

PLAN DES GRANDS TRAVAUX
POUR LA PÉRIODE 1980 — 1990
VISANT L'OBTENTION DES GABARITS DU CHENAL
DES OUVRAGES HYDROTECHNIQUES ET AUTRES
RECOMMANDÉS SUR LE DANUBE

COMMISSION DU DANUBE
Budapest — 1984

PLAN DES GRANDS TRAVAUX
POUR LA PÉRIODE 1980 — 1990
VISANT L'OBTENTION DES GABARITS DU CHENAL
DES OUVRAGES HYDROTECHNIQUES ET AUTRES
RECOMMANDÉS SUR LE DANUBE

COMMISSION DU DANUBE
Budapest — 1984

PLATE 103 GRANITE TRAVEL

THE TRAVELER'S GUIDE TO THE GRANITE TRAVEL

THE TRAVELER'S GUIDE TO THE GRANITE TRAVEL

THE TRAVELER'S GUIDE TO THE GRANITE TRAVEL

THE TRAVELER'S GUIDE TO THE GRANITE TRAVEL

INTRODUCTION

Le présent Plan des grands travaux pour la période 1981-1990, visant l'obtention des gabarits du chenal, des ouvrages hydrotechniques et autres recommandés sur le Danube (CD/SES 42/13) a été

- dressé en vertu de l'art. 8 de la Convention relative au régime de la navigation sur le Danube et

- adopté par décision de la Quarante-deuxième session de la Commission du Danube (CD/SES 42/42).

Le Plan est fondé sur:

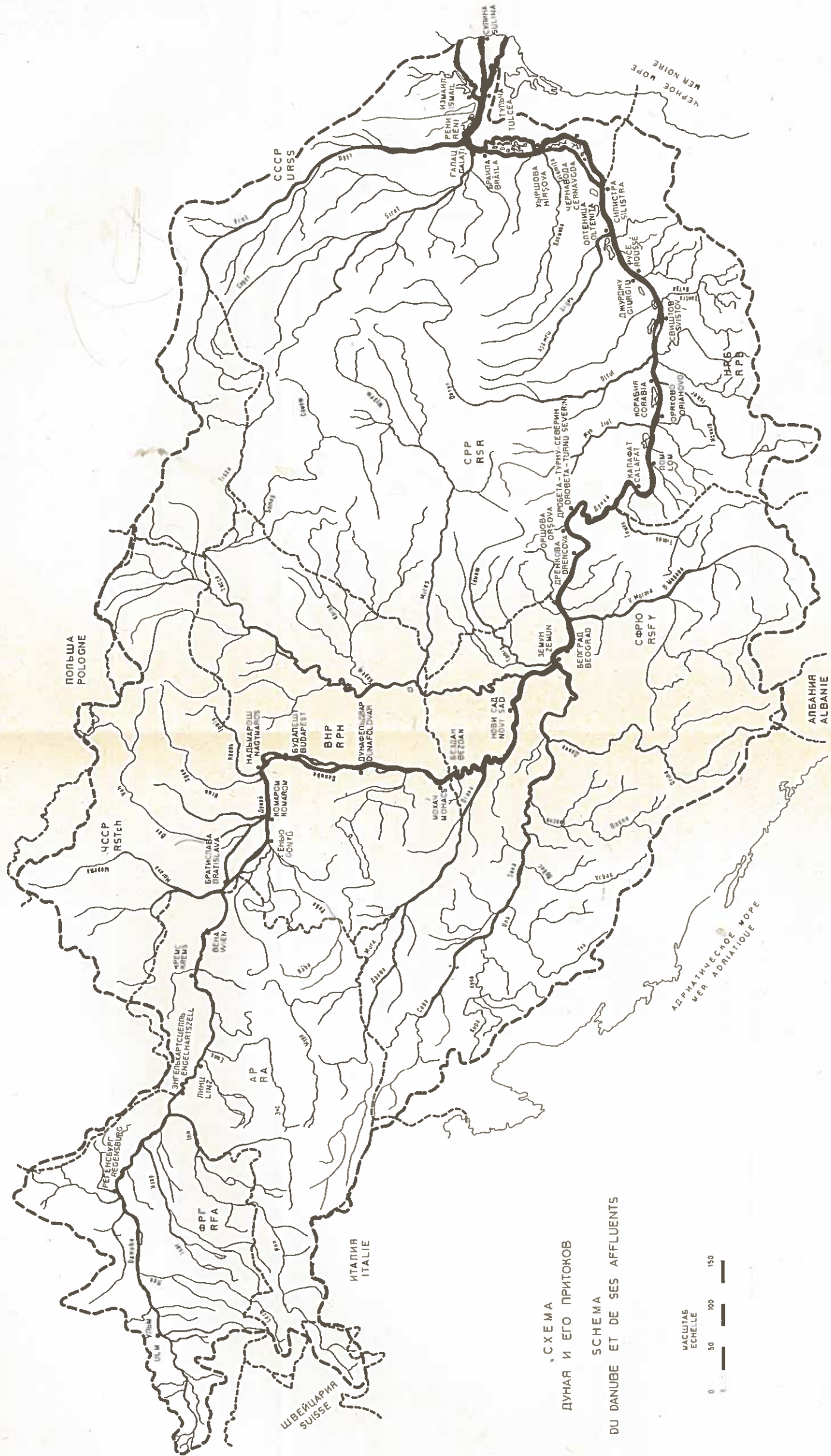
- les propositions et projets des pays danubiens;
- le Plan des grands travaux visant l'obtention des gabarits recommandés sur le Danube dans l'intérêt de la navigation (CD/SES 35/21);
- l'Information sur l'exécution du Plan des grands travaux visant l'obtention des gabarits du chenal, des ouvrages hydrotechniques et autres recommandés sur le Danube, dans la période jusqu'à fin 1980;
- les informations annuelles sur l'entretien du chenal navigable et sur les seuils du Danube d'Ulm à Sulina.

Le Plan prévoit les travaux hydrotechniques qui seront exécutés par les pays danubiens jusqu'à l'an 1990 (pour quelques secteurs du Danube jusqu'à l'an 2000) afin d'obtenir tout le long du parcours navigable du fleuve des profondeurs et largeurs de chenal conformes aux Recommandations relatives à l'établissement des gabarits du chenal, des ouvrages hydrotechniques et autres sur le Danube, adoptées par la Commission du Danube en 1979.

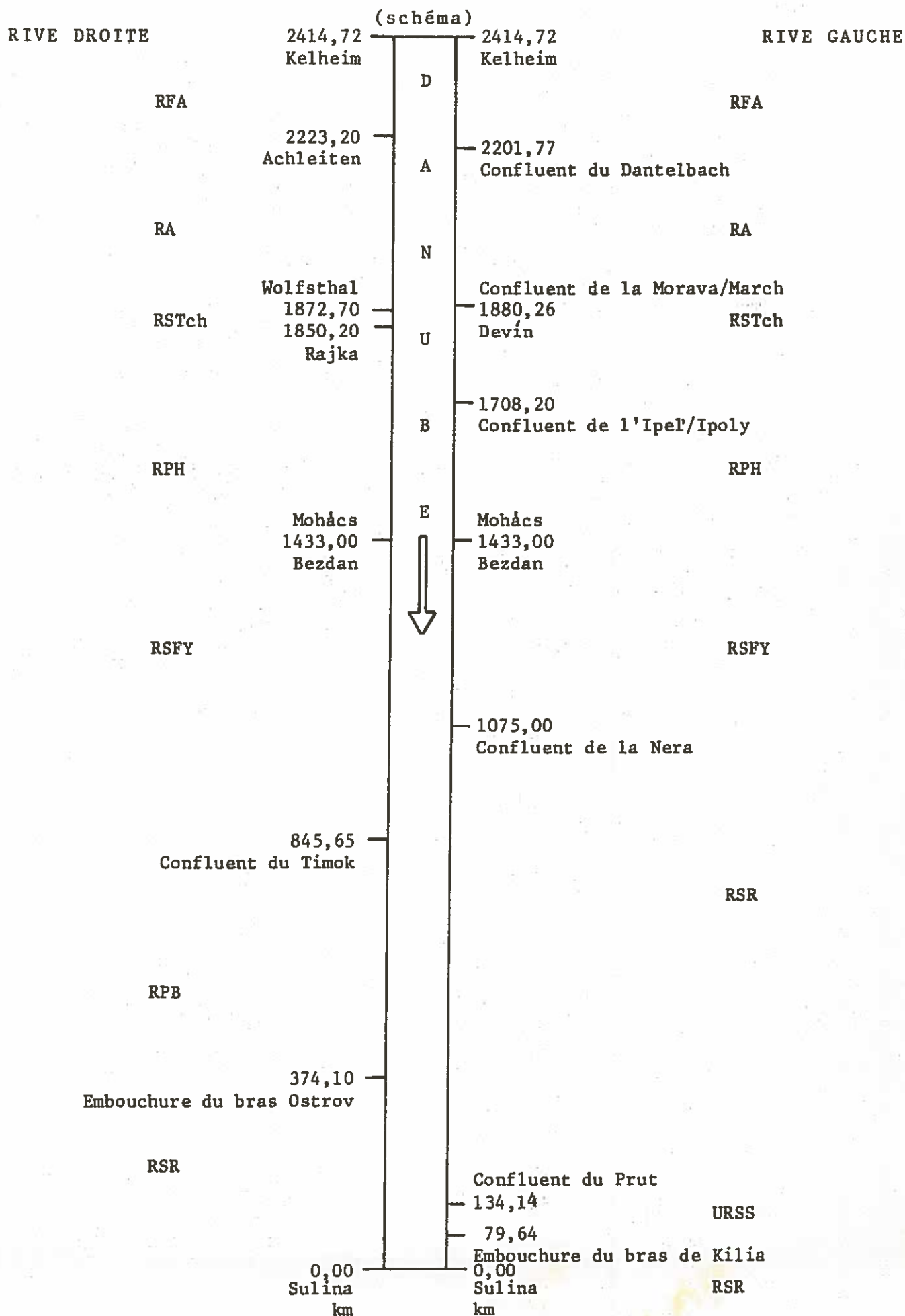
Dans son essence, le Plan traite de la construction envisagée d'un grand nombre de centrales hydrauliques sur le Danube afin que l'entier parcours du fleuve soit transformé en une voie navigable profonde.

Le schéma du Danube avec ses principaux affluents, ainsi que le schéma indiquant les frontières d'Etat sur le Danube (à partir de Sulina = km 0), qui figurent ci-après, ont été dressés afin de rendre plus aisée l'utilisation du Plan.

Toutes les données que contient le Plan sont rapportées à l'ENR en vigueur. Les cotes nouvellement calculées de l'ENR qui entrera en vigueur en 1985 y sont incluses à titre d'information.



FRONTIERES D'ETAT SUR LE DANUBE



I. BREF APERÇU DES CONDITIONS DE NAVIGATION EXISTANT SUR LE DANUBE

Dans le cadre de la mise en oeuvre du Plan des grands travaux visant l'obtention des gabarits du chenal, des ouvrages hydrotechniques et autres recommandés sur le Danube, pour la période jusqu'à fin 1980, d'importants travaux ont été exécutés aux fins de la régularisation du lit et de l'éclusement de quelques sections du fleuve. Néanmoins, il existe encore sur le Danube des seuils qui constituent des obstacles pour la navigation. La majorité de ces seuils se trouvent dans des sections de fleuve instables où par suite de la diminution de la pente, ou de la présence d'un terrain meuble, on constate une modification de la direction du courant, ainsi que de fortes dépositions d'alluvions dans le chenal et la formation de bancs de sable qui gênent la navigation.

1. Profondeurs et largeurs de chenal existantes

Les données exposées ci-après fournissent des renseignements sur les profondeurs et largeurs de chenal minima par rapport à l'étiage navigable et de régularisation, obtenues sur les secteurs figurant dans le Plan des grands travaux sur le Danube jusqu'à l'an 1980. Elles sont le résultat de l'analyse des données contenues dans l'Information sur l'exécution du Plan des grands travaux visant l'obtention des gabarits du chenal, des ouvrages hydrotechniques et autres recommandés sur le Danube, pour la période jusqu'à fin 1980, laquelle a été dressée sur la base des renseignements reçus des pays danubiens et des Administrations fluviales spéciales.

Ainsi, on peut établir ce qui suit:

- Sur le secteur danubien de la R.F. d'Allemagne, les profondeurs et largeurs minima obtenues actuellement sont respectivement de 18,5 - 38,5 dm (cette dernière valeur dans l'avant-port de l'écluse de Kachlet, au km 2230,80) et de 40 - 100 m.

- Sur le secteur autrichien du Danube, qui se distingue par la présence de sections de retenue et de sections à courant libre, on a construit jusqu'en 1980 sept centrales

hydrauliques (Jochenstein, Aschach, Ottensheim-Wilhering, Abwinden-Asten, Wallsee-Mitterkirchen, Ybbs-Persenbeug, Altenwörth). Une centrale hydraulique est à l'heure actuelle (1980) en voie de construction à Melk. Après l'achèvement de cette centrale hydraulique, les gabarits prévus par les Recommandations de la Commission du Danube pour les sections éclusées seront réalisés sur les 62% du secteur autrichien du Danube.

Actuellement, les profondeurs et largeurs minima obtenues sur ce secteur se situent respectivement entre 21-35 dm et 120-150 m.

- Sur le secteur tchécoslovaque-hongrois du fleuve, y inclus le secteur Rajka - Gönyű (km 1850,20 - 1791,00), l'unique moyen rationnel d'obtenir les gabarits de chenal recommandés est la construction de centrales hydrauliques.

Les profondeurs et largeurs de chenal minima atteintes actuellement se situent respectivement entre 18-25 dm et 100-120 m.

- Sur le secteur hongrois, on a réussi à établir sur le seuil rocheux de la région de Budafok (km 1638,00-1637,00) un chenal à caractère stable, où la profondeur est de 25-30 dm et la largeur, de 100 m.

A l'heure actuelle, les profondeurs et largeurs de chenal minima obtenues sur le secteur hongrois se situent respectivement entre 24-30 dm et 120-150 m.

- Sur les secteurs yougoslave et yougoslavo-roumain, les largeurs et profondeurs minima actuelles se situent respectivement entre 25-45 dm et 120-200 m.

- Sur les secteurs roumaino-bulgare et roumaino-soviétique, les profondeurs et largeurs minima actuelles sont respectivement de 25 dm et de 100-180 m. (Tableau No 1).

Sur le secteur entre les km 610-374,1, selon la communication des autorités compétentes de la Bulgarie, les profondeurs recommandées n'ont pas été atteintes pendant en moyenne 22,4 jours par an et les largeurs recommandées, pendant 3,6 jours en moyenne par an.

Tableau N° 1

No d'ordre	Secteur du Danube	Distance de Sulina (km)	Gabarit de chenal à l'ENR				Remarque
			Profondeur en dm		Largeur en m		
			recomman- dée	obtenue sur les seuils limitatifs	recomman- dée	obtenue sur les seuils limitatifs	
1.	Baziaș - SHEN "Portes de Fer I"	1075 - 943	35	35	180	180	exécuté
2.	SHEN "Portes de Fer I"- Drobeta-Tr.Severin	943 - 936	35	35	100*-180	100**	entretien et dragages
3.	Drobeta-Tr.Severin - SHEN "Portes de Fer II"	936 - 863	35	35 ^{W)}	180	180	W) après l'exécution du SHEN
4.	SHEN "Portes de Fer II"- Călărași	863 - 370	25	25	150***-180	150***-180	
5.	Călărași - Brăila	370 - 170	35	35	150-180	150-180	
6.	Brăila - Sulina	170 - 0	73,2	85,4	60***-180	60***-180	

*) Lit rocheux
 ** } Deux chenaux (lit rocheux)
 *** } Sur les sections de seuils à terrain meuble
 **** } Canal de Sulina

- Sur le secteur roumain à l'embouchure du Danube, les grandes quantités d'alluvions qui se déposent dans la bande côtière entravent la circulation des bâtiments. Pour assurer aux bâtiments l'accès au Danube et la sortie en mer, il s'avère nécessaire de poursuivre chaque année la construction des digues sur la barre de Sulina et d'exécuter des dragages qui permettent de maintenir les gabarits de chenal recommandés.

A l'heure actuelle, les profondeurs et largeurs de chenal minima obtenues se situent entre 85-94 dm et 60-250 m.

* * *

Il est à noter que les données indiquées ci-haut se rapportent à l'an 1980 et que dans les années au cours desquelles les précipitations étaient moins abondantes, les profondeurs minima n'ont pu être atteintes que pendant une certaine partie de l'année.

Pour caractériser les conditions nautiques du Danube, on peut faire appel aux données qui indiquent le nombre de jours où les profondeurs limitatives n'atteignaient pas, sur un secteur donné, la profondeur recommandée. Ces données (profondeurs et nombre de jours) figurent dans le Tableau N° 2 et également sous forme de graphiques (pages 13, 14, et 15).

Les données montrent clairement les résultats qu'ont donnés les travaux ayant pour objectif l'amélioration des conditions de la navigation, exécutés sur le Danube conformément aux prévisions de la "Convention relative au régime de la navigation sur le Danube" et au "Plan des grands travaux visant l'obtention des gabarits du chenal, des ouvrages hydrotechniques et autres recommandés sur le Danube dans l'intérêt de la navigation", et accomplis en permanence par les organes compétents de tous les pays danubiens. Ces résultats se reflètent dans une meilleure exploitation de la flotte, dans l'accroissement du volume des marchandises transportées et du trafic-marchandises des ports danubiens. En d'autres termes, les objectifs stipulés dans la Convention relative au régime de la navigation sur le Danube sont en voie de réalisation.

Tableau N° 2

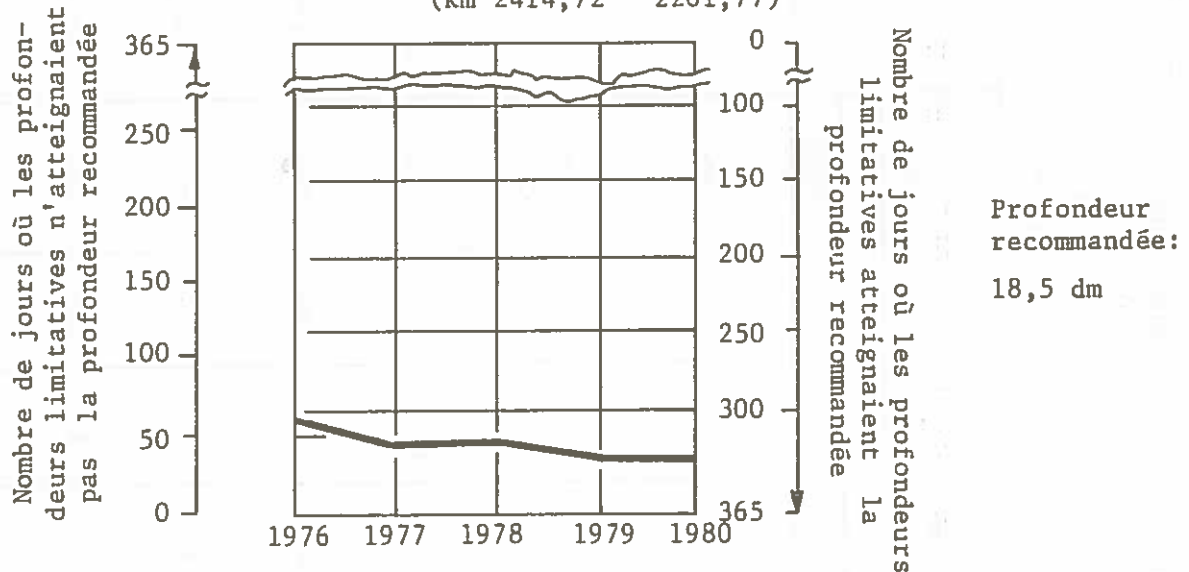
TABLEAU SYNOPTIQUE INDIQUANT LE NOMBRE DE JOURS OÙ LA PROFONDEUR
LIMITATIVE ÉTAIT INFÉRIEURE À LA PROFONDEUR RECOMMANDÉE

(dressé sur la base des données figurant dans les Informations sur l'entretien
du chenal navigable et sur les seuils du Danube pour la période 1976-1980)

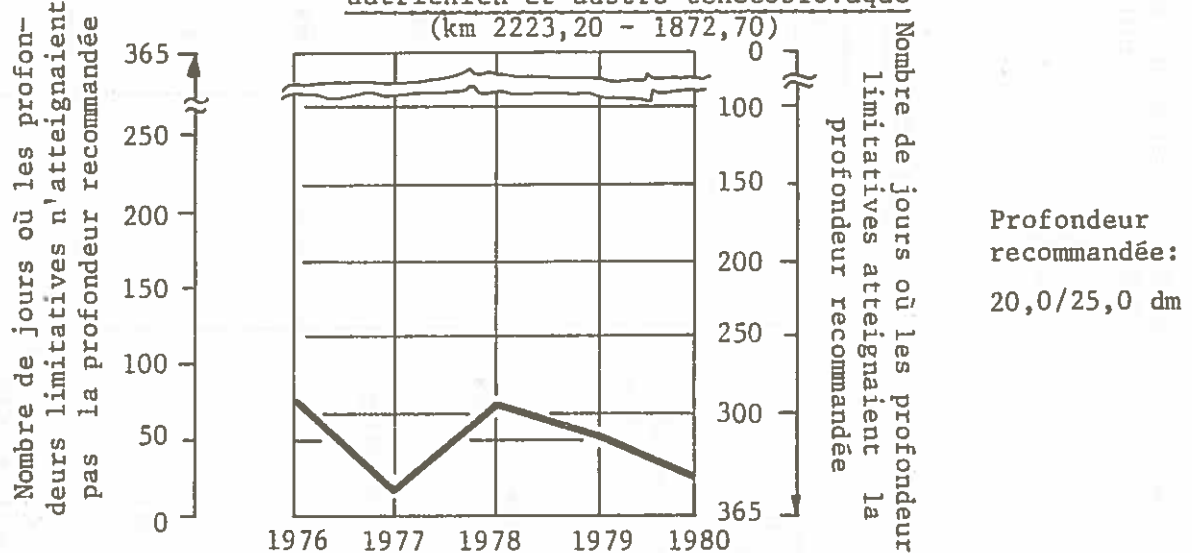
S e c t e u r km	Profondeur recommandée dm	Nombre de jours avec profondeur limitative inférieure à la profondeur recommandée					Nombre de jours moyen annuel
		A n n é e					
		1976	1977	1978	1979	1980	
		1976	1977	1978	1979	1980	
A. Secteur de la RFA et secteur commun RFA - Autriche km 2414,72 - 2201,77	18,5	57	45	45	32	32	42,2
B. Secteur commun Autriche - RFA, secteurs autrichien et austro- tchécoslovaque km 2223,20 - 1872,70	20/25	77	15	70	53	27	48,4
C. Secteurs tchécoslovaco-autri- chien, tchécoslovaque et tché- coslovaco-hongrois km 1880,26 - 1708,20	25	210	169	134	91	41	129,0
D. Secteurs hungaro-tchécoslovaque et hongrois km 1850,20 - 1433	25	199	128	91	42	25	97,0
E. Secteurs yougoslave et yougoslavo-roumain km 1433 - 845,65	25	45	15	17	12	-	22,3
F. Secteurs roumaino-bulgare et roumain km 845,65 - 374,1	25	21	11	47	45	24	29,6
Entre les km 610,0-374,1, selon la communication des autorités compétentes de la Bulgarie		16	0	40	30	26	22,4

GRAPHIQUES INDIQUANT PAR SECTEUR
LE NOMBRE DES JOURS OÙ LES PROFONDEURS LIMITATIVES
N'ATTEIGNAIENT PAS OU ATTEIGNAIENT LES PROFONDEURS RECOMMANDÉES

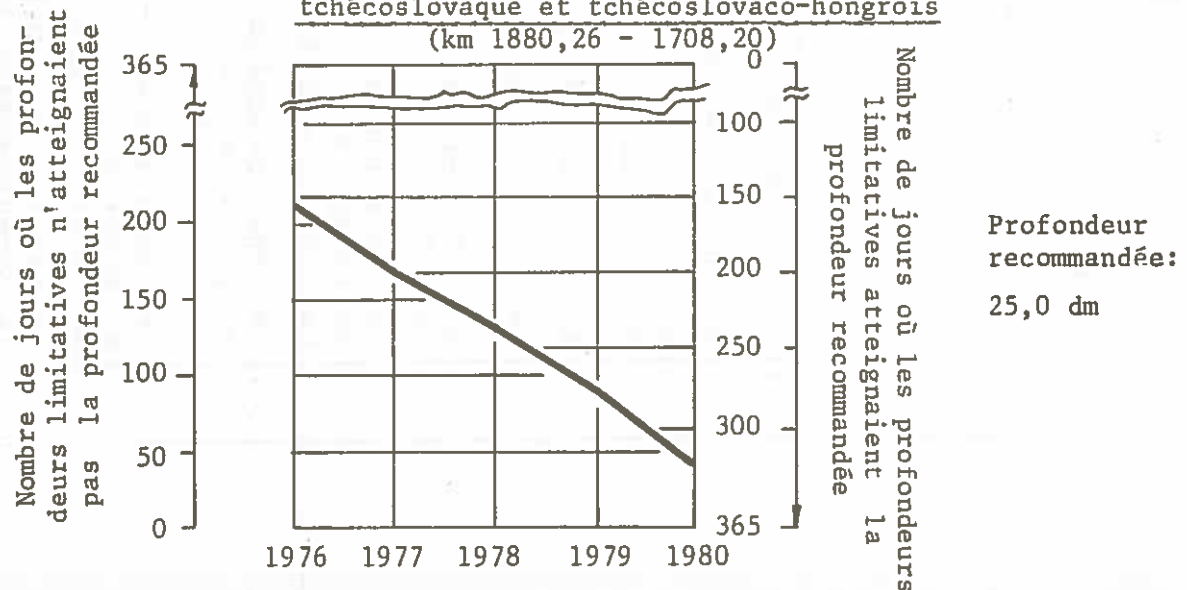
A. Secteur RFA et secteur commun RFA - Autriche
(km 2414,72 - 2201,77)



B. Secteur commun Autriche - RFA, secteurs autrichien et austro-tchécoslovaque
(km 2223,20 - 1872,70)

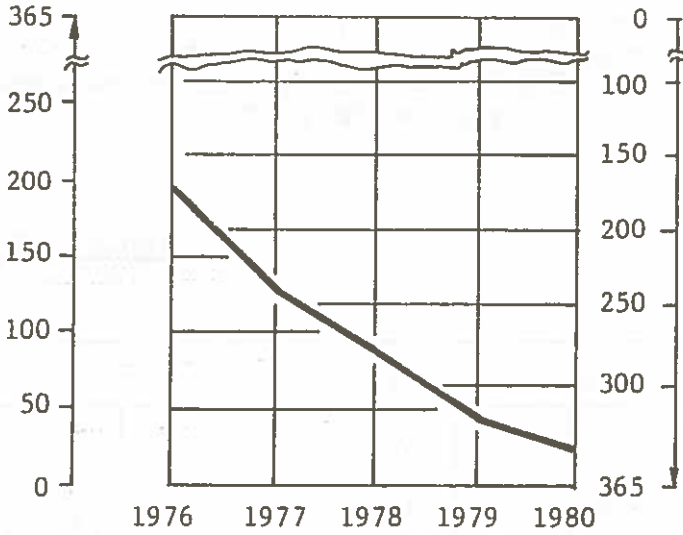


C. Secteurs tchécoslovaque-autrichien, tchécoslovaque et tchécoslovaque-hongrois
(km 1880,26 - 1708,20)



D. Secteurs hungaro-tchécoslovaque
et hongrois
(km 1850,20 - 1433,00)

Nombre de jours où les profondeurs limitatives n'atteignaient pas la profondeur recommandée

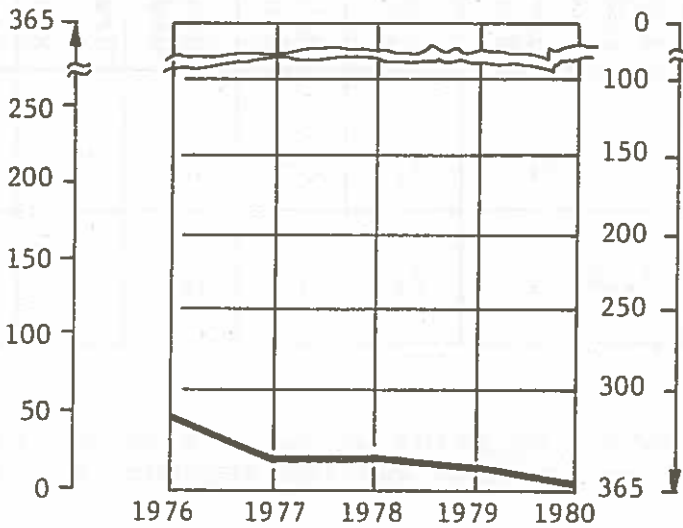


Nombre de jours où les profondeurs limitatives atteignaient la profondeur recommandée

Profondeur recommandée:
25,0 dm

E. Secteurs yougoslave et yougoslavo-roumain
(km 1433,00 - 845,65)

Nombre de jours où les profondeurs limitatives n'atteignaient pas la profondeur recommandée

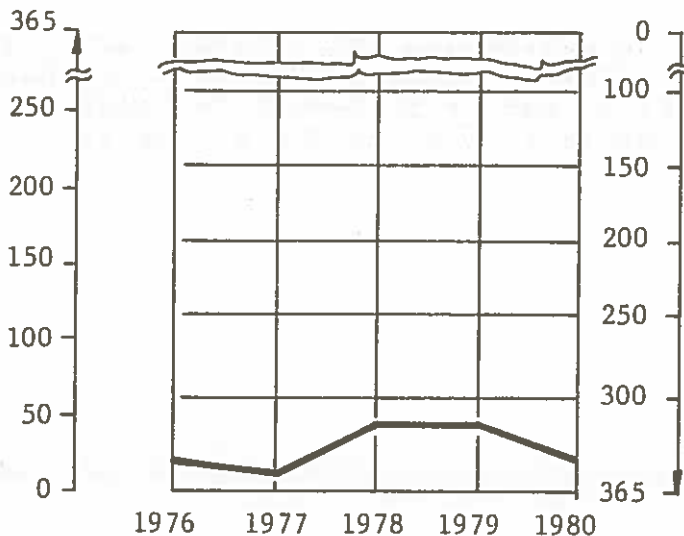


Nombre de jours où les profondeurs limitatives atteignaient la profondeur recommandée

Profondeur recommandée:
25,0 dm

F. Secteurs roumaino-bulgare et roumain
(km 845,65 - 374,10)

Nombre de jours où les profondeurs limitatives n'atteignaient pas la profondeur recommandée



Nombre de jours où les profondeurs limitatives atteignaient la profondeur recommandée

Profondeur recommandée:
25,0 dm

2. Hauteurs libres des passes navigables des ponts

Sur certains secteurs du Danube, il existe quelques ponts dont les passes navigables n'ont pas, en période de hauts niveaux navigables (HNN), la hauteur libre recommandée. Cette situation est indiquée dans le Tableau No 3 ci-après.

Tableau N° 3

Hauteurs libres des passes navigables des ponts en courant libre (en m)	S e c t e u r d u D a n u b e							
	Regensburg - Passau/Achleiten	Achleiten/ Passau - Wien	Devín - Budapest	Budapest - Mohács	Mohács - Beograd	Beograd - Orşova	Orşova - Drobeta-Turnu Severin	Drobeta-Turnu Severin - Brăila
Hauteur libre recommandée	7,5	8	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Hauteur libre existante	4,53	7,10	7,14	7,65	6,07	9,17	-	-

Les ponts limitatifs du point de vue des conditions nautiques du Danube, se trouvent sur les secteurs suivants:

- Regensburg - Passau/Achleiten (km 2379 - 2223,2)

Sur ce secteur, la navigation est limitée par le pont de Bogen (km 2311,27) dont la passe navigable a une hauteur libre de 4,94 m au HNN, et par le pont-rail de Deggendorf (km 2285,87) dont la hauteur libre au HNN est de 4,53 m.

- Passau/Achleiten - Vienne (km 2223,2-1920,30)

Sur ce secteur, la navigation est limitée par le pont-rail de Linz (km 2133,83), dont la hauteur libre au HNN est de 7,12 m et par le pont-rail Ostbahnbrücke (km 1924,96) à Vienne, dont la hauteur libre au HNN est de 7,10 m.

- Devín - Budapest (km 1880,26 - 1646,50)

Sur ce secteur, la navigation est limitée par le pont-route-rail de Bratislava (km 1868,14), dont la hauteur libre au HNN est de 7,14 m et par le pont-rail de Ujpest (km 1654,56), dont la hauteur libre au HNN est de 7,65 m.

- Budapest - Beograd (km 1646,5 - 1166)

La navigation est limitée sur ce secteur par le pont-route "Maršala Tita" de Novi Sad (km 1255,00), dont la hauteur libre au HNN est de 6,07 m.

3. Secteurs de retenue sur le Danube (d'après la situation en 1982)

A l'heure actuelle, se trouvent sur le Danube entre Kelheim et Sulina les centrales hydrauliques énumérées ci-après; leurs bassins de retenue ont les longueurs indiquées ci-dessous:

1. Bad Abbach (km 2397,16-2412,8)*	14,1*	km
2. Regensburg (km 2379,68-2397,16)*	17,3	"
3. Kachlet (km 2230,60-2251,00)	20,40	"
4. Jochenstein (km 2203,21-2230,60)	27,39	"
5. Aschach (km 2162,67-2203,35)	40,68	"
6. Ottensheim (km 2146,73-2162,67)	15,94	"
7. Abwinden - Asten (km 2119,45-2146,73)	27,28	"
8. Wallsee-Mitterkirchen (km 2094,50-2119,45).	24,95	"
9. Ybbs - Persenbeug (km 2060,42-2094,50) ...	34,08	"
10. Melk (km 2037,96 - 2060,42)	22,46	"
11. Altenwörth (km 1979,83-2006,00)	26,17	"
12. Portes de Fer I (km 942,95-1214,50)	271,55	"

Total: 542,30 km

* Différence de kilométrage résultant de l'aménagement du Danube.

Il découle de ces données que des 29 centrales hydrauliques dont la construction est envisagée le long du Danube, 12 centrales existent déjà; leurs bassins de retenue ont au total une longueur de 542,30 km, ce qui représente les 22,46% de la longueur totale (2414,72 km) du parcours navigable du Danube accessible aux bâtiments à grand gabarit entrant dans la catégorie IV des voies navigables européennes d'importance internationale.

Le Tableau N° 4 présente quelques données fondamentales concernant les centrales hydrauliques sur le Danube et intéressant la navigation.

Tableau N° 4

Quelques données fondamentales
concernant les centrales hydrauliques sur le Danube

No d'ordre	Dénomination de la centrale hydraulique	Année de construction	Distance de Sulina (km)	Hauteur de la retenue au-dessus du niveau de la mer (m)	Nombre et dimensions des écluses (m)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Bad Abbach	1975 - 1978	2397,16 ¹⁾	338,20 (Mer du Nord) ²⁾	1 x 190 x 12
2.	Regensburg	1974 - 1978	2379,68 ¹⁾	332,50	1 x 190 x 12
3.	Geisling	1977 - ..	2354,0	..	1 x 230 x 24
4.	Straubing	..	2324	..	1 x 230 x 24
5.	Deggendorf	..	2287,60	..	..
6.	Aicha	..	2272,50	..	..
7.	Vilshofen	..	2251,50 ¹⁾	..	..
8.	Kachlet	1922 - 1928 ¹⁾	2230,60 ¹⁾	299,80 (Mer du Nord) ²⁾	2 x 230 x 24
9.	Jochenstein	1952 - 1956 ¹⁾	2203,21 ¹⁾	290,00	2 x 230 x 24
10.	Aschach	1959 - 1964	2162,67	280,00 (Adriatique)	2 x 230 x 24
11.	Ottensheim-Wilhering	1970 - 1974	2146,73	264,20	2 x 230 x 24
12.	Abwinden-Asten	1976 - 1979	2119,45	251,00	2 x 230 x 24
13.	Wallsee-Mitterkirchen	1965 - 1968	2094,50	240,00	2 x 230 x 24
14.	Ybbs-Persenbeug	1954 - 1959	2060,42 ³⁾	226,20	2 x 230 x 24
15.	Melk	1979 - 1982	2037,96 ³⁾	214,00	2 x 230 x 24
16.	Rührsdorf	..	..	..	..
17.	Altenwörth	1973 - 1976 ³⁾	1979,83 ³⁾	193,50	2 x 230 x 24
18.	Greifenstein	1981 - 1984 ³⁾	1949,18 ³⁾	177,00	2 x 230 x 24
19.	Wien	..	1929,00	..	..
20.	Hainburg	..	..	..	..
21.	Wolfsthal-Bratislava	..	1873,30	142,00	2 x 230 x 24 ⁴⁾
22.	Hrušov-Dunakiliti	..	1842,00	131,10	1 x 125 x 24

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
23.	Gabčikovo	..	1820,49	131,10 (Adriatique)	2 x 275 x 34
24.	Nagyamaros	..	1696,00	107,83 "	2 x 275 x 34
25.	Portes de Fer I	..	942,95	69,50 "	2 x 310 x 34
26.	Portes de Fer II	..	863,00 ⁵⁾	41,00 (Mer Noire)	2 x 310 x 34
27.	Turnu Măgurele-Nikopol	..	581,00 ⁵⁾	..	2 x 310 x 34
28.	..	..	373,50-383,50 ⁵⁾	..	..
29.	..	..	14,0 ⁶⁾	..	..

1) Données de la R.F.A.
2) 290,00 m Mer du Nord = 290,34 Mer Adriatique, données de la R.F.A.
3) Données de la R.A.
4) Données de la RSTch
5) Données de la RSR
6) Sur le bras Măcin

Remarque: Les données du tableau sont fondées sur:

- le Plan des grands travaux visant l'obtention des gabarits recommandés sur le Danube dans l'intérêt de la navigation;
- les propositions et projets des pays danubiens;
- de nouveaux articles parus dans diverses publications (Rhin-Main-Danube S.A.; Centrales hydro-électriques danubiennes autrichiennes S.A.; Revue "Schiff-fahrt und Strom").

II. FLOTTE DANUBIENNE ACTUELLE ET SON DEVELOPPEMENT; DEVELOPPEMENT DES TRANSPORTS DE PASSAGERS ET DE MARCHANDISES

A l'heure actuelle circulent sur le Danube: des bateaux à passagers, des pousseurs, des remorqueurs, des remorqueurs-pousseurs, des automoteurs pour marchandises solides et des automoteurs-citernes, des chalands pour marchandises solides et des chalands-citernes, des chalands de type combiné, des barges de poussage, des barges du système de transport par porte-barges, ainsi que des bâtiments de navigation fluvio-maritime et maritime.

Sur le secteur maritime du Danube Sulina - Brăila, long de 170 km, naviguent des navires maritimes avec un tirant d'eau jusqu'à 7,30 m.

Les données ci-après fournissent des renseignements sur la flotte et sur le développement de la flotte danubienne dans la période 1962 - 1980:

	<u>1962</u>	<u>1980</u>	<u>%</u>
<u>Nombre de bâtiments (unités) au total:</u>	<u>3.142</u>	<u>4.675</u>	<u>148,8</u>
dont: a) remorqueurs	504	687	136,3
b) pousseurs et remorqueurs-pousseurs	-	194	-
c) automoteurs	82	318	387,8
d) chalands	2.556	3.476	136,0
 <u>Puissance totale des bâtiments (en kW):</u>	 <u>230.627</u>	 <u>672.947</u>	 <u>291,8</u>
dont: a) remorqueurs	187.263	194.300	103,8
b) pousseurs et remorqueurs-pousseurs	-	218.166	-
c) automoteurs	43.364	260.481	600,7
 <u>Portée en lourd totale des bâtiments (en t):</u>	 <u>1.807.519</u>	 <u>3.699.140</u>	 <u>204,7</u>
dont: c) automoteurs	39.827	441.450	1108,7
d) chalands	1.767.692	3.257.690	184,3

La division de la puissance totale de la flotte par le nombre total de remorqueurs, de pousseurs, de remorqueurs-pousseurs et d'automoteurs donne la puissance moyenne, à savoir:

	<u>1962</u>	<u>1980</u>	<u>%</u>
<u>Puissance moyenne des bâtiments</u> (en kW):	393,6	561,3	142,6

La portée en lourd moyenne s'obtient en divisant la portée en lourd totale par le nombre total d'automoteurs et de chalands, ainsi:

	<u>1962</u>	<u>1980</u>	<u>%</u>
<u>Portée en lourd moyenne</u> <u>des bâtiments</u> (en t):	685,2	975,0	142,3

Ces chiffres qui caractérisent l'essor quantitatif de la navigation danubienne permettent de caractériser également le développement qualitatif. En effet, en 1962 la relation kW/t était de 1 kW/7,8 t de portée en lourd, et en 1980 elle a augmenté de 5,5 t/kW.

La part occupée par la flotte de poussage indique également un essor qualitatif; elle atteint notamment:

- 31,6% du nombre total d'unités;
- 33,3% de la puissance totale (en kW);
- 48,6% de la portée en lourd totale (en t).

La navigation par poussage, dont les avantages économiques se sont prouvés, continuera à se développer rapidement, surtout avec la création de bassins de retenue sur le Danube, dont résulteront une diminution de la vitesse du courant et une augmentation des profondeurs du chenal.

Le développement du transport de passagers sur le Danube dans la période 1964 - 1980 ressort des données ci-après:

<u>Bateaux à passagers</u>	<u>1964</u>	<u>1980</u>	<u>%</u>
Nombre d'unités	120	162	135,0
Nombre de passagers admis	28.090	33.205	118,2
Nombre de passagers transportés	4,863.800	6,095.900	125,3
Nombre de passagers-km	185,623.200	312,747.900	168,5

Développement du trafic-marchandises sur le Danube

Le trafic-marchandises sur le Danube est calculé:

A - En tant que trafic-marchandises total évalué par la somme des quantités de marchandises sorties des pays danubiens (y compris à destination de pays non-danubiens), de marchandises transportées en cabotage et de marchandises entrées sur le Danube par le canal de Sulina en venant de la mer.

B - En tant que transport de marchandises à bord des bâtiments nationaux des pays danubiens.

Le développement du trafic-marchandises est reflété dans les données ci-après relatives à la période 1962 - 1980:

	<u>1962</u>	<u>1980</u>	<u>%</u>
A - <u>Trafic-marchandises total (en t):</u>	25,634.000	90,342.300	352,4
B - <u>Transports de marchandises à bord de bâtiments nationaux:</u>			
- en tonnes	24,120.400	82,711.300	342,9
- t-km	9.736,800.000	24.652,200.000	253,2
- distance moyenne des transports (en km)	403,6	298,1	73,9

Au cours de la même période, le trafic-marchandises des ports danubiens marque un essor considérable. La comparaison des données de 1980 à celles de 1962 permet de constater une croissance rapide, ainsi:

	<u>1962</u>	<u>1980</u>	<u>%</u>
- marchandises chargées (en t)	20,971.000	73,311.700	399,6
- marchandises déchargées (en t)	22,481.000	77,101.500	342,9
Total (en t)	43,452.000	150,413.200	346,2

III. PLAN DES GRANDS TRAVAUX VISANT L'OBTENTION DES GABARITS DU CHENAL, DES OUVRAGES HYDROTECHNIQUES ET AUTRES RECOMMANDES SUR LE DANUBE

Le plan des grands travaux a été dressé par secteurs de Kelheim (km 2414,72) à Sulina (km 0,00), conformément aux Recommandations relatives à l'établissement des gabarits du chenal, des ouvrages hydrotechniques et autres sur le Danube (Edition de la Commission du Danube, Budapest-1979).

Les gabarits recommandés pour le chenal (profondeur, largeur, rayon de courbure), les ouvrages hydrotechniques et autres sont rapportés:

- sur les sections à courant libre: à l'étiage navigable et de régularisation (ENR);
- sur les sections de retenue: au niveau de retenue minimum dans le bief amont de la centrale hydraulique.

Les hauteurs libres recommandées pour les passes navigables des ponts sont rapportées:

- sur les sections à courant libre: au haut niveau navigable (HNN);
- sur les sections de retenue: au niveau de retenue maximum dans le bief amont de la centrale hydraulique.

A. SECTEUR DE LA R.F.A. ET SECTEUR COMMUN R.F.A. - AUTRICHE DU DANUBE

(km 2414,72 - 2201,77)

En ce qui concerne les principes relatifs à l'aménagement du secteur du Danube relevant de la R.F.A., à partir de Kelheim, il est à noter que

- pour le secteur Kelheim-Vilshofen on applique, lors de la planification et de la réalisation de l'aménagement à l'aide de chutes, des principes relatifs à l'aménagement qui, par rapport à ceux définis dans le Plan des grands travaux jusqu'à l'an 1980, ont été légèrement modifiés;

- pour le secteur en aval de Vilshofen on envisage de définir, pour la planification et la réalisation de l'aménagement à l'aide de chutes, des principes relatifs à l'aménagement qui, par rapport à ceux définis dans le Plan des grands travaux jusqu'à l'an 1980, seront légèrement modifiés.

La tâche fondamentale du Plan des grands travaux sur ce secteur consiste à garantir les gabarits de chenal suivants:

Profondeur minimum

Sur le secteur Kelheim - Regensburg (km 2414,72 - 2379,00):

- sur les sections de retenue:
 - a)* sur les sections à terrain meuble - au moins 27 dm
 - b) sur les sections à lit et à seuils rocheux - au moins 28 dm.

Sur le secteur Regensburg - Kachlet (km 2379,00 - 2230,72):

- sur les sections à courant libre:
 - a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 18,5 dm
 - b) sur les sections à lit et à seuils rocheux - au moins 19,5 dm
- sur les sections de retenue:
 - a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 27 dm
 - b) sur les sections à lit et à seuils rocheux - au moins 28 dm.

* Les litt. a), b), c), d) etc. figurant dans le texte se réfèrent aux secteurs indiqués dans la partie "Désignation du caractère des sections traitées et termes employés" des Recommandations relatives à l'établissement des gabarits du chenal, des ouvrages hydrotechniques et autres sur le Danube.

Largeur minimum

Sur le secteur Kelheim - Regensburg (km 2414,72 - 2379,00):

- sur les sections de retenue - au moins 50 m.

Sur le secteur Regensburg - confluent de l'Inn
(km 2379,00 - 2225,32):

- sur les sections à courant libre:

- c) sur les sections à navigation en sens unique (avec élargissement approprié dans les courbes) - au moins 40 m;

- d) sur les sections à navigation dans les deux sens (avec élargissement approprié dans les courbes) - au moins 70 m;

- sur les sections de retenue:

- a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 100 m;

- b) sur les sections à lit et à seuils rocheux - au moins 75 m.

Rayon de courbure minimum (à l'axe du chenal)

Sur le secteur Kelheim - Regensburg (km 2414,72 - 2379,00):

- sur les sections de retenue - au moins 600 m.

Sur le secteur Regensburg - Jochenstein
(km 2379,00 - 2203,21):

- c) sur les sections à navigation en sens unique - au moins 300 m;

- d) sur les sections à navigation dans les deux sens - au moins 500 m.

Dimensions minima des écluses

Sur le secteur Kelheim - Regensburg (km 2414,72 - 2379,00):

- longueur utile - au moins 190 m;
- largeur utile - au moins 12 m;
- profondeur au seuil - au moins 4,0 m.

Sur le secteur Regensburg - Jochenstein
(km 2379,00 - 2203,21):

longueur utile	- au moins 230 m;
largeur utile	- au moins 24 m;
profondeur au seuil	- au moins 4,0 m.

Dans des cas exceptionnels, la
profondeur au seuil sur le sec-
teur Regensburg-Vienne peut
être réduite à 3,5 m.

Largeur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur Kelheim - Regensburg
(km 2414,72 - 2376,80) - au moins 50 m.

Sur le secteur Regensburg - Kachlet
(km 2376,80 - 2230,72) - au moins 100 m.

Lors de la construction de ponts
en arc, largeur libre admise
d'après la corde de l'arche (sans
diminution de la distance entre
les piles) - au moins 80 m.

Hauteur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur Kelheim - Regensburg (km 2414,72 - 2376,80):

- sur les sections de retenue - au moins 6,4 m.

Sur le secteur Regensburg - Kachlet (km 2376,80 - 2230,72):

- sur les sections à courant
libre - au moins 7,5 m;
- sur les sections de retenue - au moins 8,0 m.

Cotes de l'ENR et du HNN au-dessus du "0" des stations hy-
drométriques principales:

	<u>ENR '85</u>	<u>ENR</u>	<u>HNN</u>
Schwabelweis	71 cm	101 cm	519 cm
Hofkirchen	197 cm	200 cm	508 cm

1. Travaux de régularisation

Dans les années à venir, les travaux de régularisation se limiteront à des dragages destinés à maintenir les largeurs et profondeurs de chenal minima requises. Des dragages seront exécutés notamment sur les bords du chenal, dans les aires de virage, à l'embouchure de l'Isar, à la limite de la retenue formée par la chute de Kachlet près de Vilshofen et à l'embouchure de l'Inn dans la région de Passau, où se situe la limite du remous du barrage de Jochenstein. De plus, on envisage l'exécution d'importants travaux pour la protection des berges et l'élimination des dégâts causés par les inondations. Pour la mise en oeuvre de ces mesures, des engins modernes et puissants, équipés de mécanismes de chargement appropriés sont mis en service.

Les passes navigables de plusieurs ponts sur le secteur Regensburg - Passau n'ont pas la hauteur libre recommandée par la Commission du Danube, à savoir: le pont Nibelungen de Regensburg, le pont-rail de Schwabelweis, le pont-route de Donaustauf (5,84 m); le pont-route de Pfatter, le pont-route de Straubing (5,65 m); le pont-rail de Bogen (4,94 m); le pont-rail de Deggendorf (4,53 m); le pont-route de Deggendorf (7,11 m); le pont-route de Vilshofen (7,75 m); le pont-grue de l'écluse Kachlet (6,67 m); le pont-rail de Steinbach (6,56 m); le pont-route Luitpoldbrücke-Passau (6,51 m).

Les ponts de Donaustauf, de Straubing et les pont-rails de Bogen et de Deggendorf seront, dans le cadre de l'aménagement en chutes du Danube, ou bien démontés ou bien reconstruits de manière que leur hauteur libre réponde aux Recommandations de la Commission du Danube.

2. Aménagement du secteur de la R.F.A. par la création de retenues

Du point de vue de l'aménagement de la voie navigable par la création de chutes, le secteur du Danube de la R.F. d'Allemagne se divise en les sections suivantes:

Kelheim - Regensburg (y inclus la chute de Regensburg),
Regensburg - Straubing,
Straubing - Vilshofen.

2.1. Aménagement du secteur Kelheim - Regensburg

En mai 1978 le secteur Kelheim - Regensburg a été ouvert à la navigation.

Les chutes de Bad Abbach et de Regensburg ont été achevées. Les travaux de dragage se rapportant au chenal dans les bassins de retenue sont en cours.

2.1.1. La chute de Bad Abbach (km 2397,16)

La courbe étroite que le Danube décrit près de Bad Abbach est redressée par un canal d'écluse d'une longueur d'environ 3 km. Il a un rayon de courbure de 975 m, et la largeur du chenal à 3 m de profondeur est de 49,00 m. Se situent à la dérivation du canal d'écluse du Danube l'escalier et la rigole pour canots, le barrage et la centrale hydro-électrique. L'écluse à bateaux, d'une longueur utile de 190,00 m, d'une largeur utile de 12,00 m et d'une hauteur de levage du niveau de 5,70 m, se trouve avant le confluent du canal et du Danube. En amont de l'écluse à bateaux est située l'écluse à canots qui mène directement au Danube.

2.1.2. La chute de Regensburg (km 2379,68)

A Regensburg le Danube forme deux bras: le bras nord et le bras sud. Le canal d'écluse bifurque de la rive gauche.

En aval de la division du fleuve se situent, sur le bras sud du Danube, l'escalier, la rigole et l'écluse pour canots, le barrage et la centrale hydro-électrique et, sur le bras nord du Danube, un deuxième barrage d'une largeur inférieure.

Les dimensions du canal d'écluse amont sont les suivantes: longueur: environ 1,5 km; largeur du plan d'eau: 50,00 m; profondeur: 4,00 m. L'écluse à bateaux a une longueur utile de 190,00 m, une largeur utile de 12,00 m et une hauteur de levage de niveau de 5,20 m.

L'écluse à bateaux est équipée pour l'évacuation des crues, car grâce à l'aide des deux barrages, les crues peuvent être dirigées dans les deux bras du Danube et dans le canal d'écluse.

Le canal d'écluse aval se raccorde au Regen. Le chenal, ayant suivi cette rivière sur une courte section, continue dans le bras nord du Danube jusqu'à l'endroit dit "Lazarettspitze" où le bras nord et le bras sud du Danube se rejoignent.

2.2. Aménagement du secteur Regensburg - Straubing

Les projets concernant le secteur Regensburg-Straubing sont en partie en cours d'élaboration et en partie en cours de réalisation. Il est envisagé de construire des chutes à Geisling et à Straubing. Après les travaux d'aménagement, le chenal aura une largeur de 100 m et une profondeur de 3,00/2,80 m (bief de Geisling/Straubing).

2.2.1. La chute et le bief de Geisling (km 2354,0)

La chute projetée se composera d'un barrage, d'une centrale hydro-électrique, d'une écluse à bateaux et d'une rampe pour canots; l'écluse à bateaux fonctionne dès 1981; le barrage, la rampe pour canots et la centrale hydro-électrique sont en cours de construction, et des éléments essentiels du bief sont toujours en cours de planification. On a réservé du terrain pour une deuxième écluse. Les dimensions de l'écluse à bateaux sont les suivantes: hauteur de levage du niveau: 7,30 m; longueur utile: 230,00 m et largeur utile: 24,00 m. On ne pourra pas s'attendre à l'achèvement de la chute avant 1984.

2.2.2. La chute et le bief de Straubing (km 2324)

La chute projetée se composera d'un barrage mobile, d'un déversoir latéral, d'une centrale hydro-électrique, d'une écluse à bateaux et d'une rampe pour canots; l'écluse à bateaux est achevée pour la plus grande partie, elle n'a pourtant pas encore été mise en exploitation; la construction des autres éléments de la chute n'a pas encore été entamée. Des éléments essentiels du bief sont toujours en cours de planification. On a réservé du terrain pour une deuxième écluse. Les dimensions de l'écluse à bateaux seront les suivantes: hauteur de levage du niveau: 7,30 m; longueur utile: 230,00 m et largeur utile: 24,00 m. On ne peut pas encore prévoir la date de l'achèvement de la chute.

2.3. Aménagement du secteur Straubing - Vilshofen

L'aménagement de ce secteur sera entamé sans doute seulement après l'achèvement de l'aménagement du secteur Regensburg - Straubing et du canal Main-Danube. Il est prévu d'aménager ce secteur en créant des chutes selon les principes relatifs à l'aménagement et qui s'appliquent également au bief de Straubing. Une décision définitive quant à l'emplacement des chutes, indiqué à l'Annexe 1, n'a pas encore été prise.

B. SECTEUR COMMUN AUTRICHE-R.F.A., ET SECTEURS AUTRICHIEN ET
AUSTRIO-TCHÉCOSLOVAQUE DU DANUBE

(km 2223,20 - 1872,70)

L'objectif principal du Plan des grands travaux sur ces secteurs, est d'assurer les gabarits de chenal suivants:

Profondeur minimum

Sur le secteur Passau/Achleiten - Vienne

(km 2223,20 - 1920,30):

- sur les sections à courant libre:
 - a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 20 dm;
 - b) sur les sections à lit et à seuils rocheux - au moins 21 dm;
- sur les sections de retenue:
 - a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 27 dm;
 - b) sur les sections à lit et à seuils rocheux - au moins 28 dm.

Sur le secteur Vienne - Wolfsthal (km 1920,30 - 1872,70):

- sur les sections à courant libre - au moins 25 dm;
- sur les sections de retenue - au moins 35 dm.

Largeur minimum

Sur le secteur Passau/Achleiten - Vienne

(km 2223,20 - 1920,30):

- sur les sections à courant libre:
 - e) sur les sections à seuils à terrain meuble - au moins 120 m;
- sur les sections de retenue - au moins 150 m.

Sur le secteur Vienne - Devín (km 1920,30 - 1880,26):

- sur les sections à courant libre:
 - b) sur les sections à lit et à seuils rocheux - au moins 75 m;

- e) sur les sections à seuils à terrain meuble - au moins 120 m;
- sur les sections de retenue - au moins 150 m.

Sur le secteur Devín - Wolfsthal (km 1880,26 - 1872,70)

- sur les sections à courant libre:
 - a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 150 m;
 - b) sur les sections à lit et à seuils rocheux - au moins 100 m;
 - e) sur les sections à seuils à terrain meuble - au moins 120 m;
- sur les sections de retenue - au moins 150 m.

Rayon de courbure minimum (à l'axe du chenal)

Sur le secteur Passau/Achleiten - Jochenstein
(km 2223,20 - 2203,21):

- c) sur les sections à navigation en sens unique - au moins 300 m;
- d) sur les sections à navigation dans les deux sens - au moins 500 m.

Sur le secteur Jochenstein - Krems (km 2203,21 - 2001,00):

- sur les sections à courant libre - au moins 350 m;
- sur les sections de retenue - au moins 350 m.

Sur le secteur Krems - Vienne (km 2001,00 - 1920,30):

- sur les sections à courant libre - au moins 800 m;
- sur les sections de retenue - au moins 900 m.

Sur le secteur Vienne - Devín (km 1920,30 - 1880,26):

- sur les sections à courant libre - au moins 800 m;
- sur les sections de retenue - au moins 1000 m.

Sur le secteur Devin - Wolfsthal (km 1880,26 - 1872,70):

- f) sur les sections défavorables
par leurs conditions géomorpho-
logiques on peut exceptionnelle-
ment admettre - au moins 750 m.

Dimensions minima des écluses

Sur le secteur Passau/Achleiten - Vienne
(km 2223,20 - 1920,30):

- | | |
|---------------------|-------------------|
| longueur utile | - au moins 230 m; |
| largeur utile | - au moins 24 m; |
| profondeur au seuil | - au moins 4,0 m. |

Dans des cas exceptionnels, la
profondeur au seuil sur le secteur
Passau/Achleiten - Vienne peut
être réduite à 3,5 m.

Sur le secteur Vienne-Wolfsthal (km 1920,30 - 1872,70):

- | | |
|---------------------|-------------------|
| longueur utile | - au moins 230 m; |
| largeur utile | - au moins 24 m; |
| profondeur au seuil | - au moins 4,5 m. |

Largeur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur Passau/Achleiten - Wolfsthal
(km 2223,20 - 1872,70): - au moins 100 m;

Lors de la construction de ponts en
arc, largeur admise d'après la
corde de l'arche (sans diminution de
la distance entre les piles) - au moins 80 m.

Hauteur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur Passau/Achleiten - Vienne
(km 2223,20 - 1920,30):

- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| - sur les sections à courant libre | - au moins 8,0 m; |
| - sur les sections de retenue | - au moins 8,0 m. |

Sur le secteur Vienne - Devín (km 1920,30 - 1880,26):

- sur les sections à courant libre et
- sur les sections de retenue - au moins 10,0 m.

Sur le secteur Devín - Wolfsthal (km 1880,26 - 1872,70):

- sur les sections à courant libre - au moins 9,5 m;
- sur les sections de retenue - au moins 10,0 m.

Cotes de l'ENR et du HNN au-dessus du "0" des principales stations hydrométriques:

	<u>ENR '85</u>	<u>ENR</u>	<u>HNN</u>
Linz	79 cm	316 cm	545 cm
Wien-Reichsbrücke	113 cm	105 cm	597 cm

1. Travaux de régularisation

1.1. Sur le secteur autrichien (km 2203,21 - 1880,26)

Les travaux de régularisation seront poursuivis sur les sections de Danube qui ne seront pas éclusées jusqu'en 1985. Il s'agit, en premier lieu, des sections défavorables à la navigation et des sections dans lesquelles les gabarits recommandés par la Commission du Danube pour les sections à courant libre ne peuvent pas encore, ou pas toujours, être réalisés. On prévoit l'exécution de grands travaux de régularisation sur les sections suivantes:

- Confluent de la Morava (km 1880)
- Mannswörth (km 1918)
- Wachau (km 2012)

1.2. Sur le secteur austro-tchécoslovaque
(km 1880,26 - 1872,70) les travaux déjà entamés selon un plan-cadre approuvé par les autorités compétentes des deux pays seront poursuivis.

2. Aménagement du secteur autrichien
par la création de retenues

Pour obtenir les gabarits recommandés, il existe un plan général d'éclusage du secteur autrichien du Danube par la construction d'une cascade de centrales hydro-électriques (Annexe N° 2). L'achèvement de l'ensemble des travaux de construction de la centrale hydraulique à Melk (km 2038), envisagé pour 1982, aura comme résultat que le secteur autrichien sera éclusé de Passau à Melk (km 2223 - 2038).

Les travaux préparatoires pour la construction de la centrale hydro-électrique à Greifenstein (km 1949,20) ont été entamés. La retenue sera achevée au courant de l'été 1984.

La construction de centrales hydrauliques sur le Danube sera poursuivie en tenant compte des possibilités économiques. On envisage la construction de 3 autres centrales hydrauliques (Rührsdorf, Wien, Hainburg) afin de créer une chaîne continue de barrages qui permettra d'obtenir les gabarits de chenal recommandés par la Commission du Danube.

Etant donné que l'on projette la construction d'une centrale hydraulique à Hainburg, on n'envisage pas d'édifier sur le secteur commun austro-tchécoslovaque la centrale hydraulique de Wolfsthal-Bratislava.

Pour obtenir les profondeurs de chenal recommandées par la Commission du Danube pour les sections de retenue, on prévoit des pourparlers bilatéraux entre les autorités compétentes de l'Autriche et de la Tchécoslovaquie.

C. SECTEURS TCHECOSLOVACO-AUTRICHIEN, TCHECOSLOVAQUE,
SECTEUR DE L'ADMINISTRATION FLUVIALE RAJKA - GONYU
ET SECTEUR TCHECOSLOVACO-HONGROIS DU DANUBE

(km 1880,26 - 1708,20)

La tâche fondamentale du Plan des grands travaux sur ces secteurs consiste à garantir les gabarits de chenal suivants:

Profondeur minimum

Sur le secteur Devín - confluent de l'Ipel' (Ipoly)
(km 1880,26 - 1708,20):

- sur les sections à courant libre - au moins 25 dm;
- sur les sections de retenue - au moins 35 dm.

Largeur minimum

Sur le secteur Devín - Gönyü (km 1880,26 - 1791,00):

- sur les sections à courant libre:
 - a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 150 m;
 - b) sur les sections à lit et à seuils rocheux - au moins 100 m;
 - e) sur les sections à seuils à terrain meuble - au moins 120 m;
- sur les sections de retenue - au moins 150 m.

Sur le secteur Gönyü - confluent de l'Ipel' (Ipoly)
(km 1791,00 - 1708,20):

- sur les sections à courant libre:
 - a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 180 m;
 - b) sur les sections à lit et à seuils rocheux - au moins 100 m;
 - e) sur les sections à seuils à terrain meuble - au moins 150 m;
- sur les sections de retenue - au moins 180 m,
avec augmentation jusqu'à 200 m
dans les courbes de ce secteur.

Rayon de courbure minimum (à l'axe du chenal)

Sur le secteur Devín - confluent de l'Ipel' (Ipoly)
(km 1880,26 - 1708,20) - au moins 1000 m;

- f) sur les sections défavorables
par leurs conditions géomorpho-
logiques, on peut exceptionnelle-
ment admettre - au moins 750 m.

Dimensions minima des écluses

Sur le secteur Devín - Gönyü (km 1880,26 - 1791,00):

longueur utile	- au moins 230 m;
largeur utile	- au moins 24 m;
profondeur au seuil	- au moins 4,5 m.

Sur le secteur Gönyü - confluent de l'Ipel' (Ipoly)
(km 1791,00 - 1708,20):

longueur utile	- au moins 260-310 m;
largeur utile	- au moins 34 m;
profondeur au seuil	- au moins 4,5 m.

Largeur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur Devín - confluent de l'Ipel' (Ipoly)
(km 1880,26 - 1708,20) - au moins 100 m;

Lors de la construction de ponts en
arc, largeur libre admise d'après la
corde de l'arche (sans diminution de
la distance entre les piles) - au moins 80 m.

Hauteur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur Devín - confluent de l'Ipel' (Ipoly)
(km 1880,26 - 1708,20):

- sur les sections à courant libre	- au moins 9,5 m;
- sur les sections de retenue	- au moins 10,0 m.

Cotes de l'ENR et du HNN, au-dessus du "0" des stations hydrométriques principales:

	<u>ENR '85</u>	<u>ENR</u>	<u>HNN</u>
Bratislava	162 cm	188 cm	693 cm
Komárno	92 cm	133 cm	597 cm

Le plan de la partie tchécoslovaque traite des secteurs suivants:

- secteur tchécoslovaco-autrichien (km 1880,20 - 1872,70)
- secteur tchécoslovaque (km 1872,70 - 1850,20)
- secteur tchécoslovaco-hongrois (km 1791,00 - 1708,20).

1. Travaux de régularisation

1.1 Sur le secteur Devín - Bratislava (km 1880,26 - 1872,70)

Pour le secteur commun tchécoslovaque-autrichien, il existe un plan des travaux de régularisation approuvé par les autorités compétentes des deux pays. La réalisation des travaux prévus dans le plan est fonction des déformations morphologiques du lit. Les travaux d'entretien du chenal consistant en l'exécution de dragages sur les seuils et en la consolidation des berges, seront poursuivis jusqu'en 1990 (Tableau N° 5).

1.2 Sur le secteur Bratislava - Rajka (km 1872,70 - 1850,00)

Le plan prévoit la consolidation des berges en aval de Bratislava et la poursuite des travaux de régularisation destinés à entretenir le chenal navigable (Tableau N° 5).

1.3 Sur le secteur Gönyü - confluent de l'Ipel' (Ipoly) (km 1791,00 - 1708,20)

Le plan des grands travaux de régularisation pour le secteur commun tchécoslovaque-hongrois a été préparé et approuvé par un accord bilatéral.

Du point de vue de la navigation, ce secteur ne présente pas de grandes difficultés. Les travaux envisagés englobent les réparations courantes des ouvrages de régularisation et les dragages sur les seuils.

Le volume des travaux prévus et leur coût par secteurs figurent dans les Tableaux N°s 5, 6 et 7.

2. Aménagement des secteurs tchécoslovaque-autrichien, tchécoslovaque et tchécoslovaque-hongrois par la création de retenues

La réalisation des gabarits recommandés sur lesdits secteurs du Danube dépend de la construction de la cascade de centrales hydrauliques projetée dans le Plan de l'exploitation complexe du Danube. Ce plan prévoit la construction des centrales hydrauliques de Gabčíkovo-Nagymaros et de Bratislava-Wolfsthal.

En 1978, la Tchécoslovaquie et la Hongrie ont entamé en commun les travaux de construction du système des centrales hydrauliques de Gabčíkovo-Nagymaros. Ce système assurera les gabarits de chenal recommandés. Après la construction des centrales hydrauliques de Gabčíkovo-Nagymaros, les conditions de la navigation seront améliorées de Bratislava à Budapest sur un secteur de 200 km de long.

Le système de centrales hydrauliques se compose de 3 complexes fondamentaux, à savoir: le barrage Hrušov-Dunakiliti, la centrale hydro-électrique de Gabčíkovo et la centrale hydraulique de Nagymaros.

2.1. Le barrage de Hrušov - Dunakiliti (km 1842,00)

Ce barrage créera sur le Danube une retenue dont le niveau atteindra 131,10 m au-dessus du niveau de la mer. Le barrage déversoir aura 7 pertuis évacuateurs de 24 m de large et une écluse de navigation.

Le barrage Hrušov-Dunakiliti sera construit en dehors du lit du Danube et ne gênera pas la navigation durant la période de construction. Au moment de la mise en eau du bassin de retenue et du canal de dérivation, après que le lit naturel du Danube aura été barré, la navigation sera interrompue pendant 3-5 jours.

La longueur du canal d'aménée de la dérivation de la centrale hydro-électrique de Gabčíkovo sera de 17,6 km. Les remblais des digues du canal auront une hauteur maximum de 18 m et la crête des digues du canal, de 2,0 m par rapport au niveau maximum hydrostatique dans le canal. La largeur au plafond du canal sera de 350 m, et devant la centrale hydro-électrique de Gabčíkovo elle atteindra 650 m afin d'assurer de meilleures conditions pour la navigation. Le canal aura une capacité d'écoulement de 4.000 m³/s à une vitesse de courant moyenne de 3,6 km/h; même dans la période de pointe de la centrale hydro-électrique cette vitesse ne dépassera pas 4,32 km/h, valeur acceptable pour la navigation.

2.2. La centrale hydro-électrique de Gabčíkovo (km 1820,49)

La centrale hydro-électrique sera située à 17,6 km de distance du commencement du canal d'aménée, ce qui correspond au km 1820,49 du Danube. Les écluses à 2 sas parallèles (34 x 275 m) seront situées sur la rive gauche, l'avant-port aval étant séparé de la centrale hydro-électrique par une île. Le canal de fuite, d'une longueur de 7,6 km, se jette dans le Danube. Pendant la construction de la centrale hydro-électrique, du canal d'aménée, ainsi que du canal de fuite, la navigation sur le Danube ne sera pas interrompue, le chenal navigable passant par le lit naturel du fleuve.

2.3. La centrale hydraulique en fleuve de Nagymaros (km 1696,00)

La centrale comprend un barrage-déversoir (7 x 24,0 m), le bâtiment de la centrale hydro-électrique de 200 m long, et des écluses accolées (dimensions des sas: 34,0 x 275,0). Pendant la construction de la centrale hydraulique en fleuve de Nagymaros, la navigation passera par le nouveau lit situé à 300-320 m de distance de la rive droite. Par suite du rétrécissement du lit, les vitesses de courant seront plus élevées, mais elles resteront dans les limites admises pour la navigation. En période de crue, un remorqueur sera mis en service pour aider les montants.

2.4. La centrale hydraulique de Bratislava-Wolfsthal

Pour garantir les gabarits recommandés, il s'avère nécessaire de réaliser sur les secteurs tchécoslovaquo-autrichien et tchécoslovaque du Danube la construction de la centrale hydraulique de Bratislava-Wolfsthal figurant dans le schéma adopté pour l'éclusage du Danube.

En connexion avec la décision de la République d'Autriche portant modification de l'emplacement des centrales hydrauliques et vu la construction envisagée de la centrale hydraulique de Hainburg, cette question fera l'objet de négociations bilatérales entre la République Socialiste Tchécoslovaque et la République d'Autriche.

3. Travaux de régularisation sur le secteur de l'Administration fluviale Rajka - Gönyü (km 1850,20 - 1791,00)

Le Plan des grands travaux sur le secteur de l'Administration fluviale Rajka - Gönyü se compose de deux parties, à savoir:

- a) les travaux à exécuter par la partie tchécoslovaque;
- b) les travaux à exécuter par la partie hongroise.

Le projet de plan des grands travaux sur le secteur Rajka - Gönyü envisage, conformément au plan général de régularisation dudit secteur du Danube, la construction des ouvrages entrant dans le cadre des travaux de régularisation, avec l'ENR comme cote de référence.

Une attention adéquate est accordée aux travaux d'entretien courants des ouvrages de régularisation existants afin d'assurer le bon fonctionnement. En effet, ces ouvrages subissent dans une grande mesure tant l'effet de l'usure naturelle par le temps que celui des dommages causés par les crues.

Pour assurer les conditions de navigation requises, surtout en période de basses-eaux, on envisage d'exécuter sur les sections de seuils des travaux de dragage destinés à approfondir et à élargir les passages étroits.

Le volume et le coût des travaux envisagés sur le secteur Rajka - Gönyü sont indiqués dans les Tableaux N^{os} 5, 6 et 7 ci-après.

Tableau N° 5

PLAN DES TRAVAUX DE REGULARISATION PREVUS POUR LA PERIODE 1981-1990
SUR LES SECTEURS DU DANUBE ENTRE LES km 1880,26-1872,70 ET 1872,70-1850,20

N° d'ordre	Lieu des travaux (dénomination) (km)	Gabarits de chenal obtenus, rapportés à l'ENR			Nature des travaux	Volume des travaux, en 1000 m ³	Matériaux		Période d'exécution des travaux	Coût total, en milliers de Kc
		Profondeur, en dm	Largueur, en m	Rayon de courbure, en m			éloignés	mis en place		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Secteur tchécoslovaque-autrichien (km 1880,26-1872,70)										
1.	Régularisation de la rive gauche				investissements	25,0	-	pierres	1986-1988	6.000
						20,0	-	gravier		
2.	Entretien d'ouvrages et réparation des dommages causés par les crues km 1880,2-1872,7				Travaux d'entretien	55,0	-	pierres	1981-1990	1.775
						11,0	-	gravier		
3.	Dragages sur les seuils km 1880,2-1872,7	25			Travaux d'entretien	150,0	gravier	-	1983,1986, 1990	4.000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	<u>Secteur tchécoslovaque (km 1872,70-1850,20)</u>									
4.	Entretien d'ouvrages et réparation des dommages				Travaux d'entretien	39,0	-	pierres	1981-1990	22.000
5.	Dragages sur les seuils km 1872,7-1850,2	25			Travaux d'entretien	1000	gravier	-	1981-1990	25.000
	<u>Secteur tchécoslovaco-hongrois (km 1791,00-1708,20)</u>									
6.	Entretien d'ouvrages et réparation des dommages causés par les crues km 1791,0-1708,2				Travaux d'entretien	20,2	-	pierres	1981-1990	10.000
TOTAL:						89,7 80,0 1050,0	- - gravier	pierres gravier		68.775

Tableau N° 6

PLAN DES TRAVAUX DE REGULARISATION POUR 1981-1990, A EXECUTER
PAR LA PARTIE TCHECOSLOVAQUE SUR LE SECTEUR DE L'ADMINISTRATION FLUVIALE RAJKA - GONYU
(km 1850,20-1791,00)

N° d'ordre	Lieu des travaux (dénomination) (km)	Gabarits de chenal obtenus, rapportés à l'ENR			Nature des travaux	Volume des travaux, en 1000 m ³	Matériaux		Période d'exécution des travaux	Coût total, en milliers de Kc
		Profondeur en dm	Largeur en m	Rayon de courbure en m			éloignés	Mis en place		
1.	Travaux de régularisation pour basses-eaux km 1815 - 1813				Investissements	8,0	-	pierres	1985	2.000
2.	Travaux d'entretien d'ouvrages et de réparation des dommages causés par les crues km 1850,2-1791,0				Travaux d'entretien	79,0 1313,0	-	pierres gravier	1981-1990	27.000
3.	Dragages sur les seuils km 1850,2-1791,0	25			Travaux d'entretien	1250,0	gravier	-	1981-1990	31.000
TOTAL:						87,0 1313,0 1250,0	- - gravier	pierres gravier		60.000

Tableau N° 7

PLAN DES TRAVAUX DE REGULARISATION POUR 1981-1990, A EXECUTER
PAR LA PARTIE HONGROISE SUR LE SECTEUR DE L'ADMINISTRATION FLUVIALE RAJKA - GONYU
(km 1850,20 - 1791,00)

N° d'ordre	Lieu des travaux (dénomination) (km)	Gabarits de chenal obtenus, rapportés à l'ENR			Nature des travaux	Volume des travaux, en 1000 m³	Matériaux		Période d'exécution des travaux	Coût total, en milliers de Ft
		Profondeur, en dm	Largeur, en m	Rayon de courbure en m			éloignées	mis en place		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Régularisation du réseau de bras km 1825,6-1816,0				Investissements	28,0	-	pierres	1981-1983	25.523
2.	Réparation des dommages causés par les crues km 1850,2-1791,0				Travaux d'entre- tien	150,0	-	gravier	1981-1990	32.680
3.	Complètement de la semelle de la digue de concen- tration du courant à Bagomér km 1813,6-1813,3				Travaux d'entre- tien	8,0	-	pierres	1981-1982	5.520

D. SECTEUR HUNGARO-TCHÉCOSLOVAQUE ET SECTEUR HONGROIS
DU DANUBE

(km 1850,20 - 1433,00)

Le Plan des grands travaux pour ces secteurs a pour but de garantir les gabarits de chenal suivants:

Profondeur minimum

Sur le secteur Rajka - Mohács (km 1850,20 - 1433,00):

- sur les sections à courant libre - au moins 25 dm;
- sur les sections de retenue - au moins 35 dm.

Largeur minimum

Sur le secteur Rajka - Gönyü (km 1850,20 - 1791,00):

- sur les sections à courant libre:
 - a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 150 m;
 - b) sur les sections à lit et à seuils rocheux - au moins 100 m;
 - e) sur les sections de seuils à terrain meuble - au moins 150 m;
- sur les sections de retenue - au moins 180 m,
avec augmentation jusqu'à 200 m
dans les courbes de ce secteur.

Sur le secteur Gönyü - Mohács (km 1791,00 - 1433,00):

- sur les sections à courant libre:
 - a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 180 m;
 - b) sur les sections à lit et à seuils rocheux - au moins 100 m;
 - e) sur les sections de seuils à terrain meuble - au moins 150 m,
- sur les sections de retenue - au moins 180 m,
avec augmentation jusqu'à 200 m
dans les courbes de ce secteur.

Rayon de courbure minimum (à l'axe du chenal)

Sur le secteur Rajka - Mohács
(km 1850,20 - 1433,00) - au moins 1000 m;

f) sur les sections défavorables
par leurs conditions géomorphologiques, on peut exceptionnellement admettre - au moins 750 m.

Dimensions minima des écluses

Sur le secteur Rajka - Gönyü (km 1850,20 - 1791,00):

longueur utile	- au moins 230 m;
largeur utile	- au moins 24 m;
profondeur au seuil	- au moins 4,5 m.

Sur le secteur Gönyü - Budapest (km 1791,00 - 1646,50):

longueur utile	- au moins 260-310 m;
largeur utile	- au moins 34 m;
profondeur au seuil	- au moins 4,5 m.

Sur le secteur Budapest - Mohács (km 1646,50 - 1433,00):

longueur utile	- au moins 310 m;
largeur utile	- au moins 34 m;
profondeur au seuil	- au moins 4,5 m.

Largeur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur Rajka - Mohács
(km 1850,20 - 1433,00) - au moins 100 m;

Lors de la construction de ponts
en arc, largeur libre admise d'après la corde de l'arche (sans diminution de la distance entre les piles) - au moins 80 m.

Hauteur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur Rajka - Mohács (km 1850,20 - 1433,00):

- sur les sections à courant libre	- au moins 9,5 m;
- sur les sections de retenue	- au moins 10,0 m.

Cotes de l'ENR et du HNN au-dessus du "0" des stations hydrométriques:

	<u>ENR '85</u>	<u>ENR</u>	<u>HNN</u>
Nagymaros	101 cm	110 cm	494 cm
Budapest	136 cm	148 cm	660 cm
Dunaujváros	105 cm	119 cm	548 cm
Mohács	211 cm	217 cm	739 cm

1. Travaux de régularisation

Le Plan à titre d'orientation prévoit les travaux sur le secteur du Danube entre Gönyű et la frontière d'Etat hungaro-yougoslave (km 1791 - 1433) pour la période du 1^{er} janvier 1981 au 31 décembre 1990.

Les travaux envisagés pour ladite période se rapportent aux sections suivantes:

- secteur frontalier hungaro-tchécoslovaque entre Gönyű et le confluent de l'Ipoly (IpeI') (km 1791 - 1708)
- secteur entre le confluent de l'Ipoly et Dunaföldvár (km 1708 - 1560)
- secteur entre Dunaföldvár et la frontière d'Etat hungaro-yougoslave (km 1560 - 1433).

1.1 Secteur commun hungaro-tchécoslovaque entre Gönyű et le confluent de l'Ipoly (IpeI') - 83 km (km 1791 - 1708)

Ce secteur du Danube se distingue par la largeur et la stabilité de son lit dans lequel se trouvent des ouvrages de concentration du courant construits encore du temps de la régularisation du lit pour les niveaux moyens. Les berges ont été renforcées par des ouvrages appropriés et des coupures ont été exécutées. Il s'avère nécessaire de rehausser et de consolider en premier lieu les ouvrages endommagés par les hautes eaux et par le charriage. Un système d'épis existe seulement dans la proximité de la région de Gönyű et deux épis ont été construits près du seuil de Garamkövesd (km 1714 - 1713). De nouveaux épis seront éventuellement construits au cours de la période considérée. Durant les 20 dernières années, une grande quantité de gravier a été éloignée chaque année sur ce secteur et des travaux de dragage ont été exécutés dans l'intérêt de l'entretien et de l'amélioration du chenal.

Il est projeté d'assurer en permanence sur ledit secteur une profondeur de chenal de 25 dm avec une largeur de 100-120 m pendant la saison de navigation. Le volume des pierres qui seront éloignées dans le cadre des travaux se chiffre à 62 milliers de m³, et celui des dragages à 15 millions de m³.

1.2. Secteur entre le confluent de l'Ipoly et Dunaföldvár - 148 km (km 1708 - 1560)

Les mesurages de niveau d'eau effectués récemment et le traitement des données obtenues indiquent que dans la région de Dömös - Nagymaros - Vác le lit a été approfondi d'environ 30 - 35 cm grâce à l'exécution de dragages de grande envergure. En conséquence, les travaux de dragage ont été arrêtés sur ce secteur. Dans le passage étroit de Visegrád, du fait que le lit du fleuve est rocheux, le fond solide et l'affaissement irrégulier, il s'avère nécessaire d'exécuter à Dömös des travaux de dérochement et d'éloignement des roches saillantes; ces travaux devront être poursuivis. Sur le secteur en amont de Budapest, il faudra raccourcir quelques épis. A la fin de 1980, la profondeur du chenal était tout le long du chenal de 25 dm et la largeur de 100-120 m, c'est-à-dire que les paramètres que prévoient les Recommandations pour les sections à courant libre sont assurés. Les gabarits obtenus sont entretenus et l'on envisage d'obtenir une profondeur constante de 30 dm.

Les données ci-après indiquent la nature et le volume des travaux exécutés:

- dérochements, éloignement de pierres: 7.000 m³
- mise en place de pierres pour les ouvrages de régularisation: 119,6 milliers de m³
- dragages sur les seuils et extraction de gravier: 18 millions de m³.

1.3. Secteur de Dunaföldvár à la frontière hungaro-yougoslave - 127 km (km 1560 - 1433)

Il existe sur ce secteur de fleuve une section sur laquelle il y a des ramifications, celle de Ordas-Zádor-Paks (km 1530). La berge à terrain argileux s'éboule par endroits et forme des îlots. Déjà au courant du siècle dernier et au début du siècle présent, de nombreuses coupures du lit ont été exécutées en aval de cette section, à Bogyiszló. Le courant a été régularisé par des ouvrages de concentration du courant, des épis, des digues transversales et des coupures.

Des travaux de régularisation de grande envergure ont été poursuivis sur ce secteur au cours des dix dernières années. Ainsi, les courbes de Paks-Zádor, Sükösd, Dunaföldvár et Sárospart ont été redressées et les conditions d'écoulement des eaux dans le lit ont été améliorées, ce qui a permis d'obtenir des gabarits de chenal plus avantageux.

Pour améliorer les conditions de la navigation dans la région du confluent du Sió, il s'avère nécessaire d'exécuter des travaux de grande ampleur comprenant le redressement des courbes prononcées entre Sárospart et Duna-szekcső, en aval de Baja.

Le volume des travaux qui, conformément au plan décennal actuel seront réalisés dans le cadre du Plan des grands travaux, se présente comme suit: mise en place et éloignement de pierres, environ 830 milliers de m³; dragages - 1,5 million de m³ (Tableau N° 8).

2. Aménagement des secteurs hungaro-tchécoslovaque et hongrois par la création de retenues

La construction du système hydraulique et de navigation de Gabčíkovo-Nagymaros, entamée en 1978 (et communiquée en même temps à la Commission du Danube), se poursuit selon le programme modifié. Ainsi, la première des turbines sur le canal latéral de Gabčíkovo sera mise en exploitation en 1990 et la huitième en 1993.

A Nagymaros, la première turbine sera mise en exploitation en 1993, et la sixième en 1994. L'achèvement de l'ensemble du système hydraulique et de navigation est envisagé pour 1995.

Tableau N° 8

PLAN A TITRE D'ORIENTATION DES GRANDS TRAVAUX QUI SERONT EXECUTES
SUR LE SECTEUR DU DANUBE ENTRE LES km 1791 - 1433 DANS LA PERIODE
DU 1er JANVIER 1981 AU 31 DECEMBRE 1990

N° d'ordre	Lieu des travaux (dénomination) (km)	Gabarits de chenal rapportés au niveau de 1966 (selon la CD)			Nature des travaux	Volume des travaux, en 1000 m³	Matériaux		Période d'exécution des travaux	Coût approximatif, en milliers de Ft
		Profondeur (en dm)	Largeur (en m)	Rayon de courbure (en m)			éloignées	mis en place		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I. <u>Secteur frontalier hungaro-tchécoslovaque entre Gönyü et le confluent de l'Ipoly (Ipel') (km 1791 - 1708)</u>										
1.	1788,2 - 1785,7	25	100- 120	1000- 800	Reconstruction, exhaussement, entre- tien des ouvrages de concentration du courant et des digues transversa- les	47	-	pierres	1.1/1981- 31.12/1990	28.200
2.	Seuil de Garam- kövesd 1714,2 - 1713,5	25	100	1000	Construction, com- plètement et en- tretien des digues transversales et des épis	15	-	pierres	1.1/1981- 31.12/1990	9.000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.	1791 - 1708	25	100- 120	800- 1200	Dragages sur les seuils et dans le lit dans l'intérêt de l'amélioration et de l'entretien du chenal	15000	gravier	-	1.1/1981- 31.12/1990	600.000
					TOTAL I:	15062	gravier	pierres		637.200
II. Secteur entre le confluent de l'Ipoly et Dunaföldvár (km 1708 - 1560)										
1.	Seuil de Dömös 1700 - 1698	25	120- 150	1000- 5000	Dérochements, dragages sur les seuils	1,5	roches	-	1.1/1981- 31.12/1990	
2.	Courbes de Vác et de Sződ 1682 - 1671	25- 30	120- 150	1000- 5000	Reconstruction d'épis	5,5	pierres	-	1.1/1981- 31.12/1990	
	Courbe de Felső Göd 1672 - 1670	25- 30	120- 150	1000- 6000	Consolidation de la berge	6,0	-	pierres	1.1/1981- 31.12/1990	9.700
3.	Sections de Ercsi, Nagytétény, Kulcs, Tass, Dunaujváros, Dunavecse, Apostag, Dunagyháza, Dunaföldvár 1613 - 1560	30	120- 200	1000- 6000	Ouvrages de concentration du courant, digues transversales, épis, consolidation de la berge	120	-	pierres	1.1/1981- 31.12/1990	72.000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.	Confluent de l'Ipoly - Dunaföldvár (1708-1560), la section Budapest-Dömös non comprise	30	120-200	1000-6000	Dragages sur les seuils et dans le lit dans l'intérêt de l'amélioration et de l'entretien du chenal	18000	gravier	-	1.1/1981-31.12/1990	720.000
					TOTAL II:	18126	gravier	pierres		801.700
III. Secteur entre Dunaföldvár et la frontière d'Etat hongaro - yougoslave (km 1560 - 1433)										
1.	Sections de Solt, Becske, Harta, Madocsa, Paks, Uszód, Foktő, Fajsz 1557 - 1508	30	120	1000	Construction et complètement d'ouvrages de concentration du courant, d'épis, de digues transversales, d'ouvrages de consolidation de la berge; éloignement de matériaux	215	-	pierres	1.1/1981-31.12/1990	129.000
2.	Région du confluent du Sió, Bodiszló, Gemenc, Dúsnok, Sükösd, Érsekcsanak, Baja 1505 - 1480	30	120-180	1000-4000	-	150	-	pierres	1.1/1981-31.12/1990	90.000

E. SECTEURS YOUGOSLAVE ET YOUGOSLAVO-ROUMAIN DU DANUBE
(km 1433,00 - 845,65)

Le Plan des grands travaux envisage la garantie des gabarits de chenal suivants:

Profondeur minimum

Sur le secteur Bezdan - confluent du Timok
(km 1433,00 - 845,65)

- sur les sections à courant libre - au moins 25 dm;
- sur les sections de retenue - au moins 35 dm.

Largeur minimum

Sur le secteur Bezdan - confluent du Timok
(km 1433,00 - 845,65)

- sur les sections à courant libre:
 - a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 180 m;
 - b) sur les sections à lit à fond rocheux - au moins 100 m;
 - e) sur les sections à seuils à terrain meuble - au moins 150 m;
- sur les sections de retenue - au moins 180 m,
avec augmentation jusqu'à 200 m
dans les courbes de ce secteur.

Rayon de courbure minimum (à l'axe du chenal)

Sur le secteur Bezdan - confluent du Timok
(km 1433,00 - 845,65) - au moins 1000 m;

- f) sur les sections défavorables par leurs conditions géomorphologiques on peut exceptionnellement admettre - au moins 750 m.

Dimensions minima des écluses

Sur le secteur Bezdan - confluent du Timok
(km 1433,00 - 845,65)

- longueur utile - au moins 310 m;
- largeur utile - au moins 34 m;
- profondeur au seuil - au moins 4,5 m.

Largeur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur Bezdan - confluent de la Drava
(km 1433,00 - 1382,50) - au moins 100 m;

Lors de la construction de ponts
en arc, largeur libre admise
d'après la corde de l'arche (sans
diminution de la distance entre
les piles) - au moins 80 m.

Sur le secteur confluent de la Drava - confluent du Timok
(km 1382,50 - 845,65) - au moins 150 m;

Lors de la construction de ponts
en arc, largeur libre admise
d'après la corde de l'arche (sans
diminution de la distance entre
les piles) - au moins 120 m.

Hauteur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur Bezdan - confluent du Timok
(km 1433,00 - 845,65)

- sur les sections à courant libre - au moins 9,5 m;
- sur les sections de retenue - au moins 10 m.

Cotes de l'ENR et du HNN au-dessus du "0" des stations
hydrométriques principales:

	<u>ENR '05</u>	<u>ENR</u>	<u>HNN</u>
Bezdan	51 cm	52 cm	596 cm
Bogojevo	98 cm	110 cm	635 cm

1. Travaux de régularisation (km 1433,00 - 1168,00)

Le plan orientatif des travaux de régularisation prévoit les travaux à réaliser durant la période comprise entre 1981 et 1990 sur le secteur du Danube de la frontière yougoslavo-hongroise (km 1433) à Beograd (km 1168) pour assurer les gabarits de chenal navigable adoptés par les Recommandations de la Commission du Danube.

Des travaux sont prévus sur 17 sections du Danube. Un objectif de ce plan vise la stabilisation du chenal navigable dans le lit du fleuve moyennant la construction d'épis, de digues longitudinales, de traverses, et la consolidation des berges.

L'ampleur et le coût des travaux ainsi prévus sont présentés dans le Tableau N° 9.

2. Régularisation du secteur yougoslavo-roumain suite à la construction du Système hydro-énergétique et de navigation Portes de Fer II

Le Plan des grands travaux sur le Danube prévoit la construction du Système hydro-énergétique et de navigation Portes de Fer II (barrage avec écluses au km 863 du Danube) en coopération avec la République Socialiste de Roumanie.

La réalisation de ce système permettra d'améliorer les conditions de la navigation sur le secteur du Danube compris entre les km 863 et 943 du fait qu'on assurera dans le chenal navigable les gabarits prévus par les Recommandations de la Commission du Danube pour les secteurs canalisés.

3. Travaux de prospection, études et projets

Pour réaliser dans les meilleures conditions les travaux de régularisation prévus, pour en assurer l'efficacité et pour identifier les effets des ouvrages mis en place, on envisage des travaux de prospection, des études et des projets de grande envergure. Le coût de ces travaux est indiqué dans le Tableau N° 9.

4. Autres travaux

Outre les travaux de régularisation précités destinés à assurer les gabarits recommandés pour le chenal navigable, on envisage d'entreprendre dans la période considérée d'amples opérations de dragage des bas-fonds et des travaux d'entretien des ouvrages de régularisation déjà mis en place.

Tableau N° 2

PLAN ORIENTATIF DES TRAVAUX DE REGULARISATION DESTINES À ASSURER LES GABARITS
RECOMMANDÉS DU CHENAL NAVIGABLE SUR LE SECTEUR YUGOSLAVE DU DANUBE DANS
LA PERIODE 1981 - 1990

N° d'ordre	Secteur	Lieu des travaux (km)	Volume des travaux					Coût total ¹⁾ en 1000 dinars
			Mise en place		Eloignement			
			Pierres en 1000 m ³	Fascines en 1000 m ²	Revêtements en 1000 m ²	Pierres en 1000 m ³		
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Bezdan - Kazuk	1425,2-1422,2	10,98	8,46	2,94	-	26.540	
2.	Siga - Kazuk-II	1409,0-1405,0	29,86	17,28	14,58	-	74.146	
3.	Apatin	1405,0-1400,0	21,95	16,54	12,48	-	59.954	
4.	Vemelj-Petres	1394,0-1384,7	17,45	9,60	10,80	-	45.451	
5.	Aljmaš	1383,0-1379,0	19,63	14,58	2,71	-	44.156	
6.	Staklar	1374,5-1369,5	14,73	10,94	2,04	-	33.123	
7.	Erdut-Bogojevo	1369,5-1360,5	24,55	18,23	3,40	-	55.218	
8.	Dalj	1359,0-1350,0	11,42	13,22	3,36	-	32.050	
9.	Savulja	1350,0-1347,8	14,09	11,24	1,26	-	60.081	
10.	Mohovo	1315,0-1308,0	14,73	10,49	2,04	-	33.123	
11.	Banoštor	1277,5-1267,5	54,78	38,58	4,20	-	117.717	
12.	Futog	1267,5-1261,5	53,77	27,53	20,17	-	126.173	
13.	Novi Sad	1253,5-1250,0	52,50	24,00	25,20	15,00	129.870	
14.	Beška	1235,5-1228,6	40,43	26,74	15,94	-	99.539	
15.	Slankamen	1225,0-1207,0	20,56	-	-	-	29.423	
16.	Beljarica	1184,5-1180,0	19,63	14,58	2,71	-	44.157	
17.	Beograd	1173,0-1162,0	27,55	20,46	3,81	-	62.175	
18.	Travaux de prospec- tion, études et projets							
			448,61	282,92	127,64	15,00	1,186.611	
		TOTAL:						

1) Fonds prévus

F. SECTEURS ROUMAINO-YOUGOSLAVE, ROUMAINO-BULGARE,
ROUMAIN ET ROUMAINO-SOVIETIQUE DU DANUBE

(km 1075,00 - 0,00)

Le but du Plan des grands travaux sur ces secteurs est de garantir les gabarits de chenal suivants:

Profondeur minimum

Sur le secteur confluent de la Nera - Brăila
(km 1075,00 - 170,00)

- sur les sections à courant libre - au moins 25 dm;
- sur les sections de retenue - au moins 35 dm.

Sur le secteur Brăila - Sulina - au moins 24 pieds
(km 170,00 - 0,00) (73 dm)

Largeur minimum

Sur le secteur confluent de la Nera - Cap Tchatal St-Georges
(km 1075,00 - 62,97)

- sur les sections à courant libre:
 - a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 180 m;
 - b) sur les sections à lit à fond rocheux - au moins 100 m;
 - e) sur les sections de seuils à terrain meuble - au moins 150 m;
- sur les sections de retenue - au moins 180 m;
avec augmentation jusqu'à 200 m
dans les courbes de ce secteur.

Sur le secteur Cap Tchatal St-Georges - Sulina
(km 62,97 - 0,00) c'est-à-dire dans le canal de Sulina

- au moins 60 m.

Rayon de courbure minimum (à l'axe du chenal)

Sur le secteur confluent de la Nera - Sulina
(km 1075,00 - 0,00)

- au moins 1000 m;

- f) sur les sections défavorables par leurs conditions géomorphologiques, on peut exceptionnellement admettre - au moins 750 m.

Dimensions minima des écluses

Sur le secteur confluent de la Nera - Brăila
(km 1075,00 - 170,00)

longueur utile	- au moins 310 m;
largeur utile	- au moins 34 m;
profondeur au seuil	- au moins 4,5 m.

Largeur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur confluent de la Nera - Brăila
(km 1075,00 - 170,00) - au moins 150 m.

Lors de la construction de ponts
en arc, largeur libre admise
d'après la corde de l'arche (sans
diminution de la distance entre
les piles) - au moins 120 m.

Sur le secteur Brăila - Sulina
(km 170,00 - 0,00) - au moins 180 m;

Lors de la construction de ponts
en arc, largeur libre admise
d'après la corde de l'arche (sans
diminution de la distance entre
les piles) - au moins 120 m.

Hauteur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur confluent de la Nera - Brăila
(km 1075,00 - 170,00)

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| - sur les sections à courant libre | - au moins 9,5 m; |
| - sur les sections de retenue | - au moins 10,0 m. |

Sur le secteur Brăila - Sulina (km 170,00 - 0,00)

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| - sur les sections à courant libre | - au moins 38,0 m; |
| - sur les sections de retenue | - au moins 39,0 m. |

Cotes de l'ENR et du HNN au-dessus du "0" des stations hydrométriques principales:

	<u>ENR '85</u>	<u>ENR</u>	<u>HNN</u>
1. Drobeta - Turnu Severin	-	56 cm	780 cm
2. Calafat	-	50 cm	702 cm
3. Bechet	-	42 cm	683 cm
4. Corabia	-	23 cm	680 cm
5. Turnu Măgurele	-	34 cm	614 cm
6. Zimnicea	-	57 cm	724 cm
7. Giurgiu	-	44 cm	707 cm
8. Oltenița	9 cm	28 cm	714 cm
9. Călărași	-	-1 cm	639 cm
10. Cernavoda	-35 cm	-19 cm	604 cm
11. Hirsova	-	19 cm	644 cm
12. Brăila	-	46 cm	578 cm
13. Galați	-	52 cm	553 cm
14. Tulcea	28 cm	34 cm	388 cm

Les autorités compétentes de la Roumanie ont dressé et envoyé à la Commission du Danube la documentation au sujet du Plan des grands travaux visant l'obtention des gabarits du chenal, des ouvrages hydrotechniques et autres recommandés sur le Danube. En même temps elles ont communiqué que les éventuelles modifications apportées à ce plan seraient portées en temps utile à la connaissance de la Commission du Danube. L'aménagement du secteur du Danube en aval de Drobeta - Turnu Severin par la régularisation des sections à courant libre et la construction de barrages améliorera les conditions de la navigation sur le secteur du Danube de la République Socialiste de Roumanie.

1. Travaux de régularisation

Sur le secteur roumain du Danube, les travaux suivants seront exécutés: construction de digues transversales et longitudinales, fermeture de bras visant à stabiliser le lit et à consolider les berges afin d'éliminer les seuils et d'augmenter les profondeurs.

Le volume et le coût des travaux envisagés figurent dans le Tableau N° 10.

2. Aménagement des secteurs roumaino-yougoslave, roumaino-bulgare et roumain par la création de retenues

Le Plan des grands travaux à exécuter sur le Danube en aval du Système hydro-énergétique et de navigation des Portes de Fer prévoit les grands travaux suivants:

- poursuite de la construction du Système hydro-énergétique et de navigation Portes de Fer II, dans la région du km 863, en coopération avec la République Socialiste Fédérative de Yougoslavie;

- construction d'un barrage avec deux écluses en aval de Turnu Măgurele - Nikopol, dans la région du km 581, en coopération avec la République Populaire de Bulgarie;

- construction d'un barrage avec deux écluses dans la région des km 375,500 - 383,500, en coopération avec la République Populaire de Bulgarie;

- construction d'un barrage avec des écluses dans la région du km 14 du bras Măcin, et deux liaisons en direction du Danube: la première sur le bras Măcin, jusqu'au km 168,500 du Danube et la deuxième sur le canal qui rencontrera le Danube au mille 75,5 (km 139,8).

La construction des barrages susmentionnés permettra d'améliorer les conditions de la navigation sur les secteurs respectifs et d'assurer les gabarits prévus par les Recommandations de la Commission du Danube.

TRAVAUX D'AMENAGEMENT ET
ENVISAGES PAR LES ORGANES
POUR LA PERIODE

N° d'ordre	Lieu des travaux (dénomination) (km)	Gabarit de chenal minimum en 1980, rapporté à l'ENR			Gabarit de chenal envisagé pour 1990, rapporté à l'ENR		
		Profondeur, en dm	Largeur, en m	Rayon de courbure, en m	Profondeur, en dm	Largeur, en m	Rayon de courbure, en m
1.	Bazias - SHEN "Portes de Fer I" (943)	35	180	1000	35	180	1000
2.	SHEN Portes de Fer I (943) - SHEN Portes de Fer II (863)	25	100-180	1000	35	100-180	1000
3.	863 - 610	25	150-180	1000	25	150-180	1000
4.	610 - 375	25	150-180	1000	25	150-180	1000
5.	375 - 170	25	150-180	1000	35	150-180	1000
6.	170 - 0	73,2	60-180	600	85,4	60-180	600
7.	Embouchure du canal de Sulina, digues, bassins et accès	73,2	60	1000	85,4	60	1000

D'ENTRETIEN SUR LE DANUBE
COMPETENTS DE LA ROUMANIE
1981 - 1990

Tableau N° 10

[illegible]

G. SECTEUR BULGARO-ROUMAIN DU DANUBE

(km 845,65 - 374,10)

Le but du Plan des grands travaux sur ce secteur est de garantir les gabarits de chenal suivants:

Profondeur minimum

Sur le secteur confluent du Timok - embouchure du bras Ostrov (km 845,65 - 374,10)

- sur les sections à courant libre - au moins 25 dm;
- sur les sections de retenue - au moins 35 dm.

Largeur minimum

Sur le secteur confluent du Timok - embouchure du bras Ostrov (km 845,65 - 374,10)

- sur les sections à courant libre:
 - a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 180 m;
 - b) sur les sections à lit à fond rocheux - au moins 100 m;
 - e) sur les sections de seuils à terrain meuble - au moins 150 m;
- sur les sections de retenue - au moins 180 m, avec augmentation jusqu'à 200 m dans les courbes de ce secteur.

Rayon de courbure minimum (à l'axe du chenal)

Sur le secteur confluent du Timok - embouchure du bras Ostrov (km 845,65 - 374,10) - au moins 1000 m;

- f) sur les sections défavorables par leurs conditions géomorphologiques, à titre d'exception - au moins 750 m.

Dimensions minima des écluses

Sur le secteur confluent du Timok - embouchure du bras Ostrov (km 845,65 - 374,10)

longueur utile	- au moins 310 m;
largeur utile	- au moins 34 m;
profondeur au seuil	- au moins 4,5 m.

Largeur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur confluent du Timok - embouchure du bras Ostrov (km 845,65 - 374,10) - au moins 150 m;

Lors de la construction de ponts en arc, largeur libre admise d'après la corde de l'arche (sans diminution de la distance entre les piles) - au moins 120 m.

Hauteur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur confluent du Timok - embouchure du bras Ostrov (km 845,65 - 374,10)

- sur les sections à courant libre - au moins 9,5 m;
- sur les sections de retenue - au moins 10,0 m.

Cotes de l'ENR et du HNN au-dessus du "0" des stations hydrométriques principales:

	<u>ENR '85</u>	<u>ENR</u>	<u>HNN</u>
Novo Selo	120 cm	118 cm	784 cm
Lom	174 cm	166 cm	795 cm
Oriahovo	46 cm	48 cm	..
Somovit	-	130 cm	744 cm
Svistov	88 cm	81 cm	782 cm
Roussé	107 cm	113 cm	783 cm
Silistra	86 cm	73 cm	717 cm

Le Plan prévu par la partie bulgare pour le secteur confluent du Timok - embouchure du bras Ostrov (km 845,65 - 374,10) comporte les travaux suivants:

1. Travaux de régularisation

Sur la rive droite du Danube entre les km 845,65 - 374,10, on envisage la construction d'ouvrages hydrotechniques dans le but de régulariser le lit et de protéger les rives contre l'affouillement.

Sur le secteur à terrain meuble des km 610,00 - 374,10, lors des bas niveaux apparaissent diverses déformations du lit (mouilles) et dans certaines régions 10 à 12 hauts-fonds sur lesquels les profondeurs sont inférieures à 25 dm.

Afin d'assurer les gabarits de chenal requis, on prévoit pour la période 1980 - 1990 l'exécution de travaux hydrotechniques et de dragages (Tableau N° 11).

2. Travaux de recherches

Pour faire face aux besoins en ce qui concerne l'établissement des projets et la construction d'ouvrages hydrotechniques ainsi que l'exécution des travaux de dragage, le Plan des grands travaux prévoit des recherches systématiques et spécialisées dans les domaines géologique, morphologique, hydrologique et hydrographique. On prévoit également des essais sur modèle en laboratoire.

3. Travaux de nettoyage du lit et autres

Partant du caractère spécifique du Bas-Danube et de la nécessité d'assurer la sécurité de la navigation, on prévoit l'exécution régulière de travaux de nettoyage du lit et de dragage du chenal et des bassins portuaires.

Sur le secteur du fleuve en aval du km 845,65 quelques modifications pourront se produire dans les régimes hydrologique et morphologique du Danube. Des recherches de grande envergure devront être faites afin d'établir les changements et il faudra éventuellement exécuter des dragages et d'autres travaux de régularisation pour assurer des conditions de navigation normales et aussi pour protéger les berges (Tableau N° 11).

Tableau N° 11

VOLUME DES DRAGAGES ET DES TRAVAUX HYDROTECHNIQUES
ENVISAGES PAR LES ORGANES COMPETENTS DE LA BULGARIE
SUR LE SECTEUR DU DANUBE ENTRE LES km 845,65 - 374,10

N° d'ordre	Lieu de l'exécution des travaux (km)	Gabarit de chenal minimum envisagé		Nature des travaux	Volume des travaux			
		Profondeur en dm	Largeur en m		Dragages en 1000 m³	Mise en place de pierres en 1000 m³	béton en 1000 m³	perré en 1000 m²
1.	845,65 - 374,10 rive droite	-	-	Ouvrages hydrotechniques	2378	737	350	25
2.	610,00 - 374,10	25	180/150	Dragages	8600	-	-	-
TOTAL:					10978	737	350	25

H. SECTEUR SOVIETO-ROUMAIN DU DANUBE

(km 134,14 - 79,64)

Le but du Plan des grands travaux sur ce secteur est de garantir les gabarits de chenal suivants:

Profondeur minimum

Sur le secteur confluent du Prut - embouchure
du bras de Kilia (km 134,14 - 79,64) - au moins 24 pieds
(73 dm)

Largeur minimum

Sur le secteur confluent du Prut - embouchure du bras de
Kilia (km 134,14 - 79,64)

- sur les sections à courant libre:
 - a) sur les sections à lit à terrain meuble - au moins 180 m;
 - b) sur les sections à lit à fond rocheux - au moins 100 m;
 - e) sur les sections de seuils à terrain meuble - au moins 150 m;
- sur les sections de retenue - au moins 180 m;
avec augmentation jusqu'à 200 m
dans les courbes de ce secteur.

Rayon de courbure minimum (à l'axe du chenal)

- au moins 1000 m;
- f) sur les sections défavorables par leurs conditions géomorphologiques, on peut exceptionnellement admettre - au moins 750 m.

Largeur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur confluent du Prut - embouchure
du bras de Kilia (km 134,14 - 79,64) - au moins 180 m

Lors de la construction de ponts en arc, largeur libre admise d'après la corde de l'arche (sans diminution de la distance entre les piles) - au moins 120 m

Hauteur libre des passes navigables des ponts

Sur le secteur confluent du Prut - embouchure
du bras de Kilia (km 134,14 - 79,64) - au moins 38,0 m.

Cotes de l'ENR et du HNN au-dessus du "0" des stations
hydrométriques principales:

	<u>ENR '85</u>	<u>ENR</u>	<u>HNN</u>
Réni	-	17 cm	465 cm
Kilia	-	14 cm	463 cm

1. Travaux de régularisation

De par ses caractéristiques nautiques, le secteur considéré du Danube du confluent du Prut à l'embouchure du bras de Kilia (cap Tchatal d'Ismaïl) (km 134,14 - 79,64) est un secteur relativement favorable et satisfait à l'heure actuelle les besoins de la navigation aussi bien fluviale que maritime.

En conséquence, on n'envisage pas pour la période à venir l'exécution de grands travaux hydrotechniques sur ce secteur.

Quand apparaissent sur ce secteur des seuils nécessitant des dragages d'entretien, ceux-ci sont exécutés par l'Administration fluviale spéciale du Bas-Danube.

Les autorités compétentes soviétiques prévoient pour la période 1981 - 1985 l'exécution de dragages d'entretien dans les ports de Réni et d'Ismaïl; le volume de ces travaux se présente comme suit:

- dans le port de Réni: 500 milliers de mètres cubes;
coût - 250 milliers de roubles;
- dans le port d'Ismaïl: 1.500 milliers de mètres cubes;
coût - 1.350 milliers de roubles.

En même temps, des travaux visant à maintenir des profondeurs d'au moins 40 dm à l'ENR seront poursuivis dans les bassins de ces ports.

CASCADE DE CENTRALES HYDRAULIQUES SUR LE DANUBE
(km 2414,72 - 375,10)

- Annexe 1 - Secteur de la République Fédérale d'Allemagne, y compris le secteur commun R.F.A. - Autriche (km 2414,72 - 2201,77)
- Annexe 2 - Secteur de la République d'Autriche, y compris le secteur commun Autriche - R.F.A. (km 2223,20 - 1880,26)
- Annexe 3 - Secteur de la République Socialiste Tchécoslovaque, y compris les secteurs communs tchécoslovaquo-autrichien et tchécoslovaquo-hongrois (km 1880,26 - 1708,20)
- Annexe 4 - Secteur de la République Socialiste Fédérative de Yougoslavie, y compris les secteurs communs roumaino-yougoslave et bulgare-roumain (km 1433,00 - 374,10)*

SIGNES CONVENTIONNELS



- Barrage construit



- Ecluse construite



- Barrage en voie de construction



- Ecluse en voie de construction



- Barrage projeté



- Ecluse projetée

*) Données de la RSR

REGENSBURG

KELHEIM

BAD ABBACH

GEISLING

STRAUBING

DEGGENDORF*

AICHA

WILSHOFEN

KACHLET

PASSAU

RFA

JOCHENSTEIN

RA

RFA

RA

RFA

RFA

RFA

RFA

RFA

RFA

RFA

RFA

RFA

RFA

1

2

3

4

5

6

7

8

9

338,20

332,50

327,30

320,00

313,00

309,00

303,20

299,80

290,00

2414,72

2397,16

2379,68

2354,0

2324,00

2287,60

2272,50

2251,50

2230,60

2203,21

2400

2350

2300

2250

2200

2150

2100

2050

2000

1950

1900

1850

1800

1750

1700

1650

1600

1550

1500

1450

1400

1350

1300

1250

1200

1150

1100

1050

1000

950

900

850

800

750

700

650

600

550

500

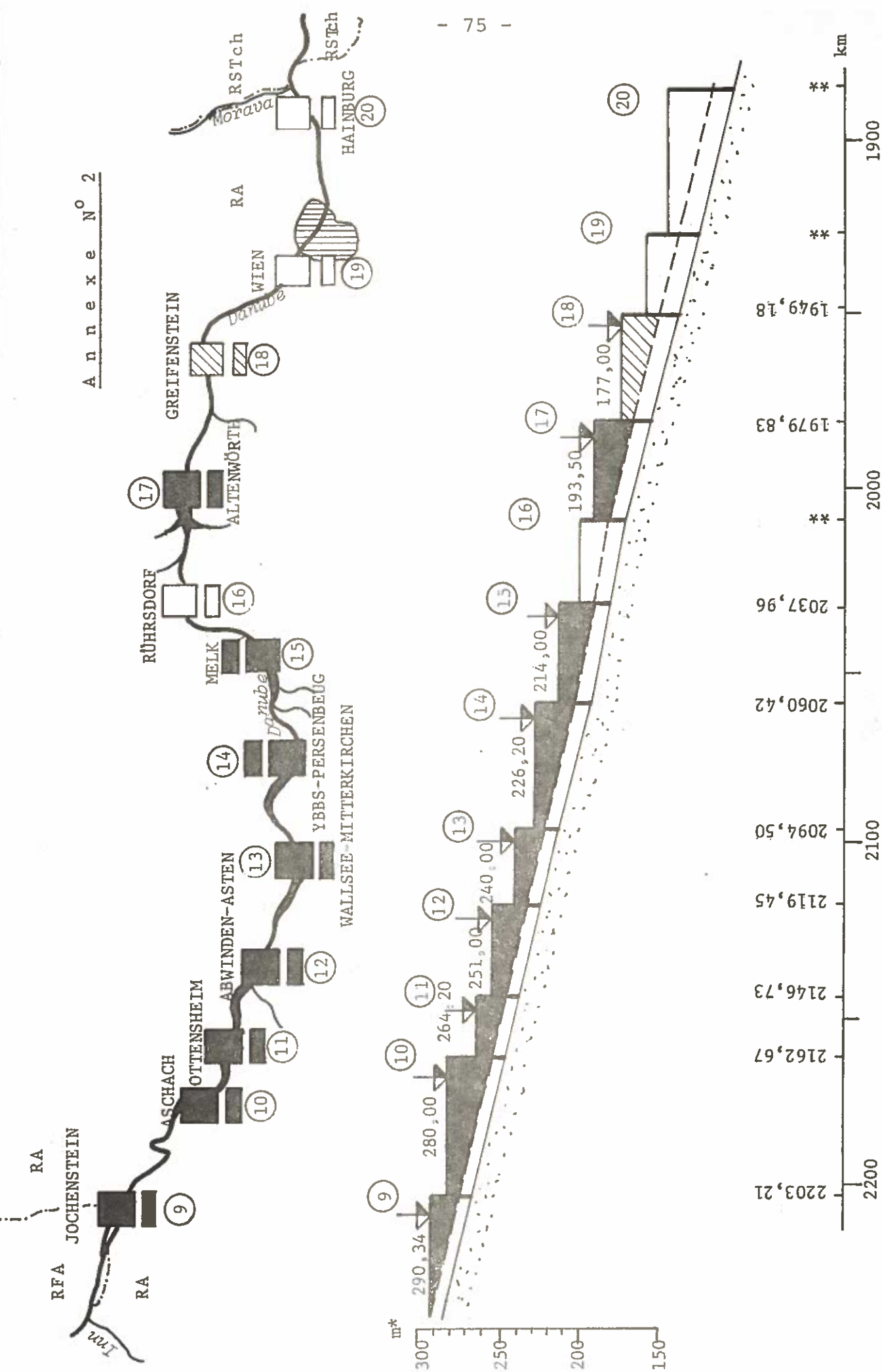
450

400

350

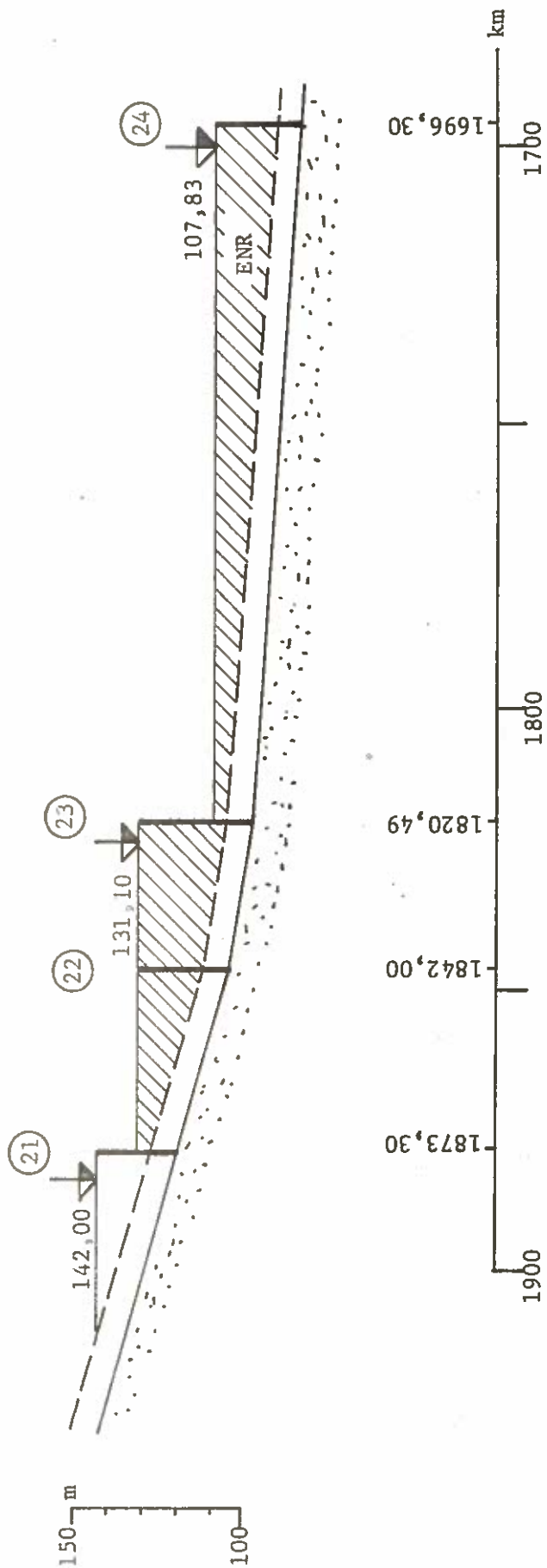
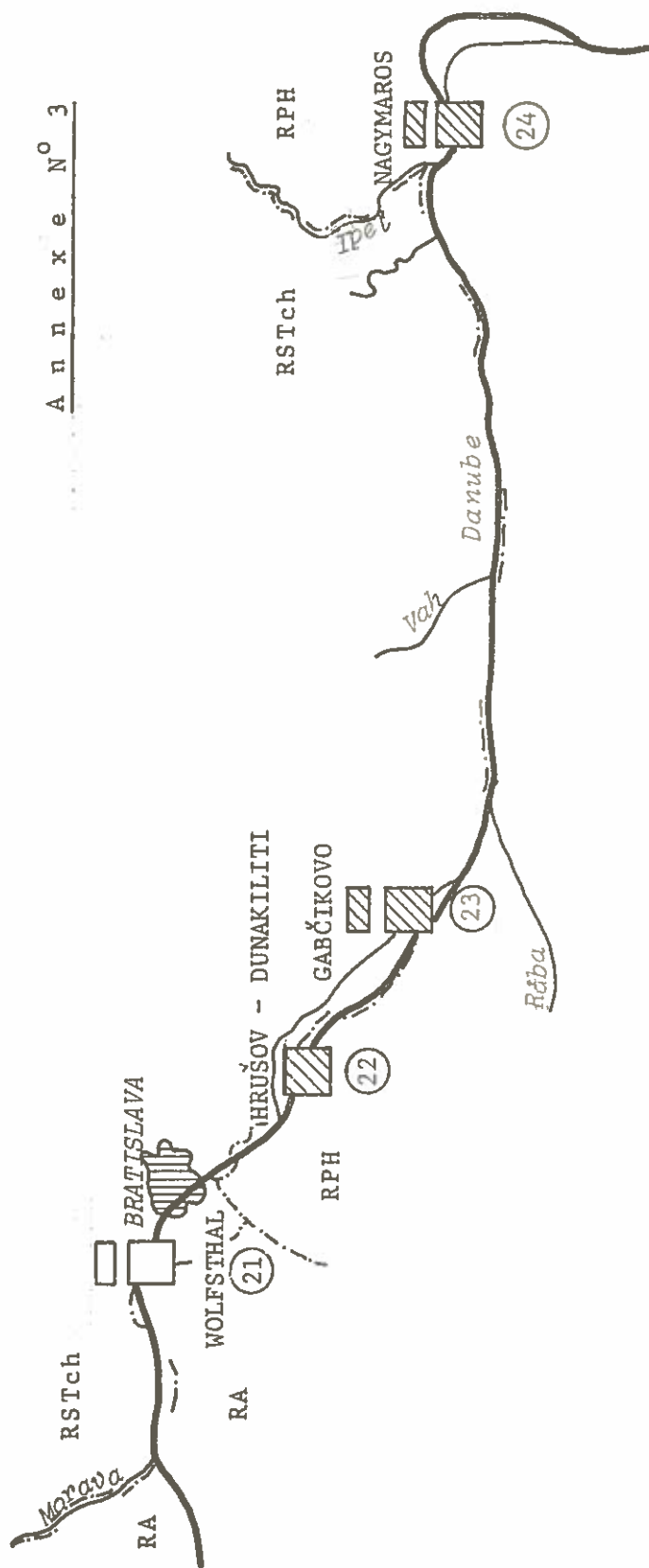
300

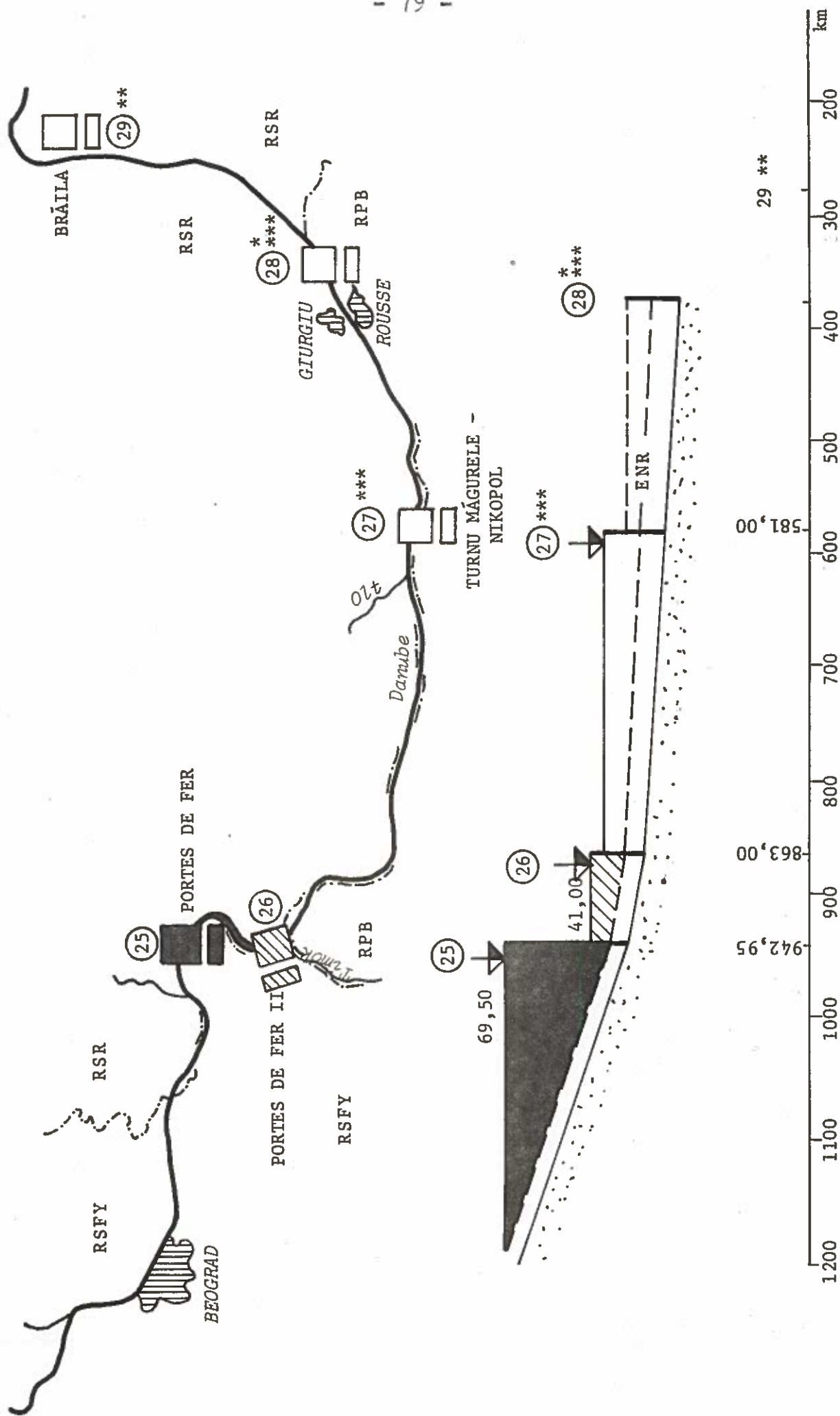
* La planification n'est pas encore achevée.



* Au-dessus du niveau de la mer Adriatique.

** Emplacement non encore défini.





* Dans la région des km 373,50 - 383,50.

** Dans la région du km 14 du bras Măcin.

*** Données de la RSR.

TABLES DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	3
Schéma du Danube et de ses affluents	5
Frontières d'Etat sur le Danube (schéma)	7
I. BREF APERÇU DES CONDITIONS DE NAVIGATION EXISTANT SUR LE DANUBE	9
1. Profondeurs et largeurs de chenal existantes ..	9
Tableau N° 1	11
Tableau N° 2 - Tableau synoptique indiquant le nombre des jours où la profondeur limitative était inférieure à la profondeur recommandée	13
Graphiques indiquant par secteur le nombre des jours où les profondeurs limitatives n'atteignaient pas. ou atteignaient, les profondeurs recommandées	14
2. Hauteurs libres des passes navigables des ponts	16
Tableau N° 3	16
3. Secteurs de retenue sur le Danube (en 1982)....	17
Tableau N° 4 - Quelques données fondamentales concernant les centrales hydrauliques sur le Danube	19
II. FLOTTE DANUBIENNE ACTUELLE ET SON DEVELOPPEMENT; DEVELOPPEMENT DES TRANSPORTS DE PASSAGERS ET DE MARCHANDISES	21
III. PLAN DES GRANDS TRAVAUX VISANT L'OBTENTION DES GABARITS DU CHENAL, DES OUVRAGES HYDROTECHNIQUES ET AUTRES RECOMMANDES SUR LE DANUBE	24
A. SECTEUR DE LA R.F.A. ET SECTEUR COMMUN R.F.A. - AUTRICHE DU DANUBE (km 2414,72 - 2201,77)	24
1. Travaux de régularisation	28
2. Aménagement du secteur de la R.F.A. par la création de retenues	28
2.1. Aménagement du secteur Kelheim - Regensburg	29

	Page
2.1.1. La chute de Bad Abbach (km 2397,16)	29
2.1.2. La chute de Regensburg (km 2379,68)	29
2.2. Aménagement du secteur Regensburg - Straubing	30
2.2.1. La chute et le bief de Geisling (km 2354,0)	30
2.2.2. La chute et le bief de Straubing (km 2324)	30
2.3. Aménagement du secteur Straubing - Vilshofen	30
 B. SECTEUR COMMUN AUTRICHE - R.F.A. ET SECTEURS AUTRICHIEN ET AUSTRO-TCHÉCOSLOVAQUE DU DANUBE (km 2223,20 - 1872,70)	31
1. Travaux de régularisation	34
1.1. Sur le secteur autrichien (km 2203,21-1880,26)	34
1.2. Sur le secteur austro-tchécoslovaque (km 1880,26 - 1872,70)	34
2. Aménagement du secteur autrichien par la création de retenues	35
 C. SECTEURS TCHÉCOSLOVACO-AUTRICHIEN, TCHÉCOSLOVAQUE, SECTEUR DE L'ADMINISTRATION FLUVIALE RAJKA-GONYU ET SECTEUR TCHÉCOSLOVACO-HONGROIS DU DANUBE (km 1880,26 - 1708,20)	35
1. Travaux de régularisation	38
1.1. Sur le secteur Devín - Bratislava (km 1880,26 - 1872,70)	38
1.2. Sur le secteur Bratislava - Rajka (km 1872,70 - 1850,00)	38
1.3. Sur le secteur Gönyü - confluent de l'Ipel' (Ipoly) (km 1791,00 - 1708,20)	38
2. Aménagement des secteurs tchécoslovaco-autrichien, tchécoslovaque et tchécoslovaco-hongrois par la création de retenues	38
2.1. Le barrage de Hrušov-Dunakiliti (km 1842,00)	39
2.2. La centrale hydro-électrique de Gabčíkovo (km 1820,49)	39
2.3. La centrale hydraulique en fleuve de Nagymaros (km 1696,00)	40
2.4. La centrale hydraulique de Bratislava - Wolfsthal	40

3. Travaux de régularisation sur le secteur de l'Administration fluviale Rajka - Gönyü (km 1850,20 - 1791,00)	40
Tableau N° 5 - Plan des travaux de régularisation prévus pour la période 1981-1990 sur les secteurs du Danube entre les km 1880,26 - 1872,70 et 1872,70 - 1850,20	42
Tableau N° 6 - Plan des travaux de régularisation pour 1981-1990, à exécuter par la partie tchécoslovaque sur le secteur de l'Administration fluviale Rajka-Gönyü (km 1850,20 - 1791,00)	44
Tableau N° 7 - Plan des travaux de régularisation pour 1981-1990, à exécuter par la partie hongroise sur le secteur de l'Administration fluviale Rajka-Gönyü (km 1850,20 - 1791,00) ..	45
D. SECTEUR HUNGARO-TCHÉCOSLOVAQUE ET SECTEUR HONGROIS DU DANUBE (km 1850,20 - 1433,00)	47
1. Travaux de régularisation	49
1.1. Secteur commun hungaro-tchécoslovaque entre Gönyü et le confluent de l'Ipoly (Ipel') (km 1791 - 1708)	49
1.2. Secteur entre le confluent de l'Ipoly et Dunaföldvár (km 1708 - 1560)	50
1.3. Secteur de Dunaföldvár à la frontière hungaro-yougoslave (km 1560 - 1433)	50
2. Aménagement des secteurs hungaro-tchécoslovaque et hongrois par la création de retenues	51
Tableau N° 8 - Plan à titre d'orientation des grands travaux qui seront exécutés sur le secteur du Danube entre les km 1791 - 1433 dans la période du 1 ^{er} janvier 1981 au 31 décembre 1990	52
E. SECTEURS YOUGOSLAVE ET YOUGOSLAVO-ROUMAIN DU DANUBE (km 1433,00 - 845,65)	56
1. Travaux de régularisation	57
2. Régularisation du secteur yougoslavo-roumain suite à la construction du Système hydro-énergétique et de navigation Portes de Fer II	58
3. Travaux de prospection, études et projets	58
4. Autres travaux	58

	Page
Tableau N° 9 - Plan orientatif des travaux de régularisation destinés à assurer les gabarits recommandés du chenal navigable sur le secteur yougoslave du Danube dans la période 1981 - 1990	59
F. SECTEURS ROUMAINO-YOUGOSLAVE, ROUMAINO-BULGARE, ROUMAIN ET ROUMAINO-SOVIETIQUE (km 1075,00 - 0,00)	60
1. Travaux de régularisation	62
2. Aménagement des secteurs roumaino-yougoslave, roumaino-bulgare et roumain par la création de retenues	62
Tableau N° 10 - Travaux d'aménagement et d'entretien sur le Danube envisagés par les organes compétents de la Roumanie pour la période 1981-1990	64
G. SECTEUR BULGARO-ROUMAIN DU DANUBE (km 845,65-374,10)	66
1. Travaux de régularisation	68
2. Travaux de recherches	68
3. Travaux de nettoyage du lit et autres	68
Tableau N° 11 - Volume des dragages et des travaux hydrotechniques envisagés par les organes compétents de la Bulgarie sur le secteur du Danube entre les km 845,65 - 374,10	69
H. SECTEUR SOVIETO-ROUMAIN DU DANUBE (km 134,14-79,64)	70
1. Travaux de régularisation	71
CASCADE DE CENTRALES HYDRAULIQUES SUR LE DANUBE (km 2414,72 - 375,10)	72
Annexe N° 1	73
Annexe N° 2	75
Annexe N° 3	77
Annexe N° 4	79