIALE	VOIE FERREE/ ROUTE		TOTAL	% DES PAYS DANS IMPORT. MARIITMES
1960	10	-	19	29	1 917	74
1961	4	-	2	6	2 373	80
1962	44	-	11	55	2 967	87,4
1963	344	322	147	813	6 740	94
1964	262	516	43	821	5 067	94
1965	203	792	20	1 015	4 001	94
1966	216	782	34	1 037	3 532	95
1967	188	691	1	866	4 009	92
1968	142	700	2	844	3 362	92
1969	198	736	78	1 012	3 878	89
1970	92	1 102	28	1 222	5 796	88
1971	111	1 047	23	1 181	6 000	91
1972	35	764	-	799	4 450	87
1973	-	748	-	748	4 693	78
1974	10	793	39	842	8 060	72
1975	1	658	127	786	10 158	90
1976	2	700	24	726	13 039	93

Source : A.T.I.C.

IMPORTATIONS EN FRANCE PAR VOIE DE PENETRATION

en milliers de tonnes

PAYS DE LA C.E.C.A.	IMPORTATIONS TERRESTRES			TOTAL	IMPORTATIONS MARITIMES	
	VOIE RHENANE	VOIE FLUVIALE	VOIE FERREE/ ROUTE		TOTAL	% DES PAYS DANS IMPORT. MARITIMES
1960	1 560	1 585	10 093	13 238	739	26
1961	1 699	1 841	10 221	13 761	608	20
1962	1 513	1 872	9 673	13 058	427	12,5
1963	1 443	1 442	11 962	14 847	412	6
1964	1 277	1 965	10 252	13 494	331	6
1965	1 020	2 246	8 618	11 884	250	6
1966	776	2 303	8 049	11 178	200	5
1967	763	2 221	7 219	10 203	344	8
1968	926	2 267	7 828	11 021	292	8
1969	725	2 246	7 447	10 418	477	11
1970	702	2 116	6 976	9 794	788	12
1971	448	2 199	6 423	9 070	579	9
1972	484	2 109	6 669	9 262	659	13
1973	623	2 335	6 782	9 740	1 287	22
1974	644	2 676	8 035	11 355	1 069	28
1975	375	2 296	5 705	8 375	1 093	10
1976	188	1 852	5 036	7 076	924	7

Source : A.T.I.C.

VENTILATION PAR ORIGINE DES IMPORTATIONS MARITIMES

en 10³ tonnes

PROVENANCE	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Etats-Unis	571	649	772	2 231	1 413	959	714	1 268	836	1 066	2 301	2 019	1 155	1 417	2 389	3 106	3 004
(%)	(21,5)			(30)					(23)	(24)		(31)		(23,6)	(26)	(27,6)	(21,5)
Allemagne	499	457	336	336	273	184	152	199	213	405	749	550	639	853	612	538	543
(%)	(19)			(4)					(6)	(9)		(11)		(14)	(6,7)	(4,7)	(3,8)
Belgique	48	31	31	29	7	9	9	7	6	9	7	3	5	1	1	-	-
Pays-Bas	192	120	60	47	51	57	38	66	73	63	32	26	14	4	1	-	-
Grande-Bretagne	220	430	872	1 967	1 055	809	704	566	426	356	438	408	252	429	455	555	381
(%)	(8)			(26)					(12)	(8)		(6)		(7)	(5)	(5)	(3)
Pologne	265	225	226	351	542	473	556	651	799	1 054	1 533	2 045	1 638	1 968	3 299	3 744	5 738
(%)	(10)			(5)					(22)	(24)		(31)		(33)	(36)	(33)	(41)
URSS	780	932	947	1 824	1 720	1 556	1 450	1 467	1 256	1 348	1 439	1 405	1 159	1 069	1 513	1 683	1 542
(%)	(29)			(24)					(34)	(31)		(21)		(18)	(16,5)	(15)	(11)
Maroc	47	57	54	77	52	30	13	12	10	10	8	8	3	2	1	-	-
Afrique du Sud	8	47	70	138	188	81	17	35	35	44	31	64	192	187	39	200	1 403
(%)				(2)								(1)		(3)	(0,4)	(1,7)	(10,2)
Australie	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	46	-	52	50	698	1 100	1 205
(%)														(0,6)	(7,6)	(9,7)	(8,6)
Divers	26	33	76	142	151	93	79	92	-	-	50	1	-	-	121	325	97
TOTAL	2 085	2 332	2 622	4 291	3 985	3 292	3 018	3 085	2 818	3 289	4 263	4 560	3 947	4 563	6 740	8 145	10 959
TOTAL GENERAL	2 656	2 981	3 394	7 512	5 398	4 251	3 732	4 353	3 654	4 355	6 584	6 579	5 102	5 980	9 129	11 251	13 963

4 000

(en milliers de tonnes)

CROQUIS N° 9

↑ 5 738

- Etats-Unis
- - - URSS
- . - Pologne
- Allemagne

3 000

VENTILATION PAR ORIGINE DES IMPORTATIONS MARITIMES

2 000

1 000

1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976

USA

URSS

USA

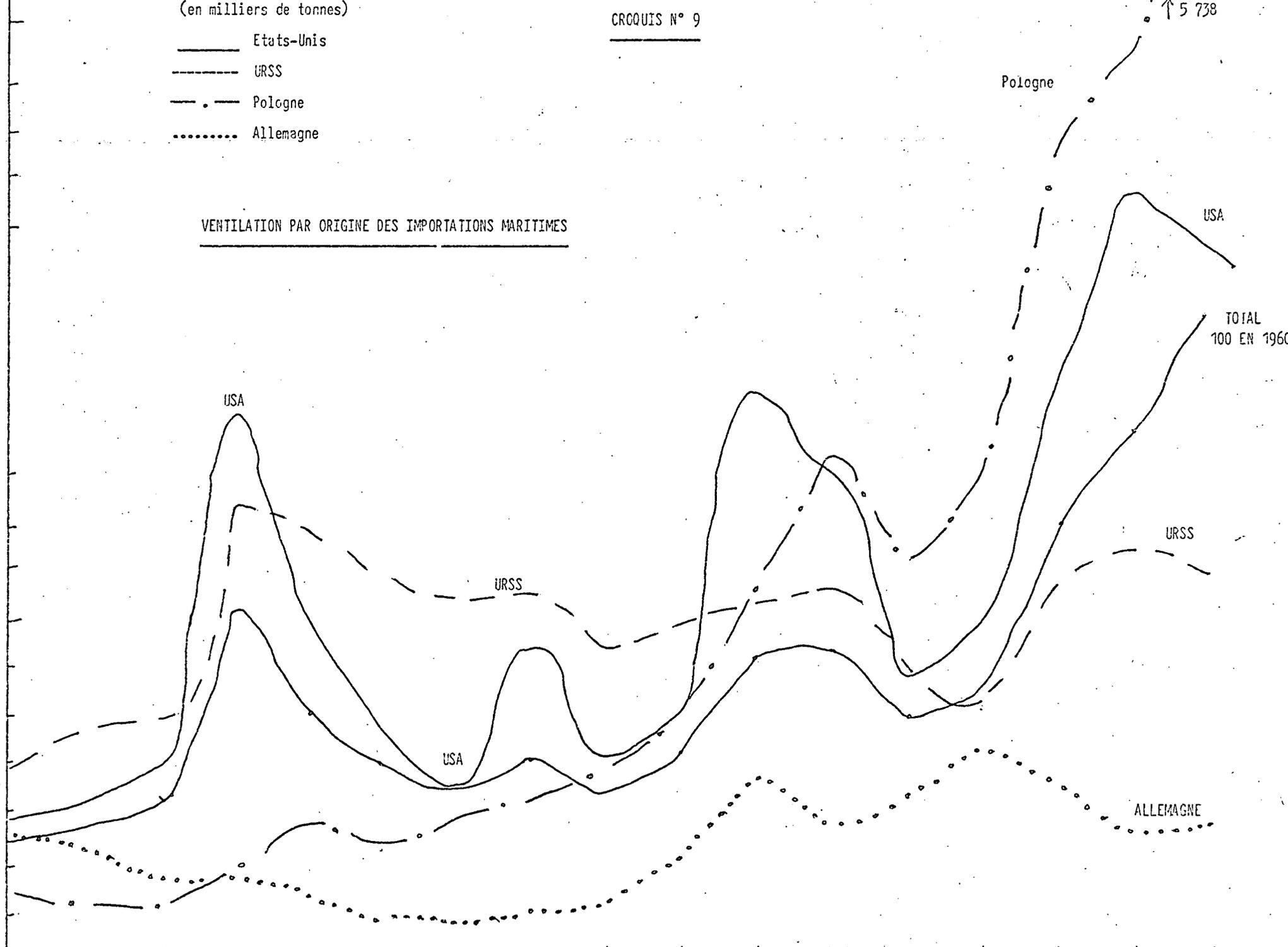
ALLEMAGNE

Pologne

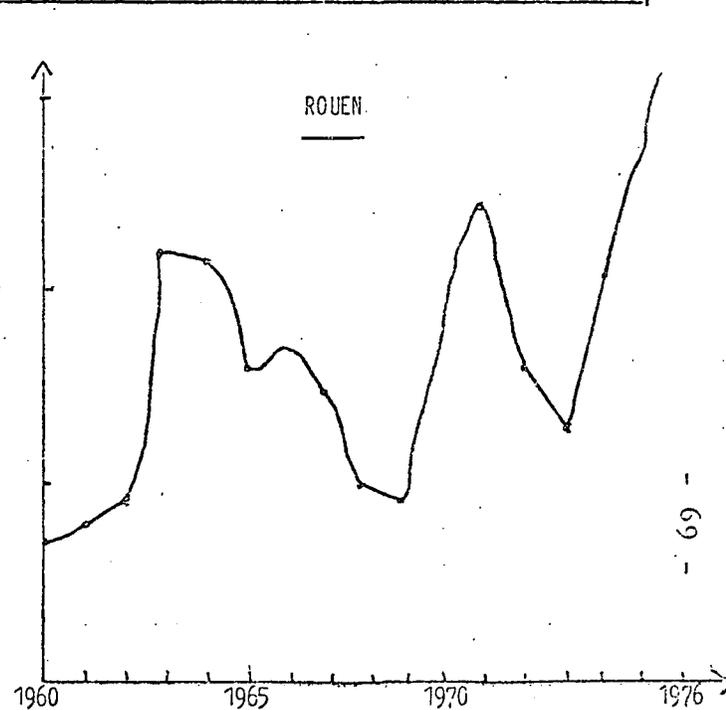
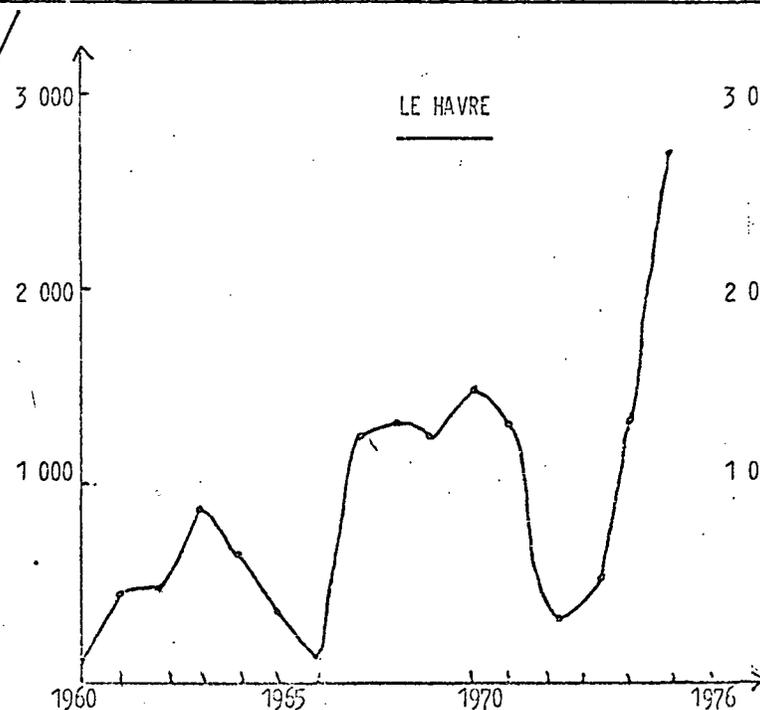
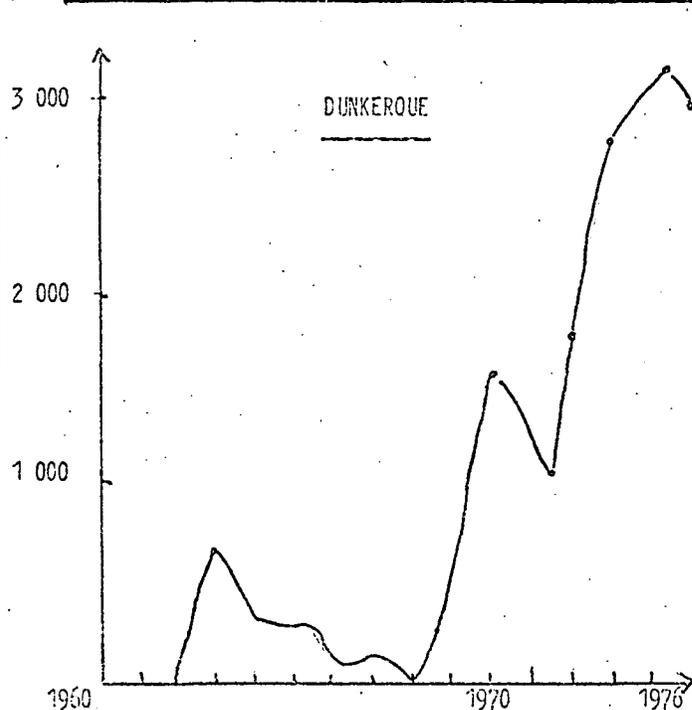
USA

TOTAL
100 EN 1960

URSS



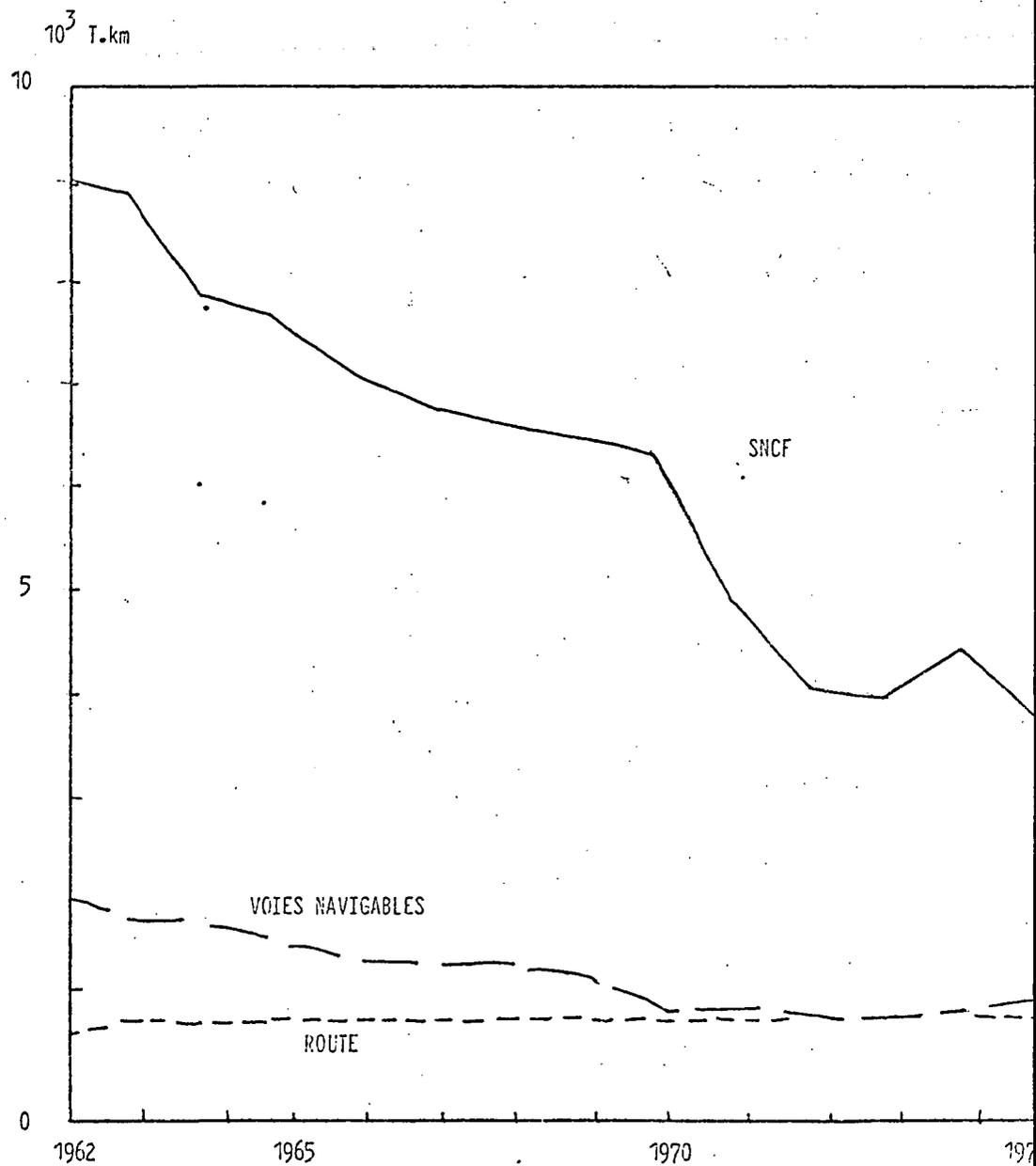
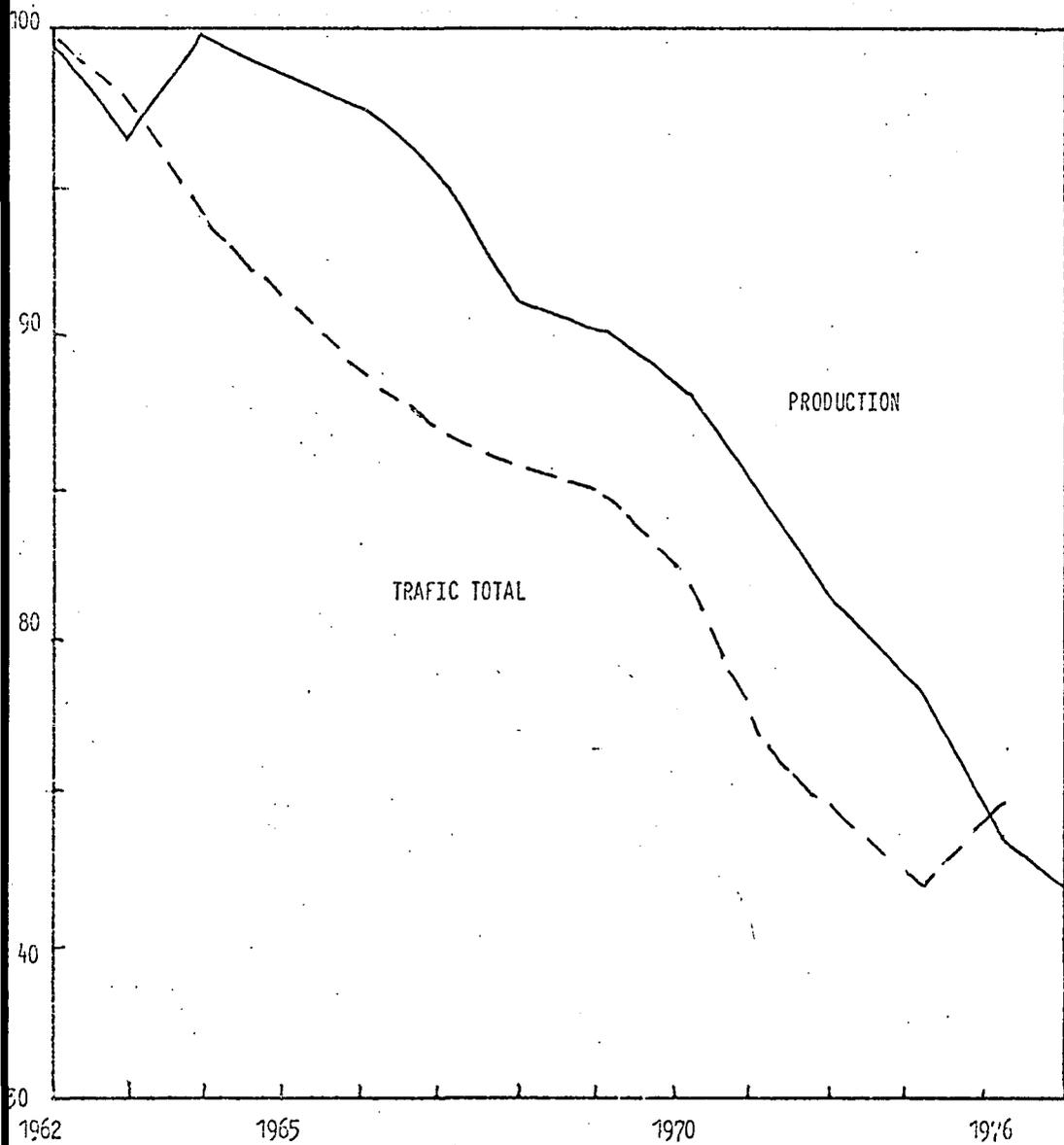
ANNEES	DUNKERQUE		LE HAVRE		ROUEN (+ annexes)		NANTES-ST NAZAIRE		BORDEAUX (+ annexes)		MARSEILLE (+ annexes)	
	embarquées	débarquées	embarquées	débarquées	embarquées	débarquées	embarquées	débarquées	embarquées	débarquées	embarquées	débarquées
1960	90	86	56	143	36	693	0,1	227	-	191	13	83
1961	76	73	344	464	29	798	4	287	0,5	227	10	64
1962	62	21	348	460	12	945	-	370	0,4	242	3,5	125
1963	25	758	329	911	20	2 225	0,4	642	0,3	390	120	125
1964	15	392	464	671	0,7	2 031	0,4	496	1,8	270	19,7	4,7
1965	18	376	279	394	10	1 618	0,5	330	-	211	52	100
1966	8,8	73	105	174	18	1 700	1,9	279	2,4	134	82,6	71
1967	7,1	108	317	1 237	43	1 511	3,6	272	3,6	96	86,5	83
1968	5,9	1	350,5	1 331	54	1 079	0,3	245	4,8	79	37,2	38
1969	24	745	182	1 251	63	971	14	214	17	77	24	67
1970	86	1 633	31	1 533	42	1 883	15	222	-	69	36	81
1971	230	1 203	1	1 355	35	2 480	40	269	-	78	16	76
1972	233	1 821	16	292	40	1 673	33	189	-	60	25	51
1973	128	2 845	-	401	27	1 377	10	186	-	52	56	72
1974	123	3 209	8	1 351	18	2 147	14	189	6	64	34	945
1975	149	2 903	-	2 781	24	2 746	14	216	2	60	24	1 496
1976	123	3 704	1	3 084	24	4 457	10	162	7	72	50	1 512



VENTILATION PAR ZONES DES IMPORTATIONS PAR VOIE MARITIME	NORD		NORMANDIE		OUEST		SUD-OUEST		MEDITERRANEE	
	en milliers	en %	en milliers	en %	en milliers	en %	en milliers	en %	en milliers	en %
1960	21	0,8	1 532	57,7	494	18,6	472	17,8	137	5,1
1961	27	0,9	1 747	58,5	574	19,3	526	17,7	107	3,6
1962	23	0,7	1 968	58,0	758	22,3	545	16,0	100	3,0
1963	758	10,6	3 949	55,2	1 185	16,6	999	14,0	261	3,6
1964	287	5,3	3 254	60,3	982	18,2	710	13,1	165	3,1
1965	390	9,2	2 600	61,2	669	15,7	462	10,9	130	3,0
1966	86	2,3	2 555	68,5	603	16,1	396	10,6	92	2,5
1967	119	2,7	3 265	75,0	576	13,2	289	6,7	104	2,4
1968	8	0,2	2 790	76,3	528	14,4	261	7,1	67	2,0
1969	758	17,4	2 806	64,4	467	10,7	239	5,5	85	2,0
1970	1 623	24,6	4 225	64,2	444	6,8	202	3,1	90	1,3
1971	1 230	18,7	4 616	70,2	457	6,9	195	3,0	81	1,2
1972	1 830	35,8	2 757	54,0	326	6,4	141	2,8	55	1,0
1973	2 814	47,1	2 617	43,8	342	5,7	134	2,2	73	1,2
1974	3 314	36,3	4 346	47,6	316	3,5	182	2,0	971	10,6
1975	2 886	25,7	6 339	56,3	354	3,1	178	1,6	1 494	13,3
1976	3 803	27,2	8 249	59,1	265	1,8	145	1,1	1 511	10,8

Source : A.T.I.C.

BASE 100 EN 1962
- Transport de combustibles minéraux solides
- Production de combustibles minéraux solides



	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
base de 1959 :														
Commodités Minéraux solides total	11,35	11,4	10,28	9,83	9,11	8,69	8,42	8,23	7,62	6,18	5,22	5,14	5,72	4,97
S.P.C.P.	8,69	8,87	7,83	7,51	7,08	6,70	6,48	6,35	6,14	4,71	3,87	3,83	4,28	3,55
Boite	8,73	8,78	0,73	0,73	0,74	0,63	0,70	0,71	0,63	0,53	0,53	0,53	0,57	0,53
Voies Navigables	2,02	1,75	1,70	1,42	1,33	1,30	1,24	1,17	0,82	0,84	0,71	0,56	0,77	0,87
base en indices 100 = 1962														
Commodités Minéraux solides total	100	95	87	82	77	73	71	69	64	52	44	42	45	43
S.P.C.P.	100	97	85	83	77	73	71	70	67	52	42	42	47	38
Boite	100	111	104	104	106	98	100	100	90	90	91	93	95	93
Voies Navigables	100	87	83	73	65	63	60	57	40	41	35	32	38	40
Indice des Commodités Minérales - indice 100 :														
Commodités Minéraux solides production	100	93	100	97	95	90	82	80	76	68	61	56	45	41
Commodités Minérales solides														
Boite														
Voies Navigables	100	96	87	82	77	73	71	69	64	52	44	43	45	43

II - LE PETROLE

1. EVOLUTION DE L'APPROVISIONNEMENT EN PETROLE BRUT

a - Production nationale

La France a produit en 1976 : 1,057 Mt de pétrole, ce qui représente 1 % de nos besoins.

Après la découverte des gisements des Landes au milieu des années 50, l'évolution des 20 dernières années montre qu'après un maximum atteint en 1966 (2,932 Mt : 4 % des besoins), la production n'a cessé de baisser et continuera à le faire du fait de l'épuisement des gisements. Seule la découverte de pétrole en Mer d'Iroise serait susceptible d'améliorer notre taux de couverture ; il faut cependant noter que les forages effectués jusqu'ici se sont révélés négatifs, et qu'en toute hypothèse, si pétrole il y a, ils ne seraient exploitables que dans une dizaine d'années.

Ceci explique l'importance des ports d'importation et essentiellement des ports dans l'approvisionnement en pétrole brut.

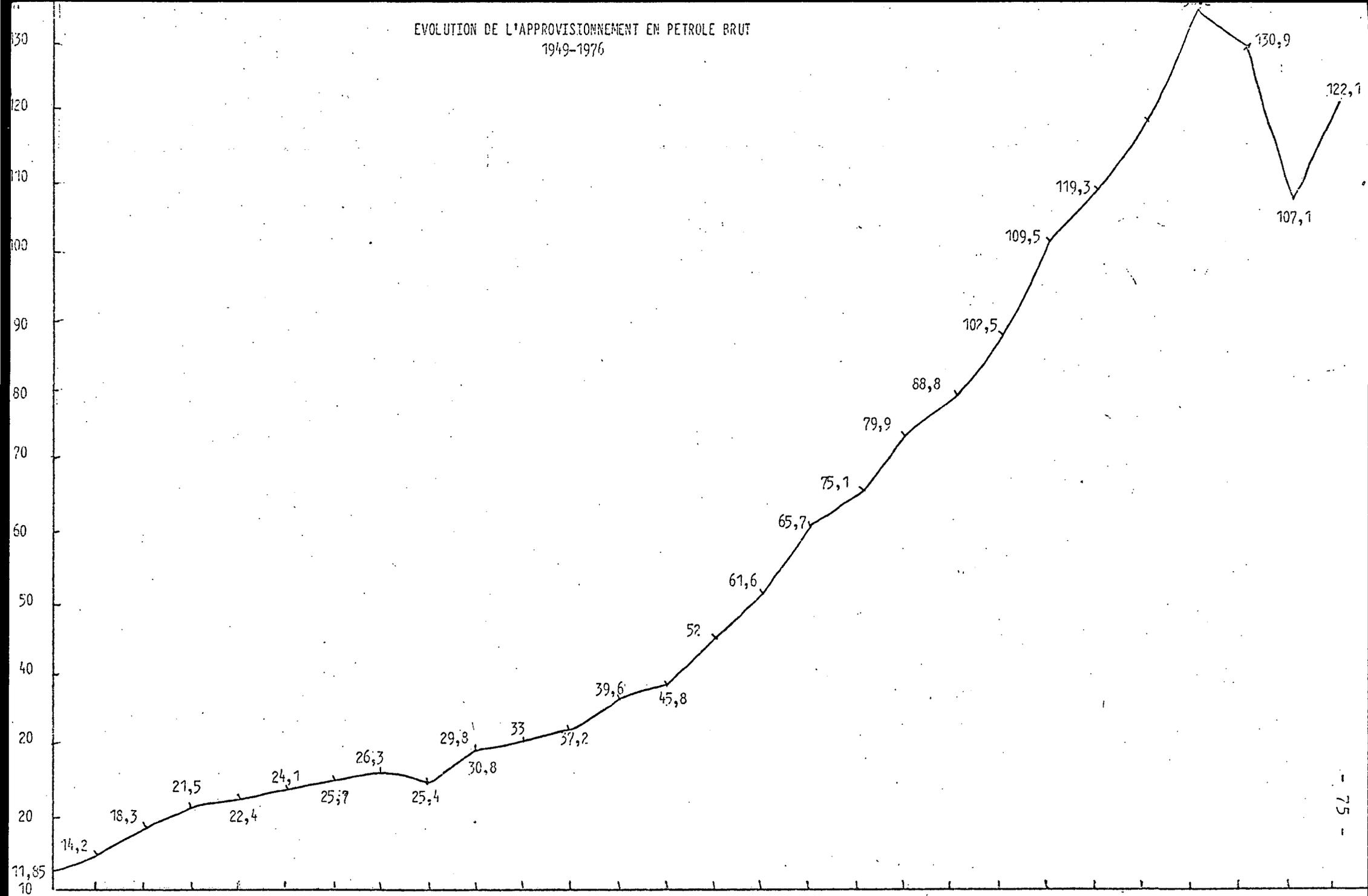
b - Importations

Les importations françaises de pétrole brut ont cru au taux de 5,4 % par an de 1952 à 1959 et à un rythme double (11,5 %) entre 1960 et 1973. La crise du pétrole a provoqué une cassure brutale mais ne saurait à moyen terme bouleverser le marché pétrolier. Les révisions du Plan pour 1980 prévoient encore un léger accroissement puis une chute très lente. Il faut donc, en la matière, parler plutôt de stagnation que de décadence. En toute hypothèse, les importations de pétrole brut représenteront toujours plus de 99 % du total de nos besoins.

Les origines géographiques des approvisionnements ont en revanche évolué. Jusqu'en 1960, le Proche-Orient fournissait à la France 90 % de son pétrole importé. Sa part a diminué très sensiblement de 1960 à 1970 au profit du pétrole africain et plus spécialement algérien. En 1965, le Proche-Orient fournissait la moitié de nos besoins, en 1970 seulement 45 % ; les difficultés rencontrées en Algérie (nationalisation des sociétés pétrolières françaises) et en Libye (changement de régime et diminution des exportations) ont redonné aux importations du Moyen-Orient (81,2 % en 1976) la place qu'elles occupaient il y a vingt ans.

./...

EVOLUTION DE L'APPROVISIONNEMENT EN PETROLE BRUT
1949-1976



EVOLUTION DE L'APPROVISIONNEMENT EN PETROLE BRUT

TABLEAU 1 : IMPORT ET ROD DE PETROLE BRUT DE 1948 à 1976-1977 en Mt

	IMPORTATIONS en Mt	% DU TOTAL	PRODUCTION NATURELLE en Mt	% DU TOTAL	APPROVISIONNEMENT TOTAL en Mt	% D'AUGMENTATION PAR CM
1 9 4 8	007,1	99 %	0,05	1 %	007,75	
1 9 4 9	11,8	99 %	0,05	1 %	11,85	+ 53,0 %
1 9 5 0	14,1	99 %	0,1	1 %	14,2	+ 20,0 %
1 9 5 1	18,1	98 %	0,3	2 %	18,4	+ 30,0 %
1 9 5 2	21,2	99 %	0,3	1 %	21,5	+ 17,0 %
1 9 5 3	22,0	98 %	0,4	2 %	22,4	+ 4,0 %
1 9 5 4	23,6	98 %	0,5	2 %	24,1	+ 8,0 %
1 9 5 5	24,8	96 %	0,9	4 %	25,7	+ 7,0 %
1 9 5 6	25,0	95 %	1,3	5 %	26,3	+ 2,0 %
1 9 5 7	24,0	94 %	1,4	6 %	25,4	- 3,0 %
1 9 5 8	28,4	95 %	1,4	5 %	29,8	+ 17,0 %
1 9 5 9	29,2	95 %	1,6	5 %	30,8	+ 3,0 %
1 9 6 0	31,0	94 %	2,0	6 %	33,0	+ 7,0 %
1 9 6 1	35,0	94 %	2,2	6 %	37,2	+ 13,0 %
1 9 6 2	37,2	94 %	2,4	6 %	39,6	+ 6,0 %
1 9 6 3	43,3	95 %	2,5	5 %	45,8	+ 16,0 %
1 9 6 4	49,2	95 %	2,8	5 %	52,0	+ 14,0 %
1 9 6 5	58,6	95 %	3,0	5 %	61,6	+ 18,0 %
1 9 6 6	62,8	96 %	2,9	4 %	65,7	+ 7,0 %
1 9 6 7	72,3	96 %	2,8	4 %	75,1	+ 14,0 %
1 9 6 8	77,2	97 %	2,7	3 %	79,9	+ 6,0 %
1 9 6 9	86,3	97 %	2,5	3 %	88,8	+ 11,0 %
1 9 7 0	100,2	98 %	2,3	2 %	102,5	+ 15,0 %
1 9 7 1	107,6	98 %	1,9	2 %	109,5	+ 7,0 %
1 9 7 2	117,8	99 %	1,5	1 %	119,3	+ 9,0 %
1 9 7 3	134,9	99 %	1,3	1 %	136,2	+ 14,0 %
1 9 7 4	129,8	99 %	1,1	1 %	130,9	- 4,0 %
1 9 7 5	106,1	99 %	1,0	1 %	107,1	- 18,0 %
1 9 7 6	121,1	99 %	1,1	1 %	122,2	+ 14,0 %
1 9 7 7						

* - Statistiques des Douanes sauf pétrole brut (statistiques DICA depuis 1971).

II - LE TRANSPORT

a - Le transport du pétrole brut

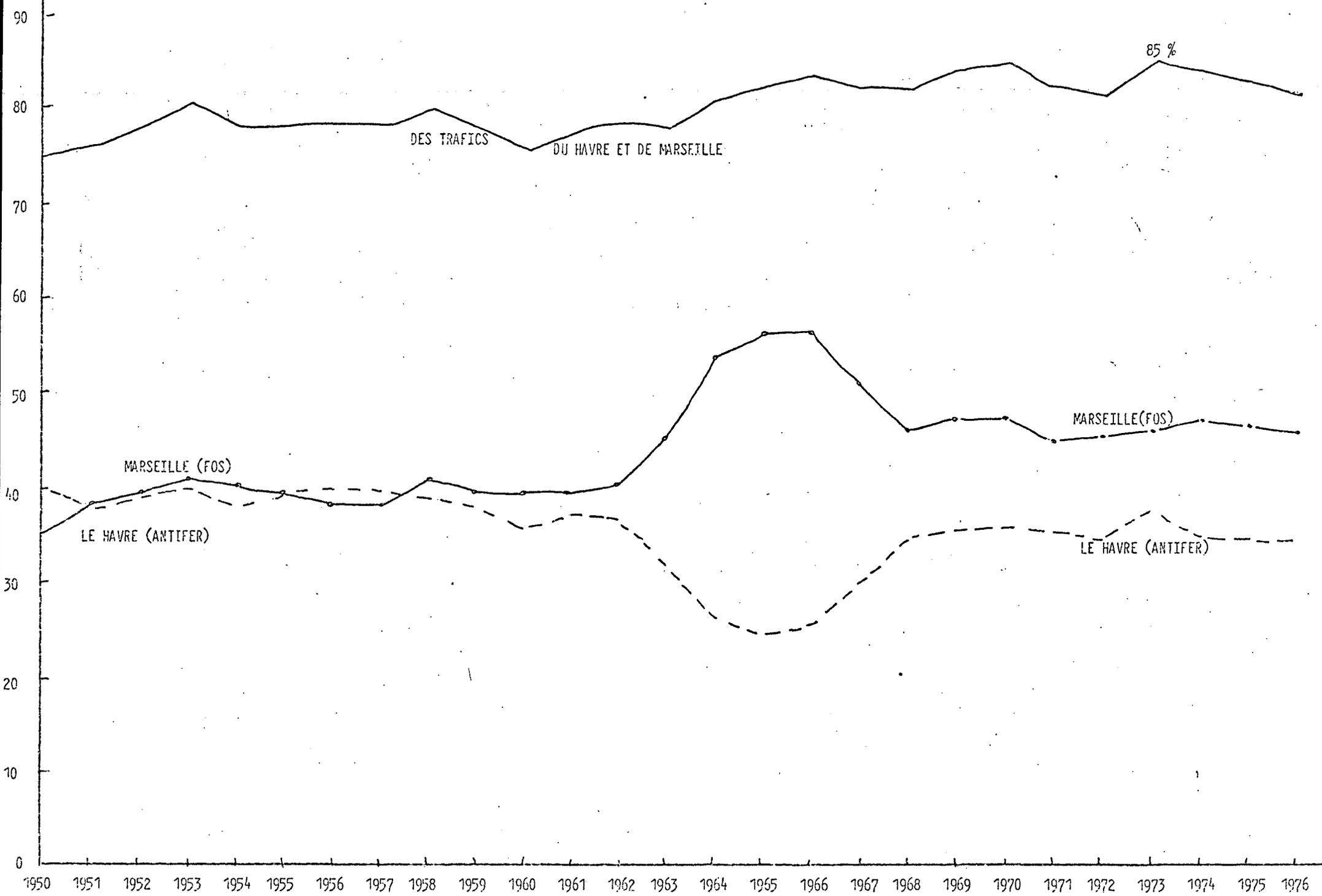
- Le transport maritime

La France possède à Antifer (Port du HAVRE) le seul terminal susceptible de recevoir en Europe des pétroliers de 500 000 t. Le coût du transport terrestre ayant notablement diminué après la mise en service de réseaux de pipelines, la situation géographique et l'accessibilité des ports français étant bonnes, la France réceptionne d'importantes quantités de pétrole qui ne font que transiter sur son territoire et cela sous deux formes ; soit du pétrole brut par le pipeline Sud-Européen, en direction de l'ALLEMAGNE et de la SUISSE pour 20 Mt ; soit après transformation dans les raffineries françaises sous forme de produits pétroliers. Ceci explique, avec les 14 Mt de pétrole brut, transférés du HAVRE vers MARSEILLE et inversement, et l'excédent global de notre balance de produits raffinés (12,5 Mt hors ravitaillement d'exportations et 9 Mt d'importations) le fort excédent des entrées de pétrole brut dans nos ports (156 Mt) sur nos besoins (115 Mt). Ce surplus explique environ 30 % du trafic du port de MARSEILLE. Plus de 80 % des tonnages débarqués le sont à MARSEILLE (47 %) et au HAVRE (35 %) ; NANTES (5,5 %), DUNKERQUE (5 %), BORDEAUX (4 %) et SETE (2,5 %) se partagent le reste.

Les deux premiers ports cités occupent cette place privilégiée depuis plus de 25 ans ; ils avaient à l'époque le même pourcentage de pétrole débarqué qu'à l'heure actuelle ; seule la répartition entre eux des tonnages à évoluer. MARSEILLE a ravi la première place au HAVRE dans le courant des années 60 grâce à la découverte du pétrole algérien et libyen et au trafic de pipeline sud-européen. Ce sont les 2e et 3e ports pétroliers européens, loin derrière ROTTERDAM.

./...

PART DES % PORTS FRANCAIS DANS LE TRAFIC DE PETROLE BRUT



- Le transport terrestre de pétrole brut

L'ensemble du transport terrestre de pétrole brut s'effectue par pipeline. Les quelques convois poussés de brut qui remontent la Seine n'ont qu'un caractère anecdotique (0,3 m). Ce trafic est récent ; il date du début des années 60 ; le coût du transport avait longtemps incité les compagnies pétrolières à installer leurs raffineries près des ports. Il faut en effet savoir que le prix de revient unitaire de ce mode de transport varie dans un rapport de 1 à 4 quand la capacité passe de 10 à 1 Mt, ou de 1 à 2 si elle descend de 30 à 10 Mt par an.

Ce n'est que dans les années 60 que se sont développées des raffineries à l'intérieur du pays et donc les pipelines qui les alimentent à la faveur d'économies de coûts liées à la proximité des centres de consommation et la compétitivité du transport du brut en grande quantité par rapport au transport de produits finis. Les sociétés pétrolières ont en général arbitré dans ce sens, tout en n'oubliant pas les économies d'échelle considérables qui existent aussi dans le raffinage, ce qui tend à accroître la capacité des plus grandes d'entre elles situées près des ports. C'est ainsi que se sont créées les raffineries de FEYZIN (64), REICHSTETT, HERRLISHEIM (Alsace 66), VERN/SEICHE (66), GOSPUITS et GARGENVILLE (Paris 66 et 68), VALENCIENNES (70), VERNON (70), RAUCONCOURT (Lorraine 70). Leur capacité de raffinage représente en 1976, 24 % du total (41 Mt sur 172 Mt) contre 2 en 1963 ; à l'époque la seule petite raffinerie intervenue était en Alsace et traitait 0,2 Mt sur 51 Mt. La demande étrangère (Suisse et Allemagne) en produits bruts a fortement contribué pour sa part à son implantation.

Deux réseaux principaux existent.

a) Le plus important est celui constitué par le pipeline sud-européen qui, en 1976, a transporté 38,5 Mt soit 27 % du total du brut débarqué en France (156 Mt - 14 Mt de trafic entre LE HAVRE et MARSEILLE). Il fut mis en service en 1963 ; 50 % du pétrole est acheminé vers l'étranger. Il dessert quatre raffineries françaises et sept étrangères (6 allemandes et 1 suisse).

b) Le second réseau est celui du pipeline de l'Île de France et de son annexe le pipeline Port-Jérôme - Vernon. L'ensemble représente 11,2 Mt en 1976, soit 8 % du total du brut débarqué en France. Il a été mis en service très progressivement à partir de 1966.

c) Trois pipelines de dimensions plus modestes existent enfin. Deux d'entre eux assurent l'ensemble de l'approvisionnement de la raffinerie qui se trouve à leur terminal respectif (LE HAVRE, VALENCIENNES depuis 1970, ancien pipeline de l'OTAN (2,7 Mt en 1976), et DONGES-VERN-SUR-SEICHE (1,1 Mt en 1976 depuis 1965). Le troisième pipeline, le plus ancien (1960), sert à l'alimentation partielle des raffineries de la région bordelaise (AMBES et BORDEAUX) à partir du pétrole français des Landes (0,6 Mt en 1976).

L'ensemble des pipelines français assurent le transport de 54,1 Mt de brut soit 38 % du total débarqué en France.

PIPE LINE SUD EUROPEEN

Quantités transportées en Mt

	EST		REGION LYONNAISE		FRANCE		ALLEMAGNE		SUISSE		GENERAL
	TONNES	%	TONNES	%	TONNES	%	TONNES	%	TONNES	%	TONNES
1963	04,1	46,5			4,1	46,5	4,7	53,5			8,8
1964	6,4	31,9	0,9	4,5	7,3	36,1	12,8	63,6			20,0
1965	7,5	27,0	2,1	7,4	9,6	34,4	18,2	65,5	0,02	0,1	27,7
1966	7,6	24,3	2,3	7,3	9,9	31,6	20,6	66,2	0,7	2,2	31,1
1967	7,5	25,5	2,3	7,8	9,8	33,3	17,7	60,4	1,8	6,3	29,3
1968	7,5	31,5	3,4	14,3	10,9	45,8	10,6	44,5	2,3	9,7	23,7
1969	7,8	29,2	4,1	15,2	11,9	44,4	12,2	45,7	2,6	9,9	26,6
1970	9,6	28,2	5	14,7	14,6	42,9	16,6	48,8	2,8	8,3	34,0
1971	11,7	33,7	5,6	16,2	17,3	49,9	14,7	42,4	2,7	7,7	34,7
1972	12,7	33,6	6,3	16,7	19,0	50,3	16,1	42,6	2,7	7,1	37,9
1973	13,2	31,1	6,7	15,9	19,9	47,0	19,6	46,3	2,8	6,7	42,3
1974	12,6	30,6	6,7	16,4	19,3	47,0	18,8	45,7	3,0	7,3	41,1
1975	10,7	31,0	6,0	17,3	16,7	48,3	15,3	44,3	2,6	7,4	34,5
1976	11,4	29,6	7,1	18,3	18,5	47,9	17,4	45,2	2,7	6,9	38,5

Les pourcentages représentent la part du pétrole brut débarqué à Marseille et acheminé vers chacune des régions concernées.

a) - Trafic en pétrole brut aux points d'importation

Il faut noter que les points d'importation (99 % de l'approvisionnement) sont exclusivement portuaire - En Mt, et % du total.

	MARSEILLE (FOS)		LE HAVRE (ANTIFER)		NANTES (SAINT-NAZAIRE)		DUNKERQUE		BORDEAUX		SETE		ROUEN		
	Mt	%	Mt	%	Mt	%	Mt	%	Mt	%	Mt	%	Mt	%	
1950	04,9	35	05,6	40	0,7	05,5	0,6*		0,7	5,0			1,9	14	14
1951	6,8	38	6,8	38	1	6	1 *		1				1,9		18
1952	8	39	8	39	1,4	7	1,8*		1				0,7		20,5
1953	8,6	41	8,3	40	1,5	7	1,9*		1,2				0,4		21
1954	8,8	40	8,3	38	1,8	8	1,9*		1,3				0,4		22
1955	9	39	8,9	39	2	9	2 *		1,4				0,5		23
1956	9,6	38	9,9	40	2	8	2,3*		1,5				0,5		25
1957	8,9	38	9,5	40	1,9	8	1,7	7	1,2	5,0			0,5	2	23,7
1958	11	41	10,5	39	2,3	8,5	2,3	8,5	1,3	5,0			0,5	2	27,1
1959	11,4	40	10,7	38	2,4	8,5	2	7	1,4	5,0			0,5	2	28,4
1960	12	40	10,8	36	2,5	8,5	2,4	8,6	1,6	5,0			0,4	1	29,7
1961	13,7	40	12,7	37,5	2,7	8,6	2,6	8	1,7	5,0			0,5	1	33,9
1962	14,9	41	13,5	37	3,3	9	2,8	8	1,8	5,0			0,5	1	36,4
1963	22,9	46	15,6	32	3,7	7,5	3	6	2,3	5,0	1,9		0,6	1	49,5
1964	34,5	54	17,4	27	3,8	6	3,6	6	2,4	4,0	2,0		0,4	1	63,5
1965	43	57	19,2	25	4,5	6	5	7	2,4	3,0	1,9		0,7	1	76,0
1966	49,2	57	22,3	26	5,3	6	4,5	5	2,7	3	1,7	2,0	0,8	1	86,5
1967	47,6	52	27,6	30	6,0	7	5,2	6	2,6	3	1,8	2	0,7	1	91,5
1968	43,1	47	31,7	35	5,8	6	5,1	6	2,8	3	2	2	0,7	1	91,2
1969	49,8	48	37	34	5,7	5,5	5,7	5,5	3	3	1,9	2	0,7	1	103,8
1970	58,3	48	44,8	36,5	6	5	5,8	4,5	5,2	4	2,3	1,5	0,7	0,5	122,1
1971	59,1	46	45,8	36	7,2	6	5,7	4	7	5	2,8	1,5	0,7	0,5	128,3
1972	66,1	46,5	50,1	35	8,8	6	5,7	4	7,8	5	3,3	2	0,6	0,5	142,4
1973	79,1	47	63,1	38	8,6	5	5,7	3,5	7,5	4,5	3,1	2	0,6	0,5	167,7
1974	80,4	48	59,1	35,5	8,8	5	7,2	4	7,8	4,5	3	2	0,6		166,9
1975	66,4	47,5	48,9	35	6,9	5	7,5	5	6,7	5	3,3	2,5	0,4		140,1
1976	73,1	47	55,3	35	8,6	5,5	8,1	5	6,6	4	3,9	2,5	0,5	2	156,1
1977															

a) - Dont 6,8 Mt pour Le Havre et 7,6 Mt pour Marseille : Trafic intra-français.

Source : Direction des Ports Maritimes.

* - brut et raffiné.

(lavéra . strasbourg . karlsruhe)

