

VIII  
Rou

**ROUTIER  
DU DANUBE  
APERÇU GENERAL**

---

PUBLIÉ PAR LE SECRETARIAT DE LA COMMISSION DU DANUBE  
GALATZ 1953

# ROUTIER DU DANUBE

## APERÇU GENERAL



---

PUBLIÉ PAR LE SECRÉTARIAT DE LA COMMISSION DU DANUBE

GALATZ 1953



Le présent routier du Danube est publié sur la base de la Convention relative au régime de la navigation sur le Danube, signée en 1948, et en conformité avec la décision de la Commission du Danube.

Le Secrétariat de la Commission du Danube a dressé le routier en utilisant le matériel descriptif reçu des pays danubiens — signataires de la Convention de 1948, de même que d'autres matériels existant au Secrétariat de la Commission du Danube.

*Le Secrétariat  
de la Commission du Danube*

## TABLE DES MATIÈRES

Pages

Observations générales .....	7
------------------------------	---

### APERÇU GÉNÉRAL

Notions générales sur le bassin du Danube .....	9
Position géographique et ligne de partage des eaux du bassin .....	9
Description physico-géographique .....	10
Relief .....	10
Flore .....	13
Faune .....	14
Localités .....	15
<b>Caractéristiques hydrographiques du Danube</b> .....	15
Notions générales sur le fleuve .....	15
Réseau hydrographique et superficie du bassin .....	17
Caractéristiques du fleuve par secteur .....	18
Haut Danube .....	18
Danube Moyen .....	24
Bas Danube .....	30
Conditions nautiques du Danube .....	35
Haut Danube .....	36
Danube Moyen .....	41
Bas Danube .....	50
<b>Aménagement des voies navigables</b> .....	53
Le balisage existant sur le Danube .....	53
Brève description du système uniforme de l'aménagement des voies navigables sur le Danube .....	55

### APERÇU DES DONNÉES HYDROMÉTÉOROLOGIQUES

Climat .....	60
Vents .....	61
Brouillards et visibilité .....	61
Nuages et précipitations .....	61
Alimentation du fleuve et régime des niveaux .....	62
Vitesse du courant .....	63
Régime des glaces .....	64
Température de l'eau .....	64
Les principales stations hydrométriques situées sur le Danube .....	65
Service des prévisions et des informations hydrométéorologiques sur le Danube .....	66

## ANNEXES

Dispositions fondamentales relatives à la navigation sur le Danube .....	69
Règles de la surveillance fluviale sur le Danube .....	95
Dispositions fondamentales recommandées lors de l'unification des règles de la surveillance douanière sur le Danube .....	103
Dispositions fondamentales recommandées lors de l'unification des règles de la surveillance sanitaire sur le Danube .....	109
Formes des signes du système uniforme de l'aménagement des voies navigables sur le Danube (voir à la fin du livre) .....	123

## OBSERVATIONS GÉNÉRALES

*Les distances* indiquées dans le routier sont exprimées : pour le secteur Sulina-Galați en milles marins (1 mille = 1852 m) et en encablures (1 encablure = 0,1 mille), pour le reste du secteur navigable du Danube (Galați-Ulm) en kilomètres et en mètres.

*Les profondeurs* sont données : pour le secteur Sulina-Brăila en pieds et pour le reste du secteur navigable du Danube (Brăila-Ulm) en mètres ; les profondeurs sont rapportées à un niveau proche de l'étiage navigable et de régularisation du fleuve.

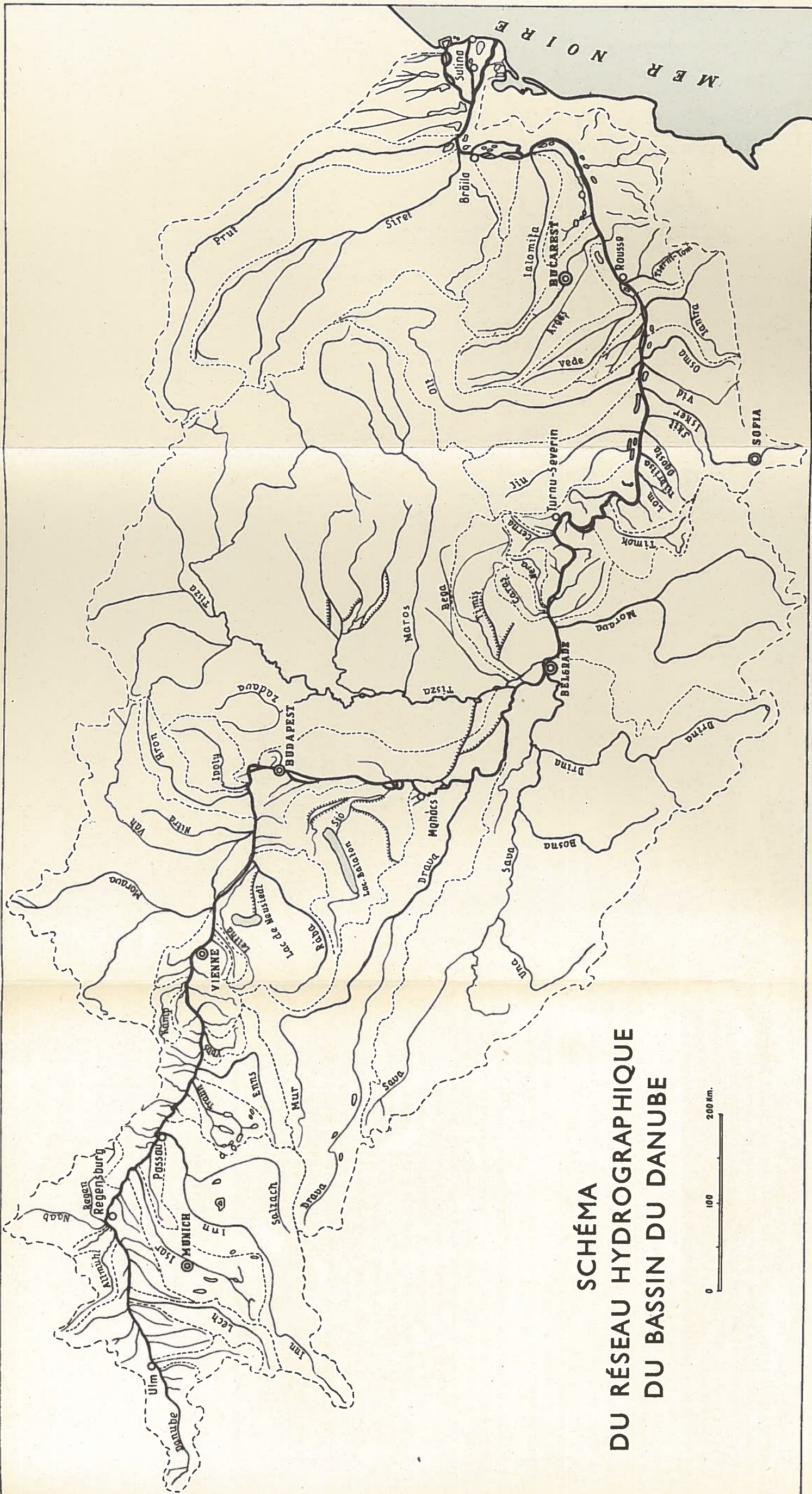
Les cotes des niveaux au-dessus du zéro des stations hydrométriques sont données en centimètres.

*Courants.* La vitesse du courant est donnée en kilomètres par heure.

*Les positions des localités* sont indiquées : pour le secteur Sulina-Galați par rapport aux bornes milliaires, avec une approximation de 0,1 mille et pour le reste du secteur navigable du Danube (Galați-Ulm) par rapport aux bornes kilométriques, avec une approximation de 0,1 km.

*La température* est donnée en degrés d'après l'échelle de 100 degrés.

*La direction du vent* est indiquée en aires et la *vitesse du vent* en mètres par seconde.



**SCHÉMA  
DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE  
DU BASSIN DU DANUBE**

0 100 200 Km.

## APERÇU GENERAL

### NOTIONS GENERALES SUR LE BASSIN DU DANUBE

#### Position géographique et ligne de partage des eaux du bassin

Le Danube, le plus grand fleuve de l'Europe Centrale et du Sud-Est, tient du bassin de la Mer Noire. D'après sa longueur et la superficie de son bassin le Danube est le second fleuve de l'Europe après la Volga.

Le bassin du Danube est situé à l'Ouest de la Mer Noire dans l'Europe Centrale et du Sud-Est. Au Nord le bassin du Danube confine aux bassins des fleuves Weser, Labe (Elbe), Odra (Oder) et Wisla, au nord-est, au bassin du fleuve Dniestr, au Sud aux bassins des fleuves qui se jettent dans la Mer d'Egée et la Mer Adriatique, à l'Ouest et au Nord-Ouest au bassin du Rhin.

Le Danube prend sa source sur les versants de la Forêt Noire et se jette dans la Mer Noire après avoir arrosé le territoire de huit Etats. A partir de sa source jusqu'à la ville de Passau le Danube coule sur le territoire de l'Allemagne, pour faire ensuite, jusqu'à la région de la localité Engelhartszell la frontière entre l'Allemagne et l'Autriche. Jusqu'à l'embouchure de son affluent de gauche, Morava, le Danube coule sur le territoire de l'Autriche et entre l'embouchure de la Morava et la région située en amont de la ville de Bratislava il fait frontière entre l'Autriche et la Tchécoslovaquie. A partir de la région de Bratislava jusqu'à la localité Rajka le Danube coule sur le territoire tchécoslovaque. Entre la localité Rajka et l'embouchure de la rivière Ipoly, affluent de gauche, le Danube fait frontière entre la Tchécoslovaquie et la Hongrie pour couler ensuite jusqu'à la région située en aval de la ville de Mohács sur le territoire hongrois, après quoi il entre en Yougoslavie.

De l'embouchure de la Nera, affluent de gauche, jusqu'à l'embouchure du Timok, affluent de droite, le Danube fait frontière entre la Roumanie et la Yougoslavie et ensuite jusqu'à la région de la ville de Silistra — entre la Roumanie et la Bulgarie, après quoi il entre sur le territoire de la Roumanie. De l'embouchure du Prut, affluent de gauche, jusqu'au commencement du delta, cap Tchatal-d'Ismail, le Danube fait frontière entre l'U. R. S. S. et la Roumanie.

Au cap Tchatal-d'Ismail le Danube se divise en deux bras : Kilia et Tulcea ; la frontière passe le long du bras Kilia excepté au secteur entre les kilomètres 76—60 du bras Kilia, où la frontière passe le long du courant qui sépare les îles Micul Tatar (Solodgic), Micul Daler et Mare Daler de la rive droite du bras Kilia. Après la bifurcation du bras Kilia (en aval de la ville de Vilcovo) la frontière passe d'abord par le bras Staro-Stambul et ensuite par le bras Moussouna (Moussoura).

Aux origines du fleuve la crête de la Forêt Noire sert de ligne de partage des eaux. La ligne septentrionale de partage des eaux passe par les plateaux du Jura



Souabe et du Jura Franconien en baissant graduellement pour se trouver au canal Ludwig à la hauteur de 425 m ; d'ici commencent des montagnes plus hautes. Dans les montagnes de la Forêt de Bavière la hauteur maximum atteinte par la ligne de partage des eaux est de 1452 m. En passant par les montagnes la ligne de partage des eaux baisse de nouveau jusqu'à 1000 m. et davantage, excepté le sommet Altvater dont la hauteur atteint 1490 m. Ensuite la ligne de partage des-eaux baisse de nouveau jusqu'à 500 m. et passe par les hauteurs des Carpates, des Beskides Occidentales et des montagnes de Maramures. Dans ce secteur la hauteur moyenne de la ligne de partage des eaux est de 2000 m. environ, excepté dans les montagnes de la Haute Tatra où elle se trouve à une hauteur de 2663 m. Après la région montagneuse d'où la Tisza prend sa source, la ligne de partage des eaux quitte les Carpates en baissant jusqu'à 500 m. Ensuite elle passe par le plateau de Bessarabie entre le Prut et le Dniestr à une hauteur de 200 m. jusqu'à l'embouchure du Danube.

La ligne méridionale de partage des eaux quitte la crête de la Forêt Noire pour passer par la crête relativement basse des hauteurs du lac Boden. Ensuite elle s'élève sur les hauteurs des Alpes en atteignant environ 3000 m. Dans les Alpes Carniques et Juliennes la ligne de partage des eaux se trouve un peu plus bas à une hauteur de 2000 m. environ, puis elle s'élève aux montagnes Triglav jusqu'à 2864 m. pour baisser de nouveau. Ensuite la ligne de partage des eaux se poursuit sur les crêtes des Grandes et Petites Kapeklla à une hauteur de 1000—1500 m., pour s'élever jusqu'à plus de 2000 m. dans les hauteurs des Alpes Dinariques et des Balkans de Nord. A partir du sommet Ljubeten, haut de 2340 m., la ligne de partage des eaux baisse jusqu'à 460 m. dans le défilé situé entre les rivières Morava et Vardar pour s'élever ensuite sur les montagnes Rila situées au Sud de la ville Sofia. D'ici la ligne de partage des eaux passe par la crête des Balkans en atteignant comme maximum de hauteur 2371 m. Au Sud de la ville Roussé la hauteur des montagnes diminue, la ligne de partage des eaux s'approche du Danube et traverse le plateau de la Dobrogea à une hauteur de 200 m. environ, pour arriver jusqu'à l'embouchure du fleuve.

Le bassin du Danube est entrecoupé par deux chaînons de montagnes qui le divisent en trois parties. Le premier chaînon montagneux commence aux montagnes Hohe Tauern au sommet Gross-Glockner haut de 3798 m. ; il comprend les Niedere Tauern, Rax, Semmering, Leitha et se raccorde par les Petites Carpates et les Carpates Blanches aux Beskides Occidentales. Le Danube perce ce chaînon à la localité Devin en formant les Portes de Devin.

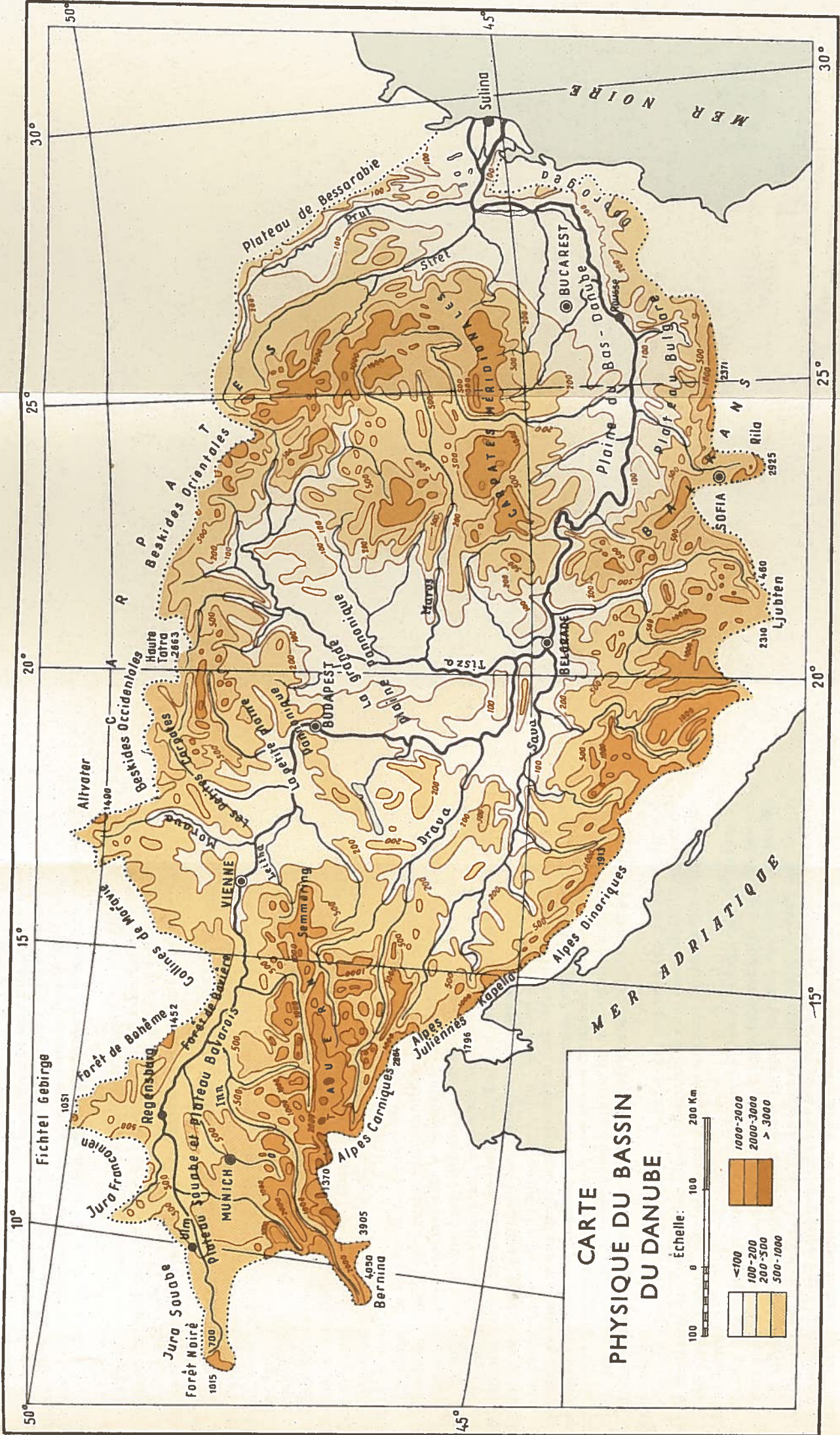
Le second chaînon montagneux commence aux Balkans et s'unit aux Carpates du Sud. Le Danube perce ce chaînon entre la localité Moldova Veche et la ville de Turnu Severin en formant le défilé des Cataractes et des Portes de Fer.

## DESCRIPTION PHYSICO-GÉOGRAPHIQUE

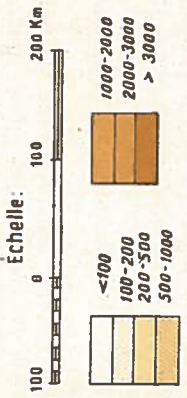
### Relief

Depuis les hauteurs des versants orientaux de la Forêt Noire jusqu'à la plaine de la Mer Noire, le Danube traverse des zones différentes avec des conditions naturelles bien distinctes, mais on ne constate pas d'alternation du caractère de ces zones d'après la loi de la verticale.

A partir de sa source jusqu'à la ville de Korneuburg le Danube coule dans une région montagneuse formée à gauche par le Jura Souabe et le Jura Franconien, la Forêt de Bavière et de Bohême et à droite par le plateau de Souabe et de Bavière et les Préalpes des Alpes Orientales.



CARTE  
PHYSIQUE DU BASSIN  
DU DANUBE



Le plateau du Jura Souabe constitue une ligne sinueuse et continue d'escarpements calcaires hauts de 200—300 m., situés vers le Nord-Ouest. Dans sa partie occidentale le Jura Souabe atteint une hauteur maximum de 1015 m., qui baisse graduellement vers l'Est.

Le plateau du Jura Franconien est beaucoup inférieur à celui du Jura Souabe n'ayant que 500—650 m. d'altitude. Ses escarpements sont plus bas presque sur tout son parcours, n'étant pas trop prononcés. Plus prononcé est le secteur Nord du plateau où les couches sont moins inclinées que dans le Jura Souabe. Les différents secteurs se remarquent par les formes de leurs rocs dues à l'érosion des dolomites, de même que par leurs grottes.

La Forêt de Bohême est formée de roches cristallines ; c'est une crête de montagne qui atteint une hauteur de 1451 m. Au Nord-Est la crête a des versants doux, mais au Sud-Ouest une faille s'ouvre le long d'une ligne longitudinale qui sépare la seconde zone de la crête de la Forêt de Bavière qui tombe à pic vers le Danube coulant à ses pieds.

Le Danube coule surtout le long des versants du Sud des hauteurs mentionnées, mais dans certains secteurs il traverse les contreforts des montagnes. Dans les endroits où le Danube perce les montagnes les versants sont brusques et entrecoupés par les vallées transversales des affluents.

Au Sud de la source du Danube jusqu'à la ville de Korneuburg s'étendent d'abord le large plateau préalpin de Souabe et de Bavière et ensuite les Préalpes des Alpes Orientales. Le plateau de Souabe et de Bavière atteint le maximum de sa largeur dans sa partie centrale ; vers l'Ouest et vers l'Est il se rétrécit considérablement. Le plateau est incliné vers le Nord et le Nord-Est, ayant une hauteur moyenne de 400 m. environ.

Le plateau de Souabe et de Bavière est formé de chaînons taillés par l'érosion et servant de ligne de partage des eaux surtout au Nord. Dans la moitié occidentale du plateau les rivières coulent vers le Nord entre des chaînons avec des terrasses de galet. A l'Est de la rivière Lech (affluent de droite du Danube) les rivières coulent vers le Nord en forme d'éventail ; leur réseau est moins dense et elles présentent des terrasses larges couvertes de forêts. Le Danube coule au Nord du plateau de Souabe et de Bavière à proximité immédiate de ce dernier.

La partie du Nord des Préalpes des Alpes Orientales constitue une région bien contourée au point de vue physico-géographique ; cette région est séparée des hautes montagnes sur tout son parcours, par les vallées larges, profondes et longitudinales des rivières Saltzach et Enns. Après une chaîne étroite de collines les Préalpes des Alpes Orientales s'élèvent brusquement comme un mur presque rectiligne allant du lac Boden jusqu'à Vienne avec des passages relativement étroits formés par des vallées transversales.

Le pied septentrional des hauteurs mentionnées plus haut (du plateau de Souabe et de Bavière et des Préalpes des Alpes Orientales) le long desquelles le Danube coule sur une grande distance est entrecoupé de temps en temps par les vallées transversales des affluents.

Dans cette région montagneuse la vallée du Danube accuse une succession de secteurs plus larges et plus rétrécis, suivant le caractère des roches montagneuses.

A la ville de Korneuburg le Danube entre dans le bassin de Vienne où il coule jusqu'aux Portes de Devin. Le bassin de Vienne est une plaine inclinée qui confine au Nord aux chaînes des hauteurs tchèques et de Moravie (les montagnes Bisamberg) et au Sud au massif montagneux de Wienerwald. Après le bassin de Vienne, dans la région de la localité Devin, le Danube perce la chaîne des montagnes qui unissent les Alpes aux Carpates et passe dans la petite plaine Pannonique.

La petite plaine Pannonique est une plaine doucement inclinée qui s'étend des montagnes situées au delà du Danube et des Préalpes vers le Danube. Elle est située dans un fossé tectonique traversé au milieu par le Danube et le faisceau de ses affluents qui lui parviennent des montagnes situées dans cette région. Ces rivières forment à proximité des montagnes de grands cônes d'alluvions et débordent largement à proximité du Danube sur le fond régulier du bassin.

Les montagnes qui entourent la petite plaine Pannonique ont en général des versants doux, situés à quelque distance du Danube, excepté les régions des Portes de Devin et de Visegrad, où les collines serrent de près le fleuve. Les Portes de Visegrad se trouvent entre les villes Esztergom et Visegrad, où le Danube coule dans une vallée étroite formée par des chaînons peu élevés et des collines.

Ces chaînons et collines s'alignent du Sud-Ouest au Nord-Est jusqu'au Danube et dans la région de la ville Vác forcent le fleuve de faire un coude brusque. Plus loin vers le Sud les collines s'éloignent du Danube et celui-ci passe dans la grande plaine Pannonique.

La grande plaine Pannonique est une plaine presque plate qui s'élève doucement aux bords. Elle est entourée par le Danube à l'Ouest et au Sud et par l'arc des Carpates au Nord et à l'Est, étant constituée par de puissantes dépositions de sable et d'argile. La plaine peut être divisée en quatre régions, dont deux plus basses : la vallée large du Danube et la plaine de la Tisza (hauteur absolue 90—100 m) et deux plus hautes : la région comprise entre le Danube et la Tisza (hauteur absolue 100—120 m) et le plateau Nyírség situé à l'extrême Nord-Est entre les rivières Tisza, Someş et Bereteu (hauteur absolue 100—170 m). Les régions plus hautes manquent presque complètement de rivières étant couvertes par des sables étendus fixés dans leur plus grande partie à l'aide de la végétation.

Sur la rive droite du Danube s'étendent du Nord au Sud d'abord le plateau Mezőföld et ensuite les contreforts du massif Mecsek.

Le plateau Mezőföld est peu divisé étant formé par des couches presque horizontales des roches sédimentaires couvertes de forêts. Le plateau est dans sa plus grande partie haut de 120—160 m. Le pied du plateau va jusqu'au Danube sous forme de collines tombant parfois à pic sur le fleuve.

Le massif montagneux Mecsek est formé de roches calcaires, de sable, et d'argile formant des plis rapprochés, entrecoupées par des failles. Les contreforts du massif Mecsek longés par le Danube sont assez hauts et même abrupts. Ensuite le Danube coule le long du pied Nord de la Fruskagora située à droite du fleuve. Vers le Sud-Est les hauteurs baissent doucement et dans la région de la ville Belgrade jusqu'à la localité Smederevo le Danube coule de nouveau aux pieds des collines, contreforts du chaînon Sumadia. Près de l'eau les collines sont plutôt abruptes.

Par conséquent cette partie de la rive droite du Danube est beaucoup plus haute et accuse une plus grande variation du relief et des paysages que la plaine étendue de la rive gauche.

A la localité Baziş le Danube sort de la grande plaine Pannonique et à partir de la localité Moldova Veche jusqu'à la ville de Turnu Severin il perce le Haut Massif Banatique qui unit les Balkans aux Carpates du Sud.

Dans ce secteur le Danube est entouré de montagnes, dont les rochers abrupts s'approchent par endroits jusqu'au fleuve, en formant des seuils et des défilés dangereux au point de vue de la navigation : les Cataractes et les Portes de Fer.

La rive droite du Danube est plus montagneuse que la rive gauche. Dans certains endroits les montagnes s'éloignent de la rive gauche jusqu'à 2—3 km pour céder la place aux collines dont les versants se perdent doucement jusqu'aux bords du fleuve.

A Turnu Severin le Danube passe dans le secteur de la plaine Bas-Danubienne. La partie principale de cette plaine s'étend aux pieds des collines qui précèdent les Carpates Méridionales, elle est inclinée vers le Sud et limitée au Sud par le cours inférieur du Danube. La plaine est entrecoupée par le faisceau des affluents de gauche du Danube provenant de Carpates Méridionales. La partie septentrionale de la plaine est formée des cônes alluviaux et entrecoupée par les éventails des rivières et de leurs affluents. Ces collines et chaînes de la zone précarpatique baissent graduellement et se perdent dans une plaine de loess, tandis que les vallées des rivières s'élargissent en formant des terrasses. La partie occidentale de la plaine est plus élevée que la partie orientale. Dans la partie orientale, en aval de la plaine danubienne, sur les terrasses des rivières, il y a quelquefois des étendues considérables couvertes de dunes. Dans cette partie de la plaine le Danube forme son grand coude du Nord. En même temps son bord atteint une largeur considérable en se transformant pendant les grandes crues de printemps en un lac énorme (ce qu'on appelle Balta).

Les grandes crues du Bas Danube continuent de déposer des alluvions dans les zones les plus basses de la plaine, tandis que toute sa partie septentrionale d'une hauteur plus considérable est remplie par les cônes alluviaux des rivières provenant des Carpates, qui poussent le Danube vers le Sud de la plaine.

La zone du Sud de la plaine où coule le Danube, s'élève doucement aux bords et se joint aux contreforts des Carpates. Cette partie est entrecoupée par des affluents, des bras, des lits desséchés et des lacs.

A l'Est la plaine Bas Danubienne se joint au massif de la Dobrogea, appelé souvent le plateau de Dobrogea ou simplement Dobrogea. Le massif de la Dobrogea (Dobrogea) est un contrefort de la plateforme calcaire danubienne à pic sur la mer, haute de 100 m. environ. Cette plateforme baisse vers le Nord en s'approchant du delta du Danube.

Au Sud du Danube s'étend le plateau bulgare, une région unitaire au point de vue géographique. La hauteur moyenne du plateau est de 200 m. environ, il baisse légèrement vers le Danube en formant des terrasses à pentes raides. Les couches calcaires horizontales qui constituent le plateau sont entrecoupées par des failles méridionales, où plusieurs affluents du Danube provenant des Balkans ont creusé des vallées.

A l'embouchure du Prut (affluent gauche du Danube) la plaine du Bas Danube se retrécit à cause des contreforts du massif de Moldavie venant du Nord et du massif de Dobrogea situé au Sud. La plaine s'élargit ensuite et se perd dans le delta du Danube, large et marécageux, ayant une superficie de 3500 km<sup>2</sup>. environ. Le delta du Danube abonde en lacs, en bras secondaires et en broussailles de saules et de roseaux.

## Flore

La destruction rapace des forêts a déterminé le caractère de la flore du bassin danubien.

La plus grande partie du bassin est couverte de prés, de jardins, de vignobles, etc. La végétation naturelle est représentée surtout par les forêts restées encore sur les versants des montagnes, aux bords des rivières, des lacs et des marécages.

Dans les régions montagneuses du Haut Danube il y a surtout des forêts de hêtres, d'épicéas et de sapins entremêlés d'épicéas. Les forêts de hêtres couvrent la Forêt Noire et les versants du Jura Souabe. Dans les autres régions montagneuses prédominent les forêts mélangées, caractéristiques aussi de la Forêt de Bavière, du plateau

de Souabe et de Bavière et des Préalpes des Alpes Orientales. Dans la zone située près du Danube il y a des secteurs abondant en aunes.

Parmi les plantes herbacées prédominent les formes ayant de petites feuilles charnues, des fleurs aux couleurs vives et des racines qui s'enfoncent profondément dans le sol.

Dans une grande partie de la petite plaine Pannonique les forêts manquent presque complètement ; on y trouve des prés, des potagers, des jardins, etc.

Le caractère prédominant de la grande plaine Pannonique et du plateau Mezö-föld est celui de steppe ; ce sont des régions où se cultivent le blé et le maïs.

Sur la partie supérieure des versants du massif Mecsek persistent encore les forêts naturelles mêlées, tandis que la partie inférieure des versants est couverte de cultures.

Sur les rives du Danube, tout près du lit, la végétation naturelle est restée sous forme d'une ceinture de buissons et de forêts de feuillus, les dernières n'ayant pas une étendue considérable. Sur les versants des montagnes et dans la région des Cataracts et des Portes de Fer prédominent les forêts de hêtres formant de petits massifs.

La partie moins élevée du plateau bulgare est couverte sur une large étendue par des prés servant d'habitude de pâturages, tandis que dans les endroits marécageux il y a des buissons et des saules. Les forêts y sont rares ; elles sont formées surtout de chênes-nains et de charmes ordinaires. Aux bords des rivières il y a des saules, des peupliers et des acacias.

La partie occidentale de la plaine Bas Danubienne est couverte de forêts de chênes et d'autres feuillus aux feuilles larges. Dans la partie orientale les forêts sont plus rares, et on y rencontre plus de cultures.

Sur les bords plats et dans le delta du Danube il y a beaucoup de prés submersibles servant de pâturages. Le long des bords du fleuve il y a des secteurs couverts de saules, alternant avec des régions découvertes assez fréquentes.

## Faune

Comme il vient d'être indiqué, la destruction des forêts a complètement changé le tapis végétal de bassin du Danube. La faune aussi a subi des changements en conformité. Beaucoup d'espèces d'animaux ont disparu ou sont devenues très rares, de nouvelles ont apparu, ou bien certaines espèces qui vivent dans la forêt et la steppe ou seulement dans la steppe se sont répandues plus largement.

La faune des régions montagneuses du Haut Danube comprend notamment des espèces caractéristiques de l'Europe Occidentale et de l'Asie, tandis que la faune des étendues découvertes de la petite et de la grande Plaine Pannonique rappelle la faune des steppes de l'Europe du Sud.

Sur la plus grande partie du plateau bulgare et de la plaine Bas-Danubienne on trouve des rongeurs : des lièvres blancs, des zisels, etc. On y rencontre beaucoup d'oiseaux, surtout des oiseaux de proie. Dans le delta du Danube, au printemps et en automne, se rassemble un grand nombre d'oiseaux migrateurs.

Le Danube est très riche en poissons. On y trouve des espèces différentes, dont les plus fréquentes sont la carpe, le silure, la brème, la sandre, le brochet ; dans le cours inférieur on rencontre aussi des espèces d'esturgeon. Pendant le frai, dans le Bas Danube apparaît le hareng danubien, qui présente de l'importance au point de vue industriel.

## Localités

Par suite de la situation géographique du Danube et de son importance au point de vue économique et comme voie de transport de l'Europe Centrale et du Sud-Est un réseau dense de localités est apparu sur les bords du fleuve (à l'exception du delta).

Parmi les localités situées sur les bords du fleuve il faut mentionner : Ulm (km 2588), Regensburg (km 2379), Passau (km 2226), Linz (km 2135), Vienne (km 1929), Bratislava (km 1869), Komárno (km 1767), Komárom (km 1767), Esztergom (km 1718,5), Vác (km 1679), Budapest (km 1647), Dunaföldvár (km 1561), Paks (km 1532), Baja (km 1479), Mohács (km 1448), Batina (km 1425), Apatin (km 1401), Vukovar (km 1336), Backa-Palanka (km 1298), Novi-Sad (km 1257), Slankamen (km 1217), Zemun (km 1174), Belgrade (km 1170), Veliko-Gradiste (km 1059), Pancevo (km 1154), Moldova Veche (km 1048), Orșova (km 955), Turnu-Severin (km 931), Calafat (km 795), Vidin (km 791), Lom (km 743), Beket (km 679), Oriahovo (km 678), Corabia (km 630), Somovite (km 608), Turnu-Măgurele (km 597), Svichtov (km 555), Zimnicea (km 554), Roussé (km 496), Giurgiu (km 493), Silistra (km 376), Cernavoda (km 300), Hîrsova (km 253), Brăila (km 170), Galați (km 150-mille 80), Reni (mille 70), Tulcea (mille 38,5), Sulina (mille 0) ; auprès du bras Kilia il y a les localités Ismail, Kilia, Kilia Veche et Vilkovo.

La plupart des localités sont situées dans les secteurs plus hauts de la vallée ; celles qui se trouvent dans les plaines sont protégées contre l'inondation par des remparts. Ces localités diffèrent par le type de leurs constructions et par le plan selon lequel elles sont bâties, mais la plupart des grandes villes ont un plan circulaire aux rayons. Outre les localités, sur les bords du Haut Danube et parfois même du Danube Moyen, on rencontre souvent des châteaux et des couvents, datant du moyen âge.

Les villes et les villages sont plus ou moins liés entre eux, de même qu'avec des autres régions, par des voies ferrées et des chaussées pavées et non pavées.

## CARACTÉRISTIQUES HYDROGRAPHIQUES DU DANUBE

### Notions générales sur le fleuve

Le cours du Danube (à partir du confluent des rivières Brege et Brigach) a une longueur totale de 2850 km, dont un secteur de 2588 km. est navigable. La distance en ligne droite entre la source et l'embouchure du fleuve est de 1630 km, par conséquent le coefficient de sinuosité du Danube est 1,7.

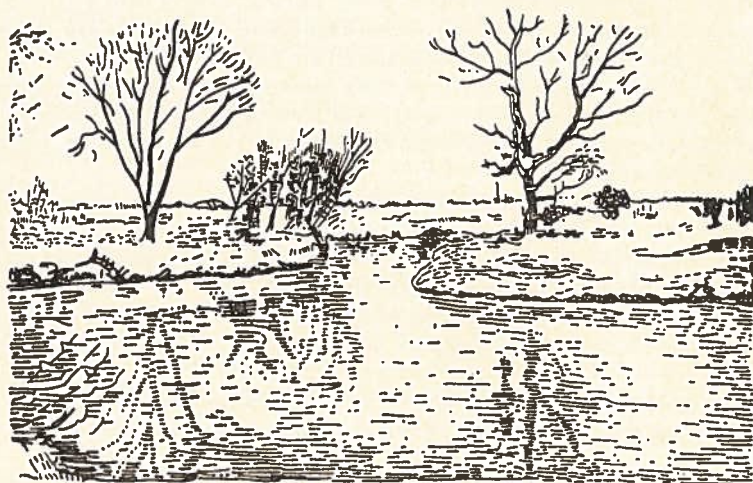
La chute totale du fleuve est de 678 m ; la pente moyenne est de 25 cm/km.

La distance le long des rives entre les villes de Sulina et de Galați est mesurée en milles et entre les villes de Galați et d'Ulm en kilomètres. Le numérotage commence à la ville de Sulina et finit au port de Galați, où se trouve la dernière borne milliaire (mille 80) ; plus en amont il y a la borne kilométrique 150, etc.

Le Danube est formé par le confluent de deux rivières de montagne Brege et Brigach qui prennent leur source sur les pentes orientales de la Forêt Noire, la première à une altitude de 1000 m. la seconde à 1125 m ; il se jette dans la Mer Noire. Les deux rivières de montagne coulent dans une vallée et s'unissent près de la ville de Donauschingen (47°56' lat. sept. et 8°30' long. orient.) à une altitude de 678 m.

A partir du confluent de ces rivières jusqu'à la localité de Tutlingen (km 2747) le Danube coule d'abord vers le Sud-Est et ensuite vers le Nord-Est jusqu'à Regensburg où il atteint le point le plus septentrional de son cours (49°03' lat. sept.). A

Regensburg (km 2379) le Danube tourne vers le Sud-Est et garde cette direction jusqu'à la localité Gönyü (km 1791). A partir de Gönyü le Danube coule vers l'Est pour tourner brusquement dans la région de la ville Vác vers le Sud, direction qu'il garde jusqu'à la ville de Vukovar (km 1336). D'ici jusqu'à la localité Bačka-Palanka (km 1298) le Danube coule vers le Nord-Est et ensuite jusqu'à l'embouchure de la Tisza vers l'Est. De l'embouchure de la Tisza jusqu'à la localité Artchar le Danube faisant de grands coudes, coule vers le Sud-Est et ensuite vers l'Est, direction qu'il garde jusqu'à la ville de Svichtov. A Svichtov le Danube atteint le point le plus méridional de son cours (43°38' lat. sept.). Ensuite il tourne vers le Nord-Est et coule dans cette direction jusqu'à la ville de Cernavoda. En aval de Cernavoda le Danube coule vers le Nord pour tourner au confluent du Siret doucement vers l'Est, direction qu'il garde jusqu'à son embouchure dans la Mer Noire.



*Confluent des deux rivières de montagne Brege et Brigach*

Dans son cours inférieur le Danube se ramifie et débouche dans la mer par un delta bien marqué, d'une étendue de 3500 km<sup>2</sup> environ. La longueur du delta de l'Ouest à l'Est est de 75 km et sa largeur du Nord au Sud de 65 km.

Le delta du Danube occupe la partie méridionale de la large plaine qui s'étend au Sud-Est des Carpates Orientales vers la Mer Noire au Sud de l'embouchure du Dniestr. A l'Ouest du delta se trouvent les contreforts septentrionaux du massif Dobrogea et ensuite la plaine Bas-Danubienne qui sépare les chaînons orientaux des Carpates et des Balkans.

Le sommet du delta se trouve au cap Tchatal d'Ismail, où le lit principal du Danube se divise en deux bras : Kilia et Tulcea. Le bras Tulcea près du cap Tchatal de St. Georges se divise en deux bras : St. Georges (à droite) et Sulina (à gauche).

Par conséquent le Danube se jette dans la Mer Noire par trois bras principaux : Kilia (septentrional), Sulina (moyen) et St. Georges (méridional) ; les bras Kilia et St. Georges ont aussi à leur tour des bras secondaires.

A partir du cap Tchatal d'Ismail jusqu'à la localité Pardina le bras Kilia coule dans un lit unitaire, d'abord vers le Nord-Est et en aval du port Ismail vers le Sud-Est. De la localité Pardina à la ville de Vilково le bras Kilia se divise deux fois en





bras secondaires, qui s'unissent ensuite de nouveau pour former un lit unitaire. En aval de Vilково le bras Kilia forme un delta étendu et se jette dans la mer par un grand nombre de bras, dont les plus grands sont les bras Otchakov et Starostamboul.

Le bras Sulina est peu sinueux et ne présente pas de bifurcations ; il coule vers l'Est et se jette dans la mer au port de Sulina. Le bras St. Georges coule vers le Sud-Est, en faisant de grands coudes. Jusqu'à l'embouchure il n'a pas de bifurcations, mais à l'embouchure il se divise en cinq bras, formant un delta d'une petite étendue.

### Réseau hydrographique et superficie du bassin

Les environ 120 affluents du Danube, dont 34 sont navigables, constituent un réseau dense, bien développé et riche en eau. D'en amont en aval les affluents les plus considérables par leur longueur sont : Iller (km 2591), Lech (km 2496), Isar (km 2281,5), Inn (km 2224,9), Traun (km 2124,7), Enns (km 2111,8), Morava (km 1880,3), Váh (km 1766), Hron (km 1716), Ipoly (km 1708,2), Drava (km 1384), Tisza (km 1216), Sava (km 1171), Morava (km 1103), Siret (km 155) et Prut (mille 72).

Le bassin du Haut Danube jusqu'à l'embouchure de l'affluent Iller (km 2591) est élargi par des rivières ; dans ce secteur du fleuve la superficie totale du bassin n'est que de 5000 km<sup>2</sup>. A l'embouchure de l'affluent Inn (km 2224,9) la superficie totale du bassin du Danube atteint déjà 50 000 km<sup>2</sup> ; jusqu'au confluent de la Drava (km 1384) elle devient de 210 000 km<sup>2</sup>, jusqu'à la ville d'Orşova (km 955) d'environ 576 000 km<sup>2</sup> et la superficie totale du bassin du Danube remonte à 817 000 km<sup>2</sup>.

Le bassin du Danube a une forme asymétrique, car 44% de sa superficie se trouve à droite du fleuve et 56% à gauche.

Si l'on compare les dimensions des bassins des affluents à leur débit annuel moyen il résulte que les affluents de droite ont, malgré leur bassin plus restreint, un débit d'eau plus grand que celui des affluents de gauche. C'est pourquoi 66% des eaux du Danube lui parviennent de sa rive droite et seulement 34% de sa rive gauche. Ceci s'explique par les conditions climatiques et géomorphologiques des zones traversées par les affluents, conditions qui déterminent la diversité des sources d'alimentation, du caractère de l'écoulement et du régime des eaux.

A la diversité du régime des eaux des différentes zones du réseau hydrographique danubien correspond la variété du régime des eaux du fleuve qui se fait sentir d'une manière tranchante tout le long du Danube. Le réseau hydrographique du Haut Danube, par exemple, a un régime alpin : les variations du débit des eaux dépendent non pas des précipitations atmosphériques et de l'évaporation, mais des fluctuations saisonnières de la température produisant des maxima bien prononcés en été et des minima en hiver. La plupart des affluents alpins (surtout l'Inn) charrient une grande quantité d'alluvions qui se déposent dans le lit du Danube en formant des bancs de sable.

Parmi les affluents du Haut Danube c'est l'Inn qui exerce l'influence la plus considérable sur le régime des eaux du fleuve, vu que le bassin de cet affluent est plus riche en précipitations atmosphériques que le secteur du Danube jusqu'à son embouchure.

Le réseau hydrographique du Danube Moyen est relativement moins ramifié et se trouve dans une plaine. Le régime des eaux de ce réseau se caractérise surtout par de grandes fluctuations du débit et de la hauteur des niveaux avec de grandes crues au printemps et au commencement de l'été et des maigres à partir de la fin de l'été jusqu'au printemps. Hormis cela, les termes et la durée des phénomènes de glaces sont d'une inconstance extrême, surtout en ce qui concerne la couverture de glace.

Parmi les affluents du Danube Moyen ce sont les Drava, Tisza et Sava qui exercent la plus grande influence sur le régime des eaux du fleuve.

Le réseau hydrographique du Bas Danube est formé surtout des affluents courts de gauche. Les sources des affluents de droite se trouvent dans les Carpates Méridionales et celles des affluents de gauche dans les Balkans. Ils se caractérisent donc par des gonflements des niveaux au printemps et au commencement de l'été, pendant la fonte des neiges dans les montagnes. Les cours moyens et inférieurs de ces affluents présentent d'habitude des pentes et des vitesses peu considérables.

## CARACTÉRISTIQUES DU FLEUVE PAR SECTEUR

Le bassin du Danube est traversé par deux grandes chaînes de montagnes. Le fleuve perce la première de ces chaînes à la localité Devin (Portes de Devin) et la seconde entre la localité Moldova-Veche et la ville de Turnu Severin (secteur des Cataractes et des Portes de Fer).

D'après les indices physico-géographiques et géologiques le Danube se divise d'habitude en trois parties, à savoir :

- I.) le Haut Danube — de la source jusqu'à la localité Devin, long de 970 km ;
- II.) le Danube Moyen — de la localité Devin jusqu'à la ville de Turnu-Severin, long de 949 km ;
- III.) le Bas Danube — de la ville de Turnu-Severin jusqu'à l'embouchure, long de 931 km.

En partant des conditions nautiques chaque partie mentionnée ci-haut peut être divisée en plusieurs secteurs, situés entre les localités suivantes :

### I. le Haut Danube :

Ulm-Regensburg long de .....	209 km
Regensburg-Passau long de .....	153 km
Passau-Linz long de .....	91 km
Linz-Vienne long de .....	206 km
Vienne-Devin long de .....	49 km

### II. le Danube Moyen :

Devin—Gönyü long de .....	89 km
Gönyü—Budapest long de .....	144 km
Budapest—Moldova-Veche long de .....	599 km
Moldova—Veche—Turnu-Severin long de .....	117 km

### III. le Bas Danube :

Turnu-Severin—Brăila long de .....	761 km
Brăila-Sulina long de .....	170 km

## HAUT DANUBE

**Notions générales.** Par le caractère de sa vallée, du lit et du régime des eaux le Haut Danube est un cours d'eau typique de montagnes. La vallée du fleuve, plutôt étroite et profonde, a des versants abrupts et pittoresques.

La plus grande partie du lit est sinueuse, parfois même avec des coudes brusques ; dans les secteurs plus larges il se ramifie, devient instable et abonde en seuils et en bancs de sable.

Pour améliorer les conditions de navigation des travaux ont été entrepris en vue de la construction des digues parallèles, des traverses fermant les bras secondaires et des épis. Outre cela, dans certains secteurs du fleuve, où il y a des écueils plus saillants, on a fait des dérochements et dans la région de la localité Steinbach il a été construit dans le lit un barrage à écluse.

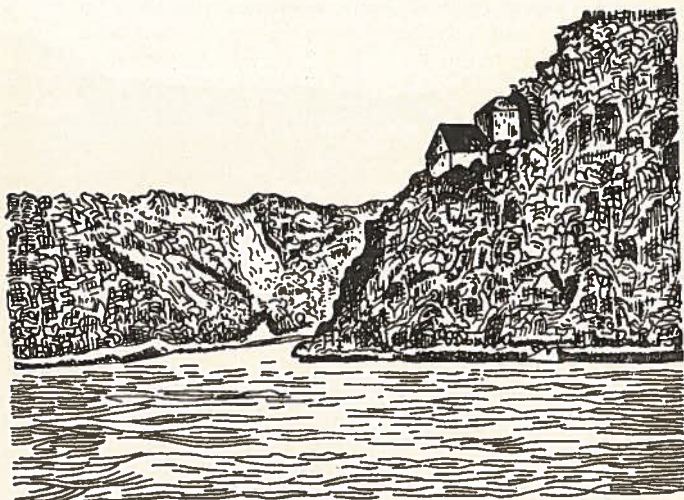
La largeur du lit s'accroît d'en amont en aval sans accuser de grandes variations.

La largeur moyenne du lit par secteur est la suivante :

Donaueschingen-Tutlingen (km 2850—2747) 20 m ;

Tutlingen-Ulm (km 2747—2588) 40 m ;

Ulm-Regensburg (km 2588—2379) 95 m ;



*Le Danube au château Krempelstein*

Regensburg-Passau (km 2379—2226) 130 m (au barrage construit près de la localité Steinbach la largeur du lit atteint 240 m) ;

Passau—Linz (km 2226—2135) 250 m ;

Linz—Vienne (km 2135—1929) 300 m.

Les profondeurs accusent des fluctuations irrégulières ; dans les secteurs, où par suite de l'élargissement de la vallée et du lit du fleuve apparaissent des seuils, les profondeurs sont soumises à des changements continus.

Les profondeurs minima du chenal par secteur sont :

Ulm—Regensburg (km 2588—2379) 0,4 m ;

Regensburg—Passau (km 2379—2226) 0,9 m (d'après la station hydrométrique

Regensburg +129 cm) ;

Passau—Linz (km 2226—2135) 1,2 m (d'après la station hydrométrique Passau +326 cm) ;

Linz—Vienne (km 2135—1929) 1,3 m (d'après la station hydrométrique Aschach +130 cm) ;

Vienne—Devin (km 1929—1880) 1,3 m (d'après la station hydrométrique Vienne +154 cm).

Les profondeurs dans les bassins varient en moyenne entre 3 et 8 m.

La chute totale du Haut Danube à partir d'Ulm (km 2588) est de 328,4 m. La pente du fleuve accuse des variations irrégulières. La pente moyenne entre Ulm et Linz est de 47,5 cm/km et en aval, entre Linz et Devin, elle diminue jusqu'à 44,5 cm/km.

La vitesse du courant accuse, elle aussi, des variations irrégulières. La vitesse par secteur est la suivante :

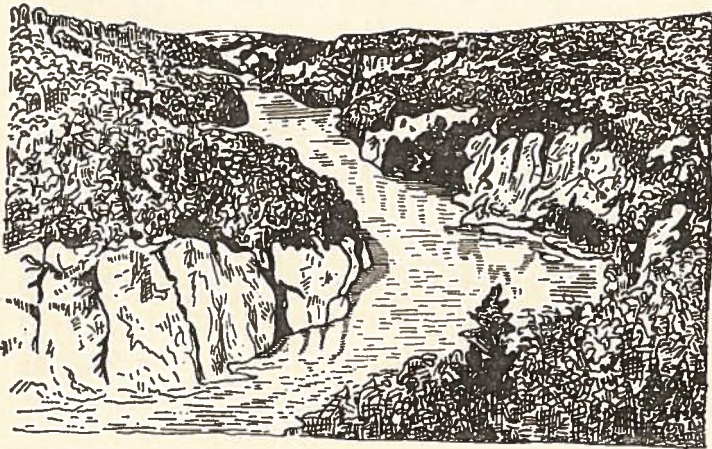
Regensburg—Passau (km 2379—2226) 3,6—6,1 km/h ;

Passau—Linz (km 2226—2135) 6,5—7,6 km/h ;

Linz—Vienne (km 2135—1929) 7,2—8,0 km/h ;

Vienne—Devin (km 1929—1880) 6,8—7,6 km/h.

Le Haut Danube a en général un sol caillouteux et pierreux avec du sable. Dans certains secteurs il y a des écueils saillants, nommés „kachlets”.



*Le Danube en amont de la ville de Kelheim*

**Caractéristiques de la vallée, des rives et du lit.** A partir de sa source jusqu'à la localité Tutlingen (km 2747) le Danube coule d'abord vers le Sud-Est en perdant une partie de ses eaux qui s'écoulent sous la surface du sol dans le bassin du Rhin. A Tutlingen le Danube tourne vers le Nord-Est et s'éloigne définitivement du bassin du Rhin. Le Danube, un petit cours d'eau de montagne, coule ici dans une vallée étroite des contreforts méridionaux du Jura Souabe.

A Ulm (km 2588) la vallée devient plus large et jusqu'à la localité Offingen le Danube coule d'abord au pied septentrional du plateau de Souabe et de Bavière et ensuite, après avoir traversé la vallée dans la direction de la localité Lauingen, continue à couler tout près du pied méridional du Jura Souabe.

La partie gauche de la vallée s'appelle Donau-Moss et la partie droite — Donau-Ried. Dans cette vallée le lit du Danube est unitaire, peu sinueux, et large jusqu'à 70 m. C'est ici que le Danube reçoit l'affluent de droite Lech.

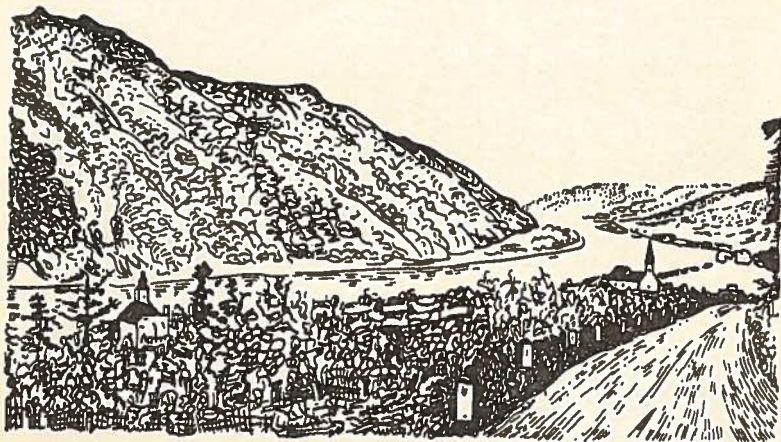
A proximité de la localité Steppberg (km 2488) la vallée du fleuve se retrécit et le Danube entre dans les contreforts du Jura Souabe, où il continue son cours dans un lit peu sinueux et assez étroit.

A Neuburg (km 2477) le Danube sort des contreforts des montagnes et jusqu'à la localité Wöhr il coule immédiatement à l'Ouest des hauteurs qui entourent le bassin d'Ingolstadt, large de 2 à 6 km. Le lit est ici relativement rectiligne.

En aval de la localité Wöhr le Danube entre dans les contreforts du Jura Francorien pour y couler jusqu'à la ville de Regensburg (km 2379) dans un lit sinueux et unitaire. La vallée du fleuve est étroite avec des rives hautes, raides et parfois même à pic, excepté le secteur situé entre la ville de Kelheim (km 2415) et la localité Abbach (km 2400), où la vallée s'élargit jusqu'à 1—2 km.

C'est ici que le Danube reçoit les affluents Altmühl, Naab et Regen.

A Regensburg le Danube rencontre le massif puissant de Bavière et fait un détour vers le Sud-Est. Jusqu'à la localité Pleinting (km 2255) il coule dans une vallée relativement large, ayant un lit sinueux et ramifié, dont la largeur, en comparaison avec les secteurs situés en amont, s'accroît jusqu'à 120—140 m. En aval de Deggen-dorf le Danube reçoit de droite l'affluent Isar (km 2281,5). Dans la région de la localité



*Le Danube dans la région de la localité Engelhartzell*

Pleinting la vallée se retrécit et jusqu'à la localité Aschach (km 2160) le Danube coule dans les contreforts de granit de la Forêt de Bavière.

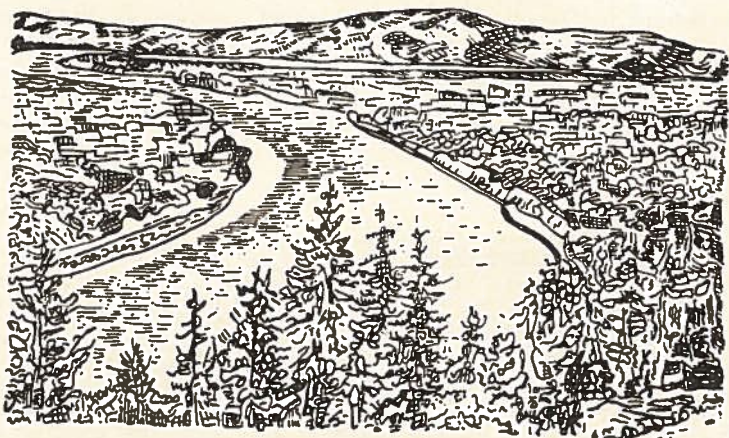
La vallée du fleuve est très étroite avec des rives hautes et raides. Aux pieds des rives il y a par endroits des bords plats étroits. Le lit est sinueux avec des coudes brusques surtout dans la région de la localité Schlägen (km 2187—2182) ; il se ramifie en bras secondaires courts. L'accès dans ces bras est fermé par des ouvrages artificiels ce qui fait que pendant les eaux basses ces bras perdent leur caractère de cours d'eau. La largeur du lit varie d'abord entre 130—150 m et au barrage à écluses dans la région de la localité Steinbach (km 2230,5) elle atteint 240 m.

A la ville de Passau le Danube reçoit de droite le grand affluent Inn, après quoi son débit d'eau s'accroît sensiblement.

A la localité Aschach le Danube sortant d'un secteur rocheux coule jusqu'à la localité Ottensheim (km 2144) dans la vallée Eferdingen relativement large avec des bords plats aux deux côtés. Les bords plats sont entrecoupés par de nombreux bras secondaires. Le lit est peu sinueux et se ramifie en plusieurs bras secondaires, dont la plupart sont fermés par des digues, n'ayant plus le caractère de cours d'eau.

Après la localité Ottensheim le Danube entre de nouveau dans une vallée étroite et rocheuse avec des rives hautes et y coule jusqu'à Linz (km 2135) dans un lit unitaire et peu sinueux dont la largeur varie entre 160—270 m. A la limite inférieure de la ville de Linz le Danube quitte ce secteur pour couler jusqu'à la localité Ardagger (km 2082) dans une vallée large.

Au commencement jusqu'à la localité Mauthausen (km 2112) le bord plat s'étend sur la rive gauche et ensuite jusqu'à la localité Ardagger sur la rive droite. Le lit du fleuve est peu sinueux mais très ramifié ayant tout une série de bras secondaires, dont la plupart sont fermés et perdent pendant les eaux basses leur caractère de cours d'eau. Quelques uns de ces bras se sont transformés en bassins.



*La vallée du Danube dans la région de Linz*



*La vallée du Danube dans les contreforts méridionaux de la Forêt de Bohême*

Dans ce secteur le Danube reçoit de droite les affluents Traun (km. 2124,7) et Enns (km 2111,8).

De la localité Ardagger jusqu'à la localité Persenbeug (km 2060) le Danube coule dans un lit sinueux et presque unitaire dans les contreforts méridionaux de la Forêt de Bohême. La largeur du lit varie entre 110 m dans le défilé Struden (km 2076,5) et 500 m dans la région de la localité Ardagger.

A la localité Persenbeug le Danube quitte les contreforts de la Forêt de Bohême et jusqu'à la ville de Melk (km 2036) il coule dans une vallée étroite, au pied des hauteurs situées sur sa rive gauche.

La rive droite surtout a la forme d'un bord plat étant entrecoupé par les affluents parmi lesquels le plus important est la rivière Ybbs (km 2057,4). Le lit du Danube en aval de la localité Persenbeug forme deux coudes brusques raccordés. Ensuite jusqu'à la ville de Melk il est assez rectiligne et se divise en bras secondaires courts.

Après la ville de Melk jusqu'à la ville de Krems (km 2001) le Danube perce de nouveau les contreforts méridionaux de la Forêt de Bohême et continue son cours dans une vallée étroite et pittoresque avec des rives hautes, dans un lit sinueux et presque unitaire, large de 220—360 m.

A Krems le Danube quitte les contreforts méridionaux de la Forêt de Bohême et jusqu'à la ville de Korneuburg (km 1942) il coule dans la vallée Tulln ayant aux deux côtés des bords plats, dont la largeur varie entre 2—7 km.



*Les montagnes dans la région de la ville Hainburg*

Au commencement, jusqu'à la localité Zwentendorf (km 1974,5) le lit est sinueux, mais plus tard vers Korneuburg il devient relativement rectiligne et se divise en un grand nombre de bras secondaires qui atteignent le plus grand développement entre Tulln et Korneuburg. La plupart des bras secondaires sont fermés et perdent pendant les eaux basses leur caractère de cours d'eau. Une partie de ces bras situés à proximité de grandes villes, sont transformés en bassins et en lieux d'hivernage.

En s'approchant de la ville de Korneuburg le Danube contourne de droite par un coude doux le massif de Wienerwald et après la ville de Klosterneuburg (km 1939) il entre d'abord dans une vallée étroite formée par le massif de Bisamberg à gauche et le massif de Wienerwald à droite, après quoi il entre dans le bassin de Vienne et y coule jusqu'aux Portes de Devin.

Les hauteurs de la rive gauche se trouvant dans le bassin de Vienne sont loin du fleuve. Elles cèdent la place à un bord plat. Les collines de droite qui se tiennent d'abord près du fleuve s'en éloignent aussi pour céder la place à un bord plat étroit. Dans la région de la ville de Hainburg (km 1884) ces collines se raccordent avec les montagnes de Leitha.

Dans le court secteur situé entre la ville de Hainburg et la localité Devin le lit du Danube passe par les Portes de Devin formées par les montagnes de Leitha (à droite) et les Petites Carpates (à gauche), après quoi il entre dans le petit bassin Pannonique.

Entre Korneuburg et les Portes de Devin le lit du fleuve est peu sinueux et se divise en de nombreux bras secondaires. Ces bras sont fermés, à l'exception de celui



de Vienne, situé à droite (km 1934—1919), transformé en un canal à l'aide d'ouvrages hydrotechniques. Quelques-uns des bras secondaires situés à proximité de la ville ont été transformés en bassins.

Dans le bassin de Vienne décrit ci-haut le Danube reçoit les affluents suivants : Schwechat (km 1913,7) et Fischa (km 1904,7) de droite et Morava (km 1880,3) de gauche.

## DANUBE MOYEN

**Notions générales.** D'après le caractère de la vallée, du lit et du régime des eaux le Danube Moyen est un fleuve de plaine typique. Ce ne sont que certains secteurs qui en font exception, là où le Danube se fraie la voie par des hauteurs pour y devenir semblable à un fleuve de montagne. Parmi ces secteurs nous citons les Portes de Devin, les Portes de Visegrad, les Cataractes et les Portes de Fer.

Dans les secteurs de plaine la vallée du fleuve est large (5—20 km) ayant sur ses bords des terrasses entrecoupées par des bras secondaires. Dans les secteurs des percées la vallée du fleuve est étroite (0,6—2,5 km) avec des rives et des versants hauts parfois rocheux.

Dans sa plus grande partie le lit du Danube Moyen est sinueux, mais les secteurs rectilignes et les rayons des courbures sont beaucoup plus longs que ceux du Haut Danube.

Le lit est instable et se ramifie en un grand nombre de bras secondaires surtout dans le secteur situé entre les localités Rajka et Gönyü et en aval de la ville de Mohács. Le lit abonde en bancs de sable et en seuils.

Pour améliorer les conditions de navigation, des travaux ont été entrepris en vue de la construction dans le lit du fleuve des digues parallèles et des traverses fermant les bras secondaires, ainsi que des épis.

Ces travaux ont été accomplis surtout jusqu'à la localité Fajsz. En aval, vu l'accroissement des gabarits du profil transversal du fleuve, seuls les travaux de fermeture des bras par des digues transversales, de renforcement des rives et des coupures des coudes brusques ont été partiellement accomplis.

Dans le secteur des Cataractes et des Portes de Fer des travaux ont été exécutés en vue de la construction des canaux dans les seuils et rochers et de la construction de digues.

Dans les secteurs régularisés la largeur du lit accuse de petites variations et là où le lit n'est pas régularisé elle est instable et accuse de grandes variations.

La largeur moyenne du lit par secteur est la suivante :

Devin — Gönyü (km 1880—1791) 300—420 m,  
Gönyü — Budapest (km 1791—1647) 400 m,  
Budapest — Mohács (km 1647—1448) 600 m,  
Mohács — Moldova — Veche (km 1448—1048) 600 m,  
Moldova-Veche — Turnu-Severin (km 1048—931) 700 m (la largeur minimum du lit est de 150 m dans le défilé Cazane).

En conséquence de l'instabilité du lit les profondeurs de ce secteur accusent de grandes variations et dans les seuils elles sont soumises aux changements continus.

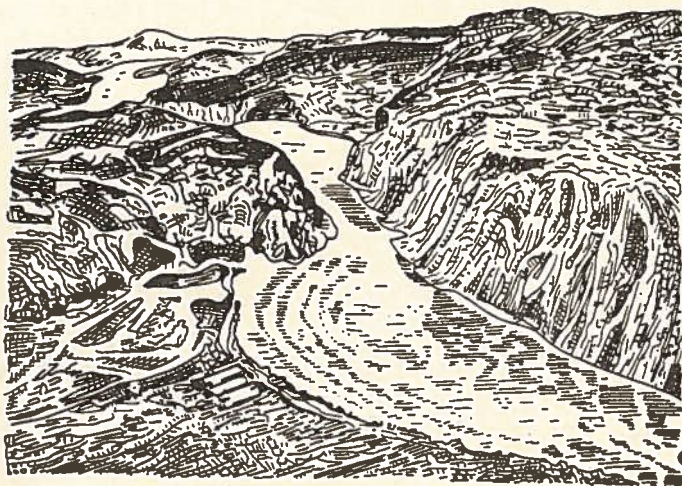
Les profondeurs moyennes minima par secteur sont :

Devin — Gönyü (km 1880—1791) 1,4 m (pendant les dernières 7 années les profondeurs dans les seuils étaient au-dessous de 1,4 m au cours de 153 jours) ;

Gönyü — Szob (km 1791—1707) 1,8 m (pendant les dernières 7 années les profondeurs dans les seuils étaient au-dessous de 1,8 m au cours de 119 jours);  
 Szob — Budapest (km 1707—1647) 1,7 m (pendant les dernières 7 années les profondeurs dans les seuils étaient au-dessous de 1,7 m au cours de 115 jours);  
 Budapest — Mohács (km 1647—1448) 1,8 m (pendant les dernières 7 années les profondeurs dans les seuils étaient au-dessous de 1,8 m au cours de 148 jours);

Moldova-Veche — Golubine (km 1048—984) 0,9 m  
 Golubine — Turnu-Severin (km 984—931) 1,2 m

{ d'après le „0” de la station hydrométrique Orșova



*La vallée du Danube dans les Cataractes*

Les profondeurs dans les bassins varient en moyenne entre 4 et 8 m, mais dans le défilé de Cazane elles atteignent 50 m.

La chute totale du Danube Moyen est de 101,5 m.

La pente moyenne du fleuve entre les localités Devin et Palkovicovo est de 35,4 cm/km. C'est un secteur de changement brusque dans le profil longitudinal du Danube Moyen, car dans le secteur situé en aval jusqu'à Gönyü la pente moyenne décroît jusqu'à 17,2 cm/km.

Ensuite vers la ville Moldova-Veche la pente du fleuve diminue jusqu'à 5,8 cm/km, tandis que dans le secteur des Cataractes et des Portes de Fer elle s'accroît considérablement en atteignant dans certains défilés 2 m/km.

En conformité avec les changements brusques de la pente du fleuve les vitesses du courant du Danube Moyen accusent elles aussi de grandes variations et atteignent parfois des valeurs considérables, mais en comparaison avec les vitesses du courant du Haut Danube elles sont en général inférieures, excepté le secteur des Cataractes et des Portes-de-Fer.

Les variations des vitesses du courant par secteur sont les suivantes :

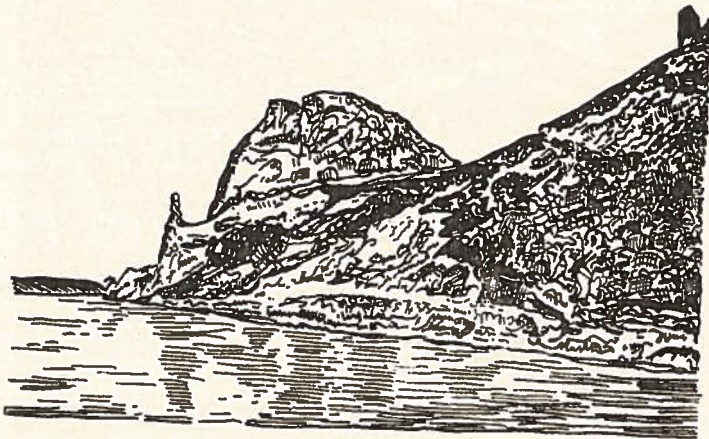
Devin — Gönyü (km 1880—1791) 6,5—7,2 km/h;  
 Gönyü — Budapest (km 1791—1647) 3,6—4,3 km/h;  
 Budapest — Vukovar (km 1647—1336) 3,2—4,0 km/h;

Vukovar — Baziaş (km 1336—1072) 2,9—3,6 km/h ;  
Baziaş — Orşova (km 1072—955) 2,9—7,9 km/h (excepté le cap de Greben  
où la vitesse du courant atteint 18 km/h ;

dans le canal de Sip (canal des Portes de Fer) (km 945) jusqu'à 18 km/h.

Le sol du Danube Moyen de Devin à Fajsz est caillouteux parfois rocheux et entre Fajsz et Moldova-Veche surtout sableux. Dans le secteur des Cataractes et des Portes de Fer le sol est surtout rocheux.

**Caractéristiques de la vallée, des bords et du lit.** Après les Portes de Devin le Danube entre dans le petit bassin Pannonique. Au commencement, entre la localité Devin et la ville de Bratislava, le Danube coule dans un lit peu sinueux et presque unitaire à proximité des hauteurs situées sur sa rive gauche. Les hauteurs de la rive droite s'éloignent du fleuve en cédant la place à un bord plat.



*Hauteurs des Portes de Devin*

En aval de Bratislava les hauteurs de la rive gauche s'éloignent aussi du Danube et jusqu'à la localité Gönyü le fleuve coule dans une vallée large avec des bords plats uniformes. Le lit est sinueux, très ramifié et instable. Sa largeur varie entre 300 m à la localité Devin et 420 m à la localité Venek.

Les bras les plus grands sont ceux de Mosony et Csalóköz.

Le bras Mosony se détache à droite du lit principal du Danube au km 1854,4 pour s'unir au Danube au km 1794, après avoir formé la Petite Ile de Froment (Szigetköz). Ce bras est sinueux et constant sur tout son parcours. Son débit d'eau est réglé par un barrage situé dans son secteur d'amont. Dans ce bras se jettent les affluents de droite Leitha et Raba.

Le bras Csalóköz se détache à gauche du lit principal du Danube au km 1865,8 pour s'unir de nouveau au Danube à la ville Komárno km 1765,7, après avoir formé la Grande Ile de Froment. Ce bras est sinueux. A 25 km en aval de son point de bifurcation il reçoit l'affluent Váh et plus en aval la Nitra. Les eaux du Danube commencent à couler dans le bras Csalóköz à un niveau de + 300 cm d'après la station hydro-métrique Bratislava.

En aval de Bratislava, du lit principal se détachent, outre les deux bras mentionnés, plusieurs autres bras, dont quelques-uns sont remblayés et n'entrent en fonction que pendant les crues.

Le système principal des bras commence au km 1850 et finit approximativement

au km 1805. Par des ouvrages de régularisation pour eaux moyennes ces bras ont été divisés à l'aide d'une série de digues en plusieurs groupes ayant une distance moyenne de 5 km entre eux. Ces bras sont remplis partiellement par le courant d'eau qui coule au-dessus des digues et pendant les niveaux bas, surtout par les eaux souterraines.

Un grand groupe de bras commence sur la rive tchécoslovaque au km 1852, à la localité Ganuliakovo, où se détache tout une série de bras ayant pendant les niveaux moyens le caractère de cours d'eau. Le plus grand groupe de bras est situé entre les km 1840—1820 ; leurs trois sources sont au km 1835, 1826 et 1821. Parmi ces bras seul le bras de Beka est navigable (km 1821). Le groupe suivant de bras commence au km 1809, ayant les sources au km 1806. Au km 1801 il se raccorde avec un autre groupe de bras.

Sur la rive hongroise les bras ne sont pas tellement denses que sur la rive tchécoslovaque. Ici ils commencent au km 1848 et finissent au km 1833. Le groupe suivant de bras jusqu'au km 1828, ne présente pas d'importance pour la navigation et ce ne sont que les deux derniers bras : Asvany et Bagomer qui peuvent être utilisés pour l'hivernage des bâtiments.

Après la localité Gönyü le Danube coule d'abord vers l'Est dans une vallée relativement étroite et ensuite, entre la ville Esztergom et la localité Visegrad, il perce les Portes de Visegrád bordées de gauche par les montagnes Pilis et de droite par les montagnes Berzseny.

En aval des Portes de Visegrád dans la région de la ville de Vác le Danube se dirige vers le Sud et coule jusqu'à Budapest dans une vallée étroite formée de collines qui baissent progressivement. Il y a des bords plats à droite et à gauche. Le bord plat est plutôt étroit et dans la région des Portes de Visegrád il disparaît presque complètement. Au commencement, à partir de la localité Gönyü jusqu'à la localité Szob, la largeur du lit varie entre 375—500 m. Le lit est sinueux ayant des courbes douces et se divise en plusieurs bras secondaires courts. Entre la localité Szob et la ville de Vác le lit du fleuve fait deux coudes brusques pour se diviser ensuite en deux bras navigables : Szentendre à droite, large jusqu'à 200 m, et Vác à gauche jusqu'à 375 m, qui s'unissent de nouveau en amont de Budapest. Le bras de droite Szentendre est sinueux avec des courbes douces et sans ramifications, tandis que le bras de gauche Vác est plus rectiligne et aussi sans ramifications.

Entre la localité Gönyü et la ville de Budapest le Danube reçoit ses affluents de gauche Hron (km 1716) et Ipoly (km 1708,2).

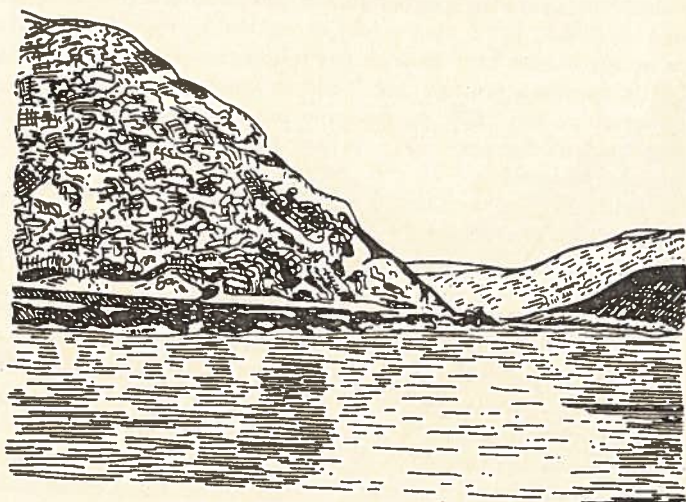
A partir du confluent des bras Szentendre et Vác jusqu'à la localité Paks le Danube coule le long des hauteurs de la rive droite dans un lit peu sinueux et ramifié, large de 280 m. à Budapest et de 600 m à Paks. Dans ce secteur le Danube se divise deux fois en deux bras, ayant le caractère de cours d'eau. Au commencement, près de la ville de Budapest, le lit du Danube se ramifie en quelques bras courts qui forment les îles Óbuda et Margit. Aux limites inférieures de la ville le Danube se divise de nouveau en deux bras formant l'île Csepel.

Le bras de droite Budafok, large jusqu'à 600 m, est peu sinueux, presque unitaire et navigable. Le bras de gauche Soroksár est fermé en haut et en bas par des barrages pourvus d'écluses à une seule chambre servant au passage des bâtiments. Dans la région de la localité Tas ces bras s'unissent de nouveau en un lit unitaire.

En aval de Paks la vallée du fleuve s'élargit sensiblement. Jusqu'à la ville de Baja le Danube coule auprès des hauteurs de la rive gauche et ensuite, en se dirigeant vers la localité Bata, il passe par une vallée pour couler jusqu'à Mohács à proximité des hauteurs de la rive droite.

Dans cette région il y a un bord plat et large tantôt à droite, tantôt à gauche. Il est entrecoupé par un grand nombre de bras. Le lit est peu sinueux avec des courbes douces et tout une série de bras secondaires, surtout à droite. Ces bras sont en général fermés en amont par des digues, tandis que leurs embouchures sont d'habitude ouvertes.

A partir de Mohács le Danube traverse de nouveau sa vallée en se dirigeant vers la localité Apatin et plus loin, vers l'embouchure de la Drava, il s'approche des hauteurs situées sur la rive droite. La vallée est large, avec des bords plats aux deux côtés, excepté les petits secteurs situés dans la région de la localité Batina (rive droite) et de la localité Apatin (rive gauche) où le bord se rétrécit à cause des hauteurs qui



*Le Danube aux Portes de Visegrád*

serrent de près le fleuve. Le lit y est très sinueux et ramifié en un nombre de bras secondaires, surtout à droite. Ces bras sont en général fermés en amont par des digues ou par des remblais. Les coudes les plus brusques sont situés entre la localité Apatin et l'embouchure de la Drava.

De l'embouchure de la Drava jusqu'à la localité Dalj le Danube contourne les hauteurs de droite et ensuite, jusqu'à la ville de Vukovar, il forme de nouveau une série de courbures en coulant à proximité des collines situées à sa droite.

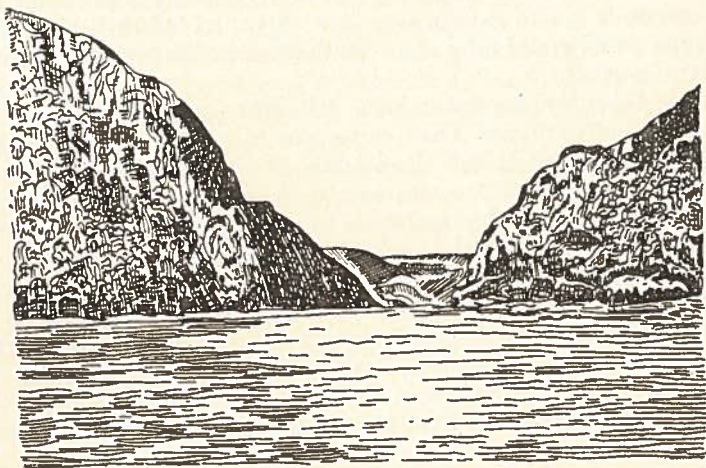
A Vukovar le Danube change la direction de son cours et se dirige vers le Nord-Est, à Palanka il se dirige vers l'Est et garde cette direction jusqu'à l'embouchure de la Tisza. Entre Vukovar et l'embouchure de la Tisza le Danube coule d'abord à proximité des hauteurs de la rive droite pour s'approcher ensuite des contreforts septentrionaux de la Fruskagora. Dans ce secteur la vallée du fleuve est relativement étroite, ayant un bord plat surtout sur la rive gauche. Ce bord est entrecoupé par des bras secondaires et par des bras asséchés.

Entre l'embouchure de la Drava et la localité Sotin le lit du fleuve est d'abord sinueux, avec des coudes brusques, pour devenir ensuite rectiligne jusqu'à la localité Cib. A partir de Cib le lit devient de nouveau sinueux ayant des coudes brusques. Les bras secondaires se trouvent ici surtout à gauche; ils sont plus courts que les bras secondaires du secteur amont. Pendant les eaux basses, la plupart des bras perdent leur caractère de cours d'eau, vu que leurs accès sont fermés par des digues

ou des remblais. Les bras les plus grands sont : un bras de droite situé entre les km 1359,8—1355,0, le bras de gauche Bukinski entre les km 1314,0—1308,6 et le bras de gauche Gardinovacki entre les km 1231—1226.

Après l'embouchure de la Drava la largeur du lit s'accroît sensiblement en comparaison avec le secteur amont, étant de 600 m à Vukovar et de 780 m à l'embouchure de la Tisza. La largeur minimum du lit de 220 m, est observée dans la percée Mohovo et dans la région de la ville de Novi-Sad.

A l'embouchure de la Tisza le Danube change la direction de son cours et coule vers le Sud-Est en se tenant jusqu'à l'embouchure de la Sava à proximité des collines situées sur sa rive droite. La vallée du fleuve est large avec des versants doux et des



*Le défilé de Cazane*

bords plats surtout à gauche. Le lit large de 450—800 m est en général peu sinueux avec deux courbures douces à la localité Belegis et à la localité Stari Banovci.

Dans cette région le lit du fleuve est peu ramifié. Les bras les plus grands sont : un bras de droite à la localité Belegis (km 1201—1196), un bras de droite entre les km 1183,0—1181,8 et un bras de droite à l'embouchure de la Sava.

A partir de l'embouchure de la Sava le Danube contourne doucement les hauteurs de la rive droite, qui dans la région de la localité Veliko Selo s'éloignent du fleuve, en cédant la place à un bord plat assez étroit.

Dans la région de la localité Vinca Nijnaia des hauteurs situées sur la rive droite s'approchent du Danube et se tiennent près du fleuve jusqu'à la localité Smederevo. En aval de Smederevo les hauteurs s'éloignent du fleuve et jusqu'à la localité Ram le Danube coule dans une vallée large avec des bords plats aux deux côtés.

Plus loin, à la localité Ram, à droite, et à l'embouchure de la Nera, à gauche, des hauteurs s'approchent du fleuve et jusqu'à la localité Moldova-Veche le Danube coule dans une vallée étroite. à l'exception d'un petit secteur, où les hauteurs de droite s'éloignent du fleuve, en cédant la place à un bord plat assez étroit. Le lit, large de 300 m à Ram et de 1500 m à la localité Ostrovo, est sinueux avec des courbures douces et divisé en une série de bras secondaires ayant le caractère de cours d'eau.

Les bras les plus grands sont : un bras de droite situé entre les km 1159—1152, le bras de droite Grocki entre les km 1132,0—1128,5, le bras de gauche Smederevo

entre les km 1118,3—1112,0 et le bras de droite Kisseleff entre les km 1068,0—1061,9.

Au km 1103 le Danube reçoit la Morava, affluent de droite.

Entre Moldova-Veche et Turnu-Severin le Danube se fraie le chemin par un chaînon de montagnes. Ce secteur montagneux du Danube s'appelle Cataractes et Portes de Fer.

A Moldova-Veche la vallée s'élargit d'abord jusqu'à 6—7 km pour se retrécir brusquement à cause des chaînes des montagnes qui s'approchent tout près du fleuve dans la région de la queue de l'île Moldova, à la forteresse Golubac. Jusqu'à la localité Gura Văii le Danube traverse plusieurs défilés rocheux.

La rive droite est plus montagneuse que la rive gauche et par endroits les montagnes s'éloignent de la rive gauche jusqu'à 2—3 km en cédant la place aux collines. Dans les plaines peu étendues il y a sur les deux rives des localités, dont la plupart situées sur la rive gauche.

En aval de Gura Văii les montagnes s'éloignent progressivement du Danube, en cédant la place aux collines. Dans ce secteur montagneux le lit du Danube est assez sinueux, abondant en écueils et en seuils. Il est caractéristique pour le lit que le relief du fond est très complexe, les secteurs profonds avoisinant avec de grands secteurs de seuils à eau basse. La largeur du lit est instable et varie entre 150 m dans le défilé Cazane et 2000 m en aval du cap Greben. Le lit est peu ramifié ; en aval de Moldova-Veche il se divise en deux bras principaux : Golubac à droite et Koronini à gauche, qui s'unissent de nouveau dans la région de la forteresse Golubac pour former un lit unitaire. Plus loin on trouve des bras courts qui forment les îles Ogradina et Ada-Kaleh, de même que le groupe des îles situées près de la localité Gura Văii.

Les affluents qui se jettent dans le Danube dans ce secteur sont en général des rivières de montagnes qui charrient une grande quantité de gravier et de sable, surtout l'affluent de gauche Cerna (km 954,7).

## BAS DANUBE

**Notions générales.** D'après le caractère de la vallée du lit et du régime des eaux le Bas Danube est aussi un fleuve de plaine typique. La largeur de la vallée est jusqu'à la ville de Turnu-Măgureie en général de 7—10 km et en aval, jusqu'au delta, de 8—20 km. La largeur maximum remonte à 28 km (en aval de la ville de Hîrşova), la largeur minimum étant de 3—4 km (à proximité des villes Svichtov et Giurgiu et de la localité Orlovka).

Le lit du fleuve est en général peu sinueux, ayant des courbures douces et des secteurs rectilignes assez longs.

Le long de son cours le lit se ramifie plusieurs fois, en formant un grand nombre de bras secondaires et une multitude d'îles. Les bras secondaires, les plus prononcés entre les villes Silistra et Brăila et à l'embouchure des bras Kilia et St. Georges, ont en général le caractère de cours d'eau.

Le lit du fleuve n'est pas régularisé et dans les endroits où il s'élargit il abonde en îles, îlots, bancs de sable et en seuils.

Par suite de son caractère ramifié la largeur du lit est extrêmement instable et accuse de grandes variations. La largeur moyenne du lit par secteur est comme suit :

Turnu-Severin—Calafat (km 931—795) 800 m ;

Calafat—Svichtov (km 795—555) 800 m ;

Svichtov—Silistra (km 555—376) 800 ;

Silistra—Hîrşova (km 376—253) 560 m ;

Hîrşova—Brăila (km 253—170) 400 m ;

Brăila—Tchatal d'Ismail 900 m ;

dans le bras Tulcea 350 m ;

dans le bras Sulina 120 m ;

à l'entrée de la mer dans le canal Sulina 185 m.

En conséquence de l'instabilité du lit les profondeurs sont presque partout soumises aux variations continues et irrégulières surtout dans les seuils et à la barre de Sulina. Les profondeurs basses moyennes par secteur sont :

Turnu-Severin—Silistra (km 931—376) 1,7 m (pendant les dernières 7 années les profondeurs dans les seuils étaient au-dessous de 1,7 m au cours de 110 jours),

Silistra—Brăila (km 376—170) 1,5 m (pendant les dernières 7 années les profondeurs dans les seuils étaient au-dessous de 1,5 m au cours de 167 jours) ;

Brăila—Sulina (km 170—0) et à la barre de Sulina 6,7—7,3 m.

La chute générale du Bas Danube est insignifiante par rapport aux secteurs amont et remonte à 34,4 m.

La pente du fleuve diminue régulièrement d'en amont en aval et varie entre 5 cm/km en amont et 1 cm/km à l'embouchure.

Les vitesses moyennes du courant par secteur à un niveau de + 200 cm au-dessus du „0” des stations hydrométriques sont :

Turnu-Severin—Calafat (km 931—795) 3,5 km/h ;

Calafat—Svichtov (795—555) 2,8—4,0 km/h ;

Svichtov—Hîrşova (555—253) 3,2—4,5 km/h ;

Hîrşova—Brăila (253—170) 3,3 km/h.

La vitesse moyenne dans le secteur Brăila—Sulina est jusqu'à 2 km/h.

Le sol est sableux en général, et boueux dans la région de l'embouchure, mais dans la région des villes de Turnu-Severin et Hîrşova il y a aussi des secteurs où prédominent la pierre et le gravier.

**Caractéristiques de la vallée, des bords et du lit.** A Turnu-Severin le Danube sort des montagnes et entre dans la plaine Bas Danubienne. Au commencement il coule dans une vallée relativement étroite mais vers la ville de Calafat les hauteurs diminuent progressivement et la vallée s'élargit.

La rive droite de la vallée est plus accidentée que la rive gauche, et par endroits les collines sont même à pic sur le fleuve. Aux embouchures des affluents, qui se jettent dans le Danube dans cette région, les hauteurs s'éloignent du fleuve en cédant la place aux bords plats. La rive gauche de la vallée est en général plate. Les secteurs les plus hauts de la rive gauche se trouvent entre la localité Basarabi et la ville de Calafat, où le bord plat se rétrécit brusquement.

Le lit du fleuve, large de 450 m à 1200 m (km 827) est d'abord sinueux avec des coudes brusques à Hînova (km 916,3), en aval de Corbu (km 911) et à Brza—Palanka (km 883) ; plus loin vers la ville de Calafat le lit du fleuve devient assez rectiligne. Les bras secondaires sont en général courts ayant le caractère de cours d'eau. Les bras les plus grands sont ceux de gauche situés entre les km 916—910,9 et le bras Gogoş (km 876—861).

En aval de Calafat jusqu'à Svichtov la vallée s'élargit sensiblement. Ici le Danube coule surtout auprès des hauteurs de la rive droite, entrecoupée par des ravins. A l'embouchure des affluents les hauteurs s'éloignent du fleuve en cédant la place aux bords plats. Parmi ces secteurs nous citons les bords plats de Artchar—Orsoia (km 769—754) ; Tzibar (km 724—713) ; Kozlodui (km 704—684) ; Ostrov (km 673—660) ; Kara—Boasa (km 642—609) ; Osam (km 601—600) et Nikopol—Belene (km 592—554).



Les hauteurs de gauche jusqu'à la ville de Corabia s'éloignent du fleuve en cédant la place à un bord plat large, qui abonde en lacs et pendant les grandes crues se trouve inondé à une grande distance. A partir de Corabia jusqu'à la région d'Islaz où les hauteurs de gauche se tiennent près du fleuve le bord plat se retrécit brusquement. Ici jusqu'à la localité Artchar (km 771) le Danube forme une courbure douce vers le Sud-Est pour couler ensuite jusqu'à Svichtov vers l'Est. Le lit large de 300 m (km 748) à 1600 m (km 764) est assez rectiligne et se divise en plusieurs bras secondaires courts, en formant un grand nombre d'îles qui se trouvent surtout auprès de la rive gauche du fleuve.

Pendant les eaux basses, dans la plupart des cas, l'accès dans les bras secondaires est remblayé et les îles apparaissent comme des prolongations de la rive. Parmi les bras les plus grands citons : le bras de droite Kozlodui (km 703—690), le bras de gauche (km 698—691), le bras de gauche Orlea (km 643—637), le bras de gauche (km 616—605), le bras de droite (km 594—584) et le bras de droite Beline (km 577—560).

Dans ce secteur, le Danube reçoit un grand nombre d'affluents, n'ayant ni une longueur, ni un débit d'eau considérables, et qui par conséquent n'exercent pas une influence importante sur le régime du Danube. Les affluents qui se jettent ici dans le Danube sont ; Lom (km 740,8), Tzibritza (km 717), Ogosta (km 686), Iskr (km 636), Vite (km 609), Osam (km 600) de droite et Jiu (km 693) et Olt (km 604) de gauche.

Dans la région de Svichtov il y a un secteur court où la vallée du fleuve se retrécit, mais plus loin, jusqu'à Silistra, elle s'élargit de nouveau et le Danube coule aux pieds des hauteurs de la rive droite en gardant sa direction du Nord-Est. Par endroits les hauteurs de la rive droite s'éloignent du fleuve en cédant la place aux secteurs avec des bords plats. Parmi ces secteurs citons : Vardin—Novgorod et Batin (km 544—517), Martin (km 490—477), Brichliansk (km 457—436), Popine (km 409—397) et Aidemir (km 394—377).

Les hauteurs de la rive gauche ont en général des versants doux et se trouvent relativement loin du fleuve, à l'exception d'un court secteur situé entre les km 497—483 (la région Giurgiu), où les hauteurs sont assez proches du Danube.

Le bord plat de gauche atteint une largeur considérable et abonde en lacs et en bras.

Le lit du fleuve, large de 450 m (km 376) à 1300 m (km 423), est peu sinueux mais il a beaucoup de bras secondaires dont la plupart sont des cours d'eau. Parmi les bras les plus grands citons : le bras de droite situé entre les km 547—541, le bras de droite situé entre les km 530—521, le bras de gauche situé entre les km 512—504, le bras de gauche situé entre les km 470—464, le bras de droite situé entre les km 428—423 et le bras de gauche situé entre les km 412—398.

Entre les villes de Silistra et Hirşova le Danube continue à couler auprès des hauteurs de la rive droite ayant en général des versants abrupts. Au commencement, entre la ville de Silistra et la localité Oltina, la vallée du fleuve se retrécit à cause des hauteurs de la rive gauche et des versants doux qui s'éloignent ensuite du Danube en permettant à la vallée de s'élargir sensiblement. Le bord plat abonde en lacs et en bras secondaires. Pendant les crues, le bord plat est inondé sur une grande distance et transformé en un lac étendu.

Dans ce secteur jusqu'à la ville de Cernavoda le Danube coule vers le Nord-Est et ensuite vers le Nord.

Le lit, large de 300 m (km 343) à 850 m (km 293), est peu sinueux avec des courbes douces et beaucoup de ramifications en bras secondaires. Parmi ceux-ci le plus long est le bras de gauche Borcea.

Le bras Borcea, long de 103 km, se détache du lit principal du fleuve en aval de Silistra au km 370,8 pour s'unir de nouveau au Danube au km 248. Sur tout son parcours le bras est sinueux et se tient en général auprès des hauteurs de la rive gauche. Par le bras sinueux Bala, qui se détache du Danube à gauche au km 345, le bras Borcea s'unit au lit principal du Danube dans la région du km 71 (le kilométrage est établi sur le bras Borcea de l'embouchure vers la source).

Outre le bras Borcea dans cette région il y a encore tout une série d'autres bras ayant le caractère de cours d'eau, mais ils sont plus courts et coulent à proximité du lit principal du Danube, en formant un grand nombre d'îles. Parmi ces bras citons : le bras de droite Ostrov (km 374—355), le bras de droite Oltina (km 338—335), le bras de gauche Fermeatul (km 322—318), les bras de gauche Balaban et Alionte (km 276—270).

A Hîrşova les hauteurs de la rive droite s'éloignent du fleuve et le Danube continue à couler dans une vallée large en gardant sa direction septentrionale. Dans ce secteur il y a des bords plats à droite et à gauche, entrecoupés par un grand nombre d'îles et de bras secondaires, ce qui fait que pendant les grandes crues le bord plat est inondé sur une grande distance.

Les hauteurs de la rive gauche se tiennent loin du fleuve, mais à partir de la localité Gropeni elles s'en approchent progressivement pour le serrer presque de près à Brăila.

Entre Hîrşova et Brăila le lit du fleuve, large de 250 m (km 205) à 1500 m (km 251), est sinueux ayant parfois des coudes brusques et se ramifie en une série de bras secondaires, dont le nombre est ici beaucoup plus grand. Ces bras secondaires constituent un réseau compliqué.

Le bras le plus grand est celui de Măcin (de droite) qui se détache du lit principal en aval de Hîrşova au km 238 pour s'unir de nouveau au lit principal du Danube à Brăila au km 169. Le bras Măcin, long de 98 km est très sinueux sur tout son parcours. Il a des bords plats larges qui s'étendent à droite et à gauche, à l'exception des secteurs situés aux kilomètres : 64, 53—51, 31—29 et 14, où les hauteurs de la rive droite s'approchent de ce bras. Le kilométrage sur le bras Măcin est établi de l'embouchure vers la source. Au km 95,5 de son cours le bras Măcin s'unit par le bras Vălciu au lit principal du Danube (km 196).

Les autres bras qui se détachent dans ce secteur sont plus courts que le bras Măcin, mais vu qu'ils entrent profondément dans les bords, ils constituent de grandes îles. Parmi ces bras les plus grands sont : le bras de droite Găasca (km 251—240), le bras de droite Cremenea (km 226—216), le bras de gauche Caleia (km 196—186) et le bras de gauche Stanca (km 186—175).

En aval de Brăila les hauteurs de la rive gauche s'éloignent du Danube ; jusqu'à l'embouchure du Siret, affluent de gauche, le Danube continue à couler vers le Nord dans une vallée large avec des bords plats étendus à droite et à gauche. En aval de l'embouchure du Siret le Danube tourne doucement à l'Est et jusqu'aux limites inférieures de la ville de Galatz il se tient à proximité des hauteurs de la rive gauche, ce qui fait que le bord plat de gauche se rétrécit brusquement.

En aval de Galatz le Danube coule de nouveau dans une vallée large avec des bords plats aux deux côtés et entre l'embouchure du Prut, affluent de gauche, et les limites inférieures de la ville de Reni les contreforts du massif de Moldova s'approchent tout près du fleuve.

Aux limites inférieures de la ville de Reni les hauteurs de la rive gauche s'éloignent du fleuve en cédant la place à un large bord plat. Les hauteurs de la rive droite se tiennent loin du Danube à l'exception de la région de la localité Isaccea où elles serrent le fleuve presque de près.

A partir de Brăila jusqu'au sommet du delta, au cap Tchatal d'Ismail, le Danube coule dans un lit profond, large de 350 m à Reni et de 1200 m à Isaccea. En général le lit est peu sinueux à l'exception du coude brusque en amont de l'embouchure du Prut. Il y a aussi des îles d'une petite étendue : Chiciu, Isaccea, Ivancea et Scunda.

Au cap Tchatal d'Ismail se trouve le sommet du Delta, où le lit principal du Danube se divise en deux bras : Kilia et Tulcea.

A partir du point de son détachement, au km 76, le bras Kilia (le kilométrage sur le bras Kilia est établi de l'embouchure jusqu'au cap Tchatal d'Ismail) coule en formant de grandes courbures d'abord vers le Nord-Est et le Sud-Est et ensuite, près de la ville de Vilково, vers l'Est. Le bras Kilia coule en général entre des rives basses. Jusqu'à la localité Pardina son lit est unitaire et plus loin, jusqu'à la ville de Kilia, il se divise en trois bras : Kislitza, Moyen et Tataru (Ivanești) constituant un réseau assez compliqué.

Dans le secteur situé entre le km 38 et la localité Pereprava le bras Kilia se divise de nouveau en les bras Babina, Cernofca, Priamoi et Solomonov.

En aval de Vilково le bras Kilia forme un delta étendu et se jette dans la Mer Noire par plusieurs bras dont les principaux sont : Otchakov et Staro-Stamboul.

Le bras Tulcea, long de 9 milles (17 km) environ, s'étend jusqu'au cap Tchatal St. Georges. Il coule en général entre des rives basses à l'exception du secteur situé entre les milles 39—38, où les contreforts du massif Dobrogea avec la ville de Tulcea s'en approchent de droite.

La largeur du bras est de 200 m (mille 42,5) à 550 m (mille 41). Ce bras n'est pas ramifié, mais sinueux, avec des coudes brusques surtout dans la région de la ville de Tulcea.

Au cap Tchatal St. Georges—mille 34 (km 63) le bras Tulcea se divise en deux bras : Sulina (à gauche) et St. Georges (à droite).

Le bras Sulina long de 34 milles (63 km) a des rives plates, dont la plus grande partie est revêtue de pierres. La largeur du bras Sulina est en moyenne de 120 m et n'accuse pas de grandes variations, car la plupart des bras secondaires sont fermés et les coudes brusques coupés.

A l'embouchure du bras se trouve le port Sulina. Pour sortir dans la mer par la barre de Sulina, il y a dans la mer à partir de l'embouchure du bras Sulina, un canal formé de deux môles : du Nord et du Sud. Le canal se dirige d'abord vers l'Est et ensuite il tourne doucement vers le Sud-Est.

Le bras St. Georges, long de 109 km, coule à partir du point où il se détache, au cap Tchatal St. Georges—mille 34 (km 63) jusqu'à la localité Prislav (km 104), entre des rives basses et ensuite, jusqu'à la localité Mahmudia, aux pieds des contreforts du massif Dobrogea qui s'élèvent à proximité de ce bras, sur sa rive droite. Dans la région de la localité Mahmudia les contreforts s'éloignent du bras et les rives deviennent de nouveau basses jusqu'à son embouchure dans la Mer Noire. Le bras St. Georges coule en général vers le Sud-Est, ayant un lit très sinueux avec des coudes brusques, dont la largeur moyenne remonte à 300 m. A l'embouchure ce bras se divise en cinq bras courts pour former un petit delta. Sur la rive gauche de l'embouchure de ce bras se trouve la localité St. Georges.

Le chenal principal du Danube passe par le bras Sulina transformé à l'aide des ouvrages hydrotechniques en un canal presque rectiligne, accessible aux bâtiments de mer.

## CONDITIONS NAUTIQUES DU DANUBE

Dans le lit du Danube il y a des obstacles naturels qui d'après leur origine peuvent être divisés en deux groupes.

Dans le premier groupe entrent les obstacles situés dans les secteurs du Danube, où le fleuve perce les chaînes des montagnes et coule avec une grande vitesse dans un lit pierreux plein de seuils, le chenal ayant des gabarits faibles (largeur, profondeur, rayon de courbure), ce qui crée de grandes difficultés pour la navigation. Ces secteurs sont : les kachlets du Haut Danube, les Cataractes et les Portes-de-Fer du Danube Moyen.

Dans le second groupe entrent les obstacles situés dans le secteur du Danube, où le fleuve entre dans les plaines. Dans ces secteurs par suite de la diminution des pentes et de la force vive du courant, les alluvions se déposent dans le lit en formant beaucoup de bancs de sable et de seuils. Le lit y est instable en formant des bras secondaires, des courants et des îles.

Outre ces groupes d'obstacles naturels rencontrés dans le lit du fleuve, on peut mentionner encore un groupe d'obstacles artificiels. C'est ici qu'entrent les bâtiments coulés et les autres dangers, de même que les ponts aux passages navigables insuffisants, les passages des bacs, les tuyaux etc.

Pendant la première moitié du siècle passé, la navigation danubienne avait un caractère primitif. Il n'y avait pas d'ouvrages hydrotechniques pour améliorer les conditions nautiques du lit, on n'a fait que certaines tentatives en construisant des remparts et en renforçant les rives pour protéger les cultures agricoles et les habitations contre l'inondation. Ces travaux ne s'effectuaient pas d'une manière systématique et par conséquent ils n'ont pas donné les résultats attendus.

Le développement du transport fluvial sur la base d'une technique plus perfectionnée exigeait l'amélioration des conditions nautiques du lit par des ouvrages hydrotechniques et c'est ainsi qu'on a procédé à la régularisation du lit.

Dans quelques secteurs du Danube, où le fleuve perce les contreforts des montagnes et où le chenal avait des gabarits faibles (largeur, profondeur, rayon de courbure), des canaux ont été construits dans le lit pierreux, ainsi que des digues pour relever le niveau des eaux.

Dans les secteurs de plaines des digues parallèles qui compriment le courant et des épis ont été construits dans le lit du fleuve. Dans les endroits de l'emplacement des épis le courant rencontre une grande résistance, il se ralentit et les alluvions en suspension se déposent en remblayant sans cesse les espaces entre les épis. Par suite de l'affouillement du lit entre les extrémités des épis opposés il devient avec le temps plus étroit et plus profond.

Outre la construction des épis, certains coudes brusques ont été coupés et la plupart des bras secondaires (excepté le Bas Danube) ont été fermés par des digues. Aussi a-t-on renforcé les rives. Pour protéger les bords plats contre l'inondation dans certains secteurs on a construit des remparts.

Les travaux de régularisation du courant, effectués sur le Danube, peuvent être divisés en quatre groupes :

1. Régularisation pour hautes eaux pour limiter le courant par des remparts de protection construits sur les bords du fleuve. La hauteur des remparts dépassait en général de 1—1,5 m le plus haut niveau enregistré jusqu'alors.

2. Régularisation pour eaux moyennes — pour concentrer les eaux du courant dans un seul lit. On y est arrivé par la construction des ouvrages parallèles en pierre et par la fermeture des bras secondaires. Ces ouvrages parallèles ont été raccordés avec la rive à l'aide de traverses et les coudes brusques ont été coupés.

3. La régularisation pour eaux basses a été effectuée dans les secteurs où la régularisation pour eaux moyennes n'a pas fait accroître les profondeurs du chenal. Dans ce secteur le courant errait pendant les eaux basses parmi les bancs de sable, ce qui avait pour conséquence que les gabarits du chenal étaient réduits et instables. C'est pourquoi on a construit dans ce secteur, outre les travaux de régularisation en vue de l'amélioration des conditions nautiques pour eaux moyennes, des épis qui dirigent le courant en aidant à la concentration des eaux pendant les niveaux bas.

4. La régularisation du courant par des écluses a été effectuée dans le secteur des kachlets à Passau. On y a construit un barrage à deux écluses à proximité de la rive gauche qui permettait la navigation sûre au-dessus des kachlets.



*Aspect général d'une digue parallèle*

Les travaux de régularisation ont été effectués surtout sur le Haut Danube et en partie sur le Danube Moyen. Pour différentes raisons ces travaux n'ont pas été achevés et le lit du fleuve présente encore un grand nombre de dangers qui entravent la navigation. C'est pourquoi les travaux de régularisation du lit continuent jusqu'à présent ; dans les seuils limitatifs on fait des dragages chaque année. Sur le Bas Danube, à l'exception du bras Sulina, des travaux ont été partiellement exécutés. Ils consistent en la construction des digues de protection sur les bords et le renforcement des rives.

D'après la division du Danube en secteurs nous donnons en ce qui suit les caractéristiques des conditions nautiques de ces secteurs.

## HAUT DANUBE

1. **Ulm-Regensburg.** Ce secteur est long de 206 km. Le lit du fleuve est d'abord peu sinueux mais après la localité Wöhr jusqu'à la ville de Regensburg il devient plus sinueux. La largeur du lit jusqu'à l'embouchure de la rivière Lech est de 75—80 m ; en aval, jusqu'à Regensburg, elle s'accroît jusqu'à 130 m. Dans les secteurs plus larges le lit du fleuve est instable et présente un grand nombre de seuils, où la profondeur baisse pendant les eaux basses jusqu'à 0,4 m.

Pour améliorer les conditions nautiques on a construit dans le lit de ce secteur pendant la période 1836—1880 certains ouvrages de régularisation : on a coupé les courbures du lit et construit des ouvrages parallèles fermant les bras secondaires. Les travaux n'ont pas été effectués dans la mesure nécessaire et c'est pourquoi l'amélioration radicale des conditions nautiques dans ce secteur n'a pas été atteinte. Par conséquent, la navigation s'y effectue à présent d'une manière irrégulière. En aval de la ville d'Ulm jusqu'à la ville de Kelheim seuls les petits chalands peuvent naviguer qui vont en aval à la dérive ou à l'aviron et en amont remorqués de la berge.

SCHÉMA  
DE LA RÉGULARISATION DES „KACHLETS“  
D'ASCHACH ET DE BRANDSTATT

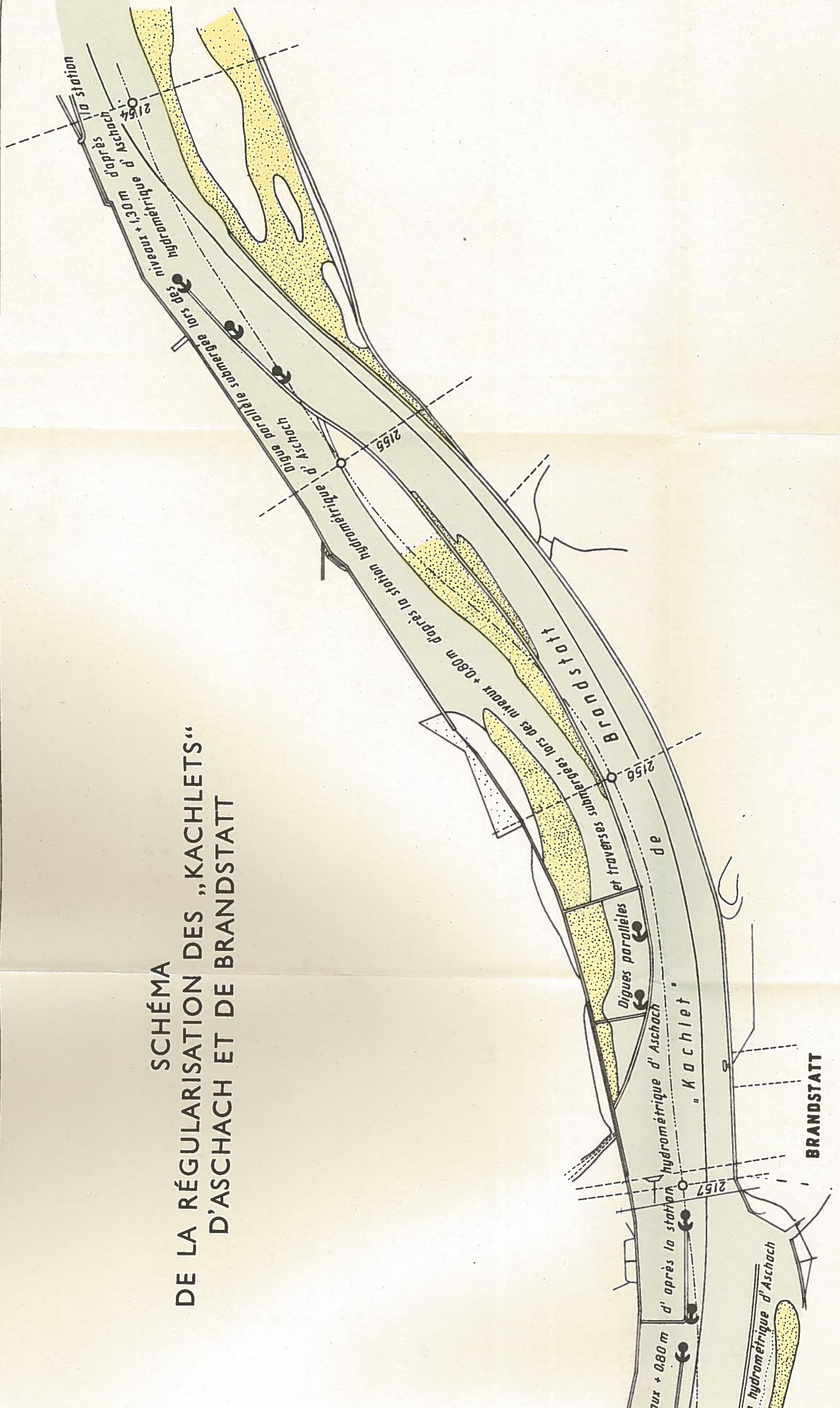
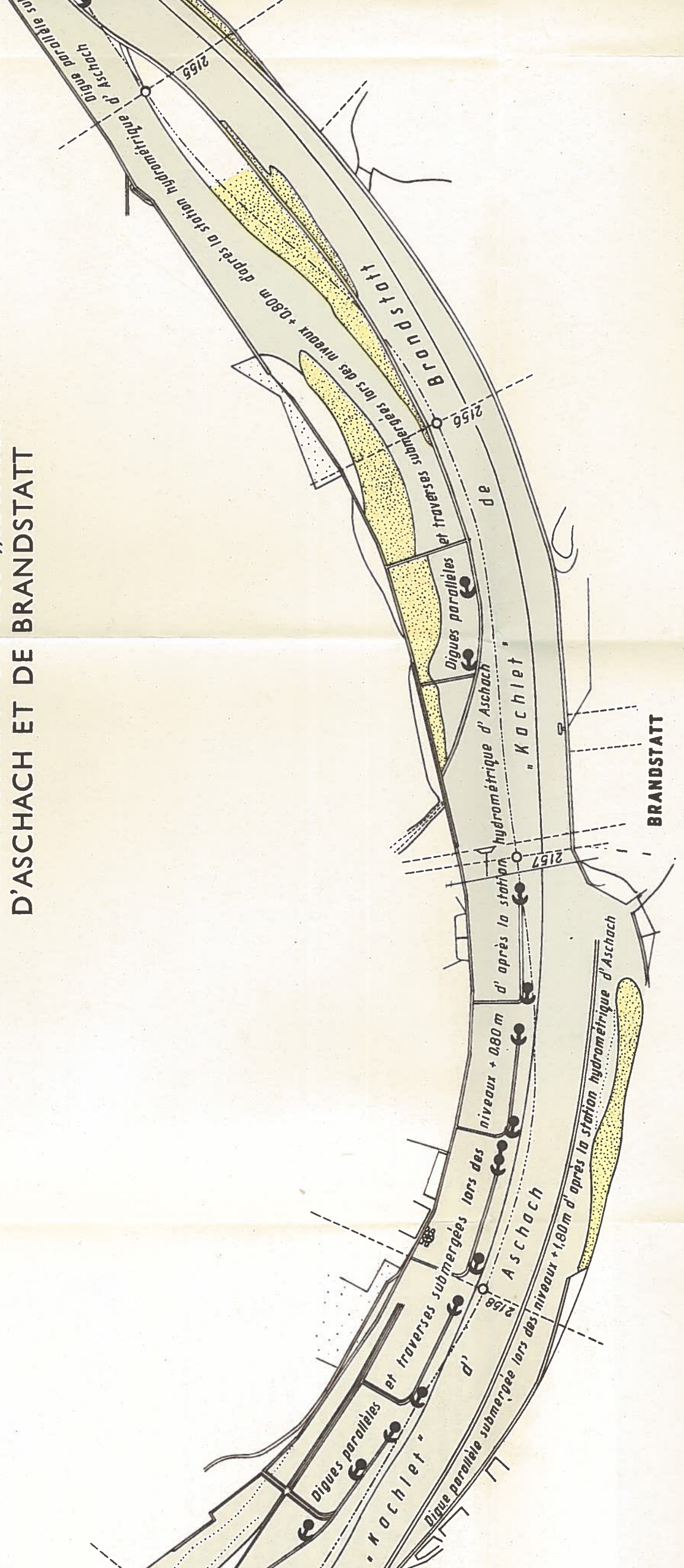


SCHÉMA  
DE LA RÉGULARISATION DES „KACHLETS“  
D'ASCHACH ET DE BRANDSTATT

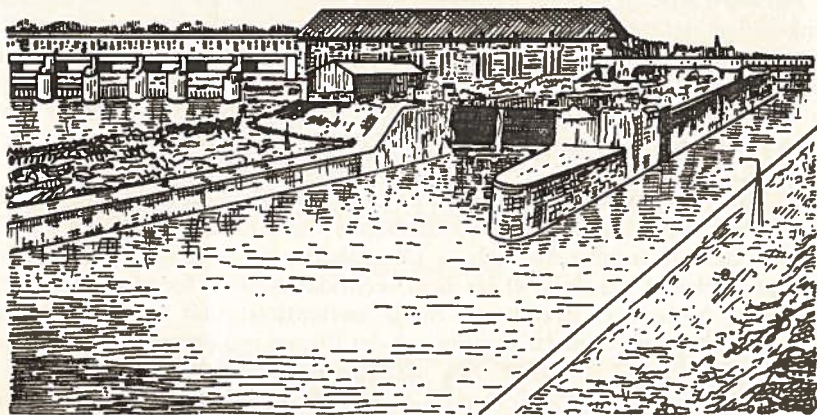


Entre Kelheim et Regensburg les chalands sont remorqués par de petits bateaux à moteur.

2. **Regensburg-Passau.** Ce secteur est long de 153 km. Le lit est en général sinueux. La largeur varie entre 130 et 240 m. La profondeur navigable minimum, pendant les eaux basses, est de 0,9 m, mais pendant la navigation les profondeurs baissent parfois au-dessous de 0,9 m. La vitesse du courant varie entre 3,6 et 6,1 km/h.

En aval de Regensburg commence la navigation régulière, c'est pourquoi pratiquement cette ville est considérée à présent comme étant la limite supérieure du secteur navigable du Danube. Dans ce secteur des travaux hydrotechniques ont été exécutés pour concentrer le courant d'eau en un seul lit et pour le rétrécir, afin de prévenir la formation des bancs de sable dans le chenal.

Vu que la régularisation pour eaux basses du courant n'a pas été exécutée entièrement on rencontre dans le lit du fleuve beaucoup de seuils, où la profondeur



*L'écluse de Passau*

baisse, pendant les eaux basses, au-dessous de 0,9 m. Parmi les seuils les plus importants, situés dans le secteur Regensburg-Passau, citons : Grunner Wörth (km 2371), Friesheim (km 2363), Frengkofen (km 2360), Eltheim (km 2355), Seppenhäusen (km 2352), Niederachdorf (km 2344), Landstorf (km 2335,5), Zeitldorn (km 2328), Kaggers (km 2324), Straubing (km 2322), Pfelling (km 2307), Maria Posching (km 2298), un seuil situé au km 2296,7, Sommersdorf (km 2294,5), Zeitldorf (km 2291,3), Seebach (km 2279,5), Aicha (km 2271), Ruckasing (km 2268) et Hilgartsberg (km 2253).

L'entrave la plus importante pour la navigation est le secteur rocheux situé entre les villes de Pleinting et Passau, où le fleuve perce les contreforts des montagnes et où il y a beaucoup de kachlets. Parmi ces derniers citons : Hilgartsberg Kachlet (Biber Kachlet) (km 2254—2253) et les kachlets de Vilshofen situés entre les villes de Vilshofen et Passau. Au kachlet de Hilgartsberg, le chenal est sinueux ayant des gabarits faibles. Par conséquent c'est la profondeur aux kachlets qui détermine le tirant d'eau des bâtiments transitant le secteur Regensburg—Passau.

Aux kachlets de Vilshofen le chenal a été amélioré d'abord par des dérochements, mais l'amélioration radicale des conditions nautiques de ce secteur n'a été atteinte qu'après la construction du barrage à Passau. Ce barrage a relevé le niveau des eaux de 9 m. environ (pendant les eaux basses), en garantissant la sûreté de la



navigation dans les kachlets de Vilshofen. Pour le passage des bâtiments une écluse a été construite à gauche du barrage avec deux chambres parallèles. La longueur des chambres est de 230 m et leur largeur de 24 m.

À présent, le secteur Regensburg-Passau est en général défavorable pour la navigation, malgré les travaux d'amélioration des conditions nautiques. Le chenal a des gabarits insuffisants de sorte que par endroits la rencontre et le trématage des bâtiments sont défendus. Pendant les crues et les grandes crues les bords plats sont inondés, ce qui crée des difficultés quant à l'orientation des navigateurs.

Un grand obstacle à la navigation dans ce secteur est le nombre limité des endroits où les bâtiments peuvent exécuter le rondu, de même que l'apparition soudaine des brouillards. Outre cela les épis, dont le nombre est ici relativement grand, constituent un danger spécial pour la navigation pendant la période des brouillards.

Par suite des conditions nautiques défavorables, la navigation de nuit n'est permise dans ce secteur qu'en amont, entre les villes de Passau et Regensburg.

**3. Passau-Linz.** Ce secteur est long de 91 km. Le Danube y coule longtemps dans une vallée étroite, en gardant son caractère de rivière de montagne. Le lit est en général sinueux et rocheux, à l'exception du secteur Aschach — Ottensheim, où la vallée du fleuve s'élargit, la pente du lit diminue et les alluvions s'y déposent.

La largeur du lit varie entre 230—300 m. La profondeur navigable minimum pendant les eaux basses est de 1 à 2 m. La vitesse du courant varie entre 6,5—7,6 km/h.

Au commencement du secteur jusqu'à la localité Aschach dans le lit du fleuve, vu que c'est un secteur stable, il y a relativement peu de constructions hydrotechniques, mais dans le secteur Aschach — Ottensheim, où le lit est instable il y a des ouvrages parallèles et des épis, et les bras secondaires sont fermés. Dans la région des kachlets d'Aschach et Brandstatt, où la navigation subit les entraves les plus sérieuses, certains écueils ont été éloignés et des digues ont été construites pour relever le niveau des eaux.

Après la localité Ottensheim jusqu'à la ville de Linz le Danube perce de nouveau les contreforts des montagnes. Vu la stabilité du lit, dans ce secteur il n'y a pas d'ouvrages hydrotechniques plus importants. Il est plus favorable à la navigation que le secteur amont, bien qu'il y ait aussi des kachlets dans le lit du fleuve.

Les travaux hydrotechniques n'ont pas été exécutés dans ce secteur dans la mesure nécessaire, ce qui fait que la navigation y rencontre des entraves.

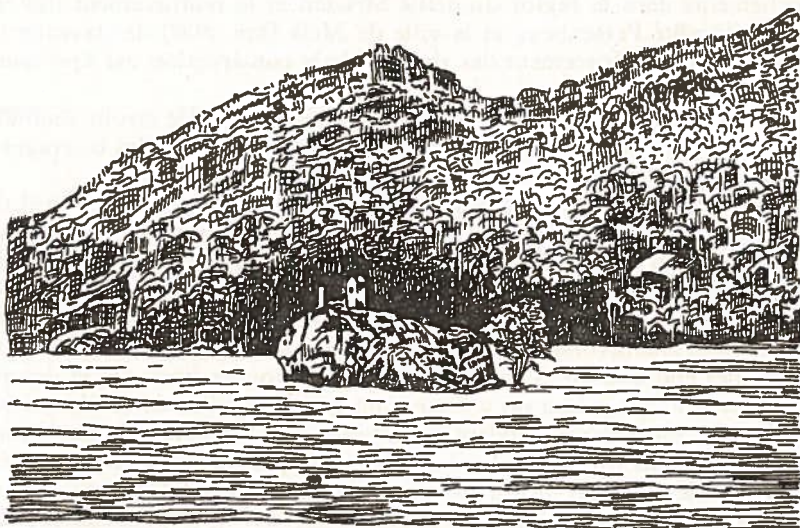
Les difficultés nautiques sont : l'étroitesse du chenal (40—50 m), les coudes brusques et les profondeurs insuffisantes. C'est pourquoi en certains endroits la rencontre et le trématage des bâtiments sont défendus et la navigation est réglée par des stations sémaphoriques spéciales. Parmi les coudes brusques, où la rencontre et le trématage des bâtiments sont défendus, citons le coude Schlägen situé entre les km 2187,5 et 2182,2. Le Danube fait ici deux fois des coudes de presque 180°. Outre ces entraves, il y a dans le lit un grand nombre de kachlets où la vitesse du courant atteint des valeurs considérables.

Parmi les endroits défavorables à la navigation, où il y a des kachlets et où les gabarits du chenal sont insuffisants citons : Schildorf (km 2218), Krempelstein (km 2215), Aschacher Kachlet (km 2159—2157), Brandstätter Kachlet (km 2157—2154), Lambauer (km 2154), Goldwörth (km 2151), Hagenau (km 2147), Wilhering (km 2142). Parmi ces kachlets les plus défavorables sont ceux d'Aschach et de Brandstatt, où la navigation est entravée non seulement par les gabarits insuffisants du chenal, mais aussi par les grandes vitesses du courant.

Il y a des années, quand les profondeurs baissent aux kachlets d'Aschach au-dessous de 1 m. Pendant la période de navigation de 1947, la profondeur y était

par exemple durant les eaux basses de 0,6 m. C'est pourquoi les kachlets d'Aschach déterminent le tirant d'eau des bâtiments navigant entre Passau et Linz.

4. **Linz-Vienne.** Ce secteur est long de 206 km. Le fleuve y garde en général son caractère montagneux, mais dans les endroits où la vallée s'élargit, il devient



*L'écueil Jochenstein*



*Le coude de Schlagen*

semblable à un fleuve de plaine. Le lit est en général sinueux, avec une largeur moyenne de 300 m. La profondeur navigable minimum pendant les eaux basses est de 1,3 m. La vitesse moyenne du courant est de 7,2—7,9 km/h.

Dans le secteur situé entre la ville de Linz et la localité Ardagger des ouvrages parallèles fermant les bras secondaires ont été construits pendant la période 1850—

1860, afin de concentrer le courant d'eau dans un lit unitaire. En 1890 il a été procédé aux travaux de régularisation pour eaux basses par la construction des épis. Entre les localités Ardagger et Persenbeug (km 2060) le Danube perce les contreforts des montagnes. Les seuls travaux de régularisation effectués dans ce secteur étaient des dérochements dans la région du défilé Struden et le renforcement des rives.

Entre la localité Persenbeug et la ville de Melk (km 2036) des travaux ont été effectués en vue du renforcement des rives et de la construction des épis dans le lit du fleuve.

A partir de la ville de Melk le Danube coule dans la vallée étroite montagneuse Wachau, où les seuls travaux de régularisation exécutés étaient des ouvrages parallèles et transversaux en vue du retrécissement du lit.

En aval de la ville de Krems le Danube entre dans la plaine Tulln où il devient très ramifié. On y a effectué d'abord des travaux de régularisation pour concentrer le cours d'eau dans un lit unitaire à l'aide des fermetures des bras secondaires, par des ouvrages parallèles et des épis.

Dans ce secteur, grâce aux travaux de régularisation exécutés, les conditions de navigation sont plus favorables que dans le secteur amont Passau — Linz. Pourtant il y a encore des endroits du lit avec des écueils, des coudes brusques et des grandes vitesses du courant. De même on y trouve un grand nombre de seuils qui à cause de la profondeur insuffisante pendant les niveaux bas entravent la navigation.

Parmi les endroits où le chenal présente beaucoup de dangers nautiques (écueils, profondeurs faibles, coudes brusques, etc.) citons : l'embouchure du Traun (km 2124,7), Marauerhause (km 2117), Klosterwasser (km 2103), Ruprechtshofen Kachlet (km 2101), Wallseer Kachlet (km 2093,7), Grein (km 2079), le défilé Struden (km 2076,5), le seuil Ybbser Scheibe (km 2057), Metzling (km 2053), Marbach (km 2050), Pölchlarn (km 2045), Schönbühel (km 2031), Hollenburg (km 1993), Uferlacken (km 1974), Schinderlacken (km 1970), Tulln (km 1962), Altenberg (km 1950).

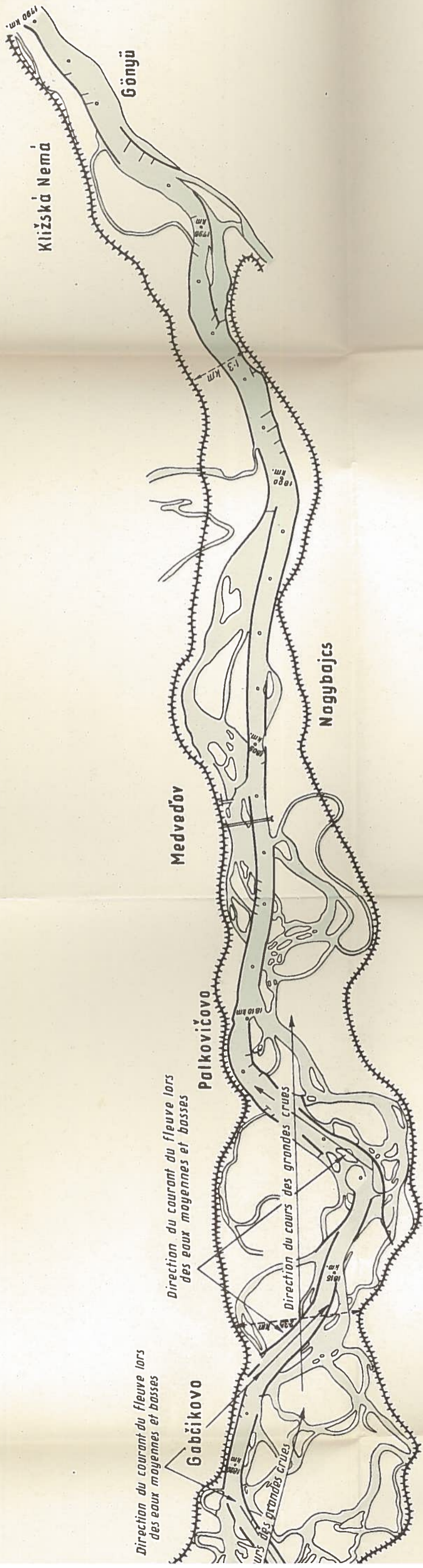
Parmi ces endroits dangereux pour la navigation les plus défavorables sont : Grein (km 2079), le défilé Struden (km 2076,5) et le seuil Ybbser Scheibe (km 2057).

A Grein il y a des écueils à la rive gauche qui pénètrent dans le lit du fleuve, en produisant des tourbillons puissants où les cables des remorqueurs sont souvent rompus. Les chalands qui se détachent dans cette région de leur train peuvent être emportés par le courant et fracassés dans le défilé de Struden, situé en aval.

Le défilé Struden se trouve au km 2076,5. En passant par ce défilé, à la localité Grosser Rabenstein (km 2077,2) le Danube se divise par l'île rocheuse Wörth en deux bras qui s'unissent de nouveau à la localité Mauthaus (km 2076). Le bras de droite s'appelle Hössgang et celui de gauche Struden. Des écueils situés dans le lit divisent le bras de droite en trois autres bras, et celui de gauche en deux. Les profondeurs du bras Hössgang sont plus faibles que celles du bras Struden, par conséquent c'est dans le bras Struden que les travaux de régularisation en vue de l'amélioration du chenal ont été exécutés. Un canal large de 80 m a été construit dans ce bras où les bâtiments peuvent passer, même pendant les niveaux bas, avec un tirant d'eau de 1,2 m. Cependant, à cause des gabarits insuffisants du chenal, des coudes brusques et des grandes vitesses du courant, les conditions de navigation dans ce secteur ne garantissent pas à présent la pleine sûreté de la navigation. C'est pourquoi la rencontre et le trématage des bâtiments y sont défendus et la navigation est réglée par des stations sémaphoriques.

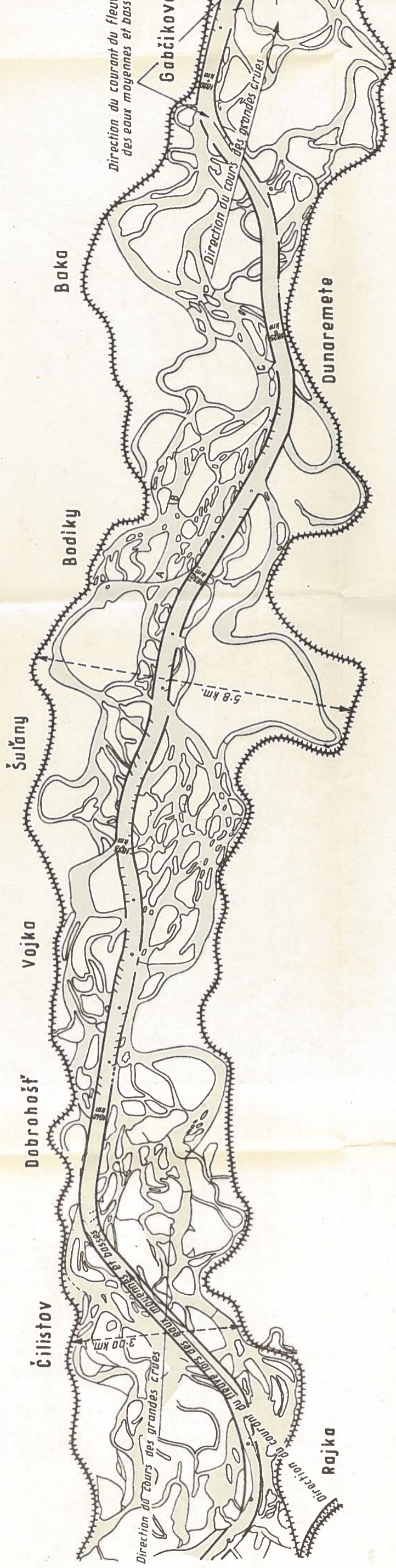
Le seuil Ybbser Scheibe (km 2057) se trouve dans un secteur plus large du fleuve, en aval de l'embouchure de l'affluent de droite Ybbs. C'est un secteur limitatif au point de vue de la navigation, car sa profondeur détermine le tirant d'eau des bâtiments navigant entre les villes de Linz et Vienne.

SECTEUR  
 LES LOCALITÉS  
 (KM 1791)



SCHÉMA

DE LA RÉGULARISATION DU SECTEUR  
DES SEUILS DU DANUBE ENTRE LES LOCALITÉS  
RAJKA (KM 1848) ET GÖNYÜ (KM 1791)



5. **Vienne-Devin.** Ce secteur est long de 49 km. Le Danube traverse ici le bassin de Vienne. Le lit est très ramifié et présente beaucoup de seuils. La largeur du lit est de 280—300 m. La profondeur navigable minimum pendant les niveaux bas est de 1,3 m. La vitesse du courant varie entre 6,8—7,6 km/h.

En vue de l'amélioration des conditions nautiques, des travaux hydrotechniques complexes et de grande envergure ont été exécutés dans ce secteur pour couper les courbures du lit (il y a deux coupures dans la région de Vienne ayant une longueur totale de 9,5 km), pour renforcer les rives en les revêtant de pierre et pour construire des épis. Grâce à ces travaux le lit principal est devenu partiellement stable et il a été isolé de la multitude des bras secondaires qui existaient ici auparavant et dont quelques-uns servent à présent comme lieu d'hivernage. Seul un bras de gauche est



*Defilé de Struden*

resté qui fut transformé en le canal navigable de Vienne (Donaukanal). Ce canal commence au km 1934 et finit au km 1919.

Les conditions nautiques de ce secteur sont en général plus favorables que celles du secteur situé en amont de Vienne, mais le lit y présente aussi beaucoup de bancs de sable et de seuils. Parmi les seuils et les endroits où la navigation est entravée, citons : l'embouchure du canal de Vienne (km 1920—1919), Fischamend (km 1909,8), Mannsdorf (km 1906), l'embouchure de la Fischa (km 1904,5), Orth (km 1902), Faden (km 1900), Petronell (km 1891), Deutsch-Altenburg (km 1887,1) et l'embouchure du Russbach (km 1881).

## DANUBE MOYEN

6. **Devin-Gönyü.** Le secteur est long de 89 km. Jusqu'à Bratislava (km 1869) le Danube garde son caractère montagneux et ensuite jusqu'à Gönyü (km 1791) s'étend un secteur de transition entre le Haut Danube—fleuve de montagne et le Danube



Moyen—fleuve de plaine. Dans ce secteur le lit du fleuve est extrêmement ramifié et instable avec un grand nombre de seuils. La plupart des seuils se trouvent dans le secteur de transition Rajka-Gönyü. La largeur du lit varie entre 300—420 m. La profondeur navigable minimum pendant les eaux basses est de 1,4 m. La vitesse moyenne du courant varie entre 6,5—7,2 km/h.

Les caractéristiques de ce secteur sont : le changement brusque de la pente et le remblaiement progressif du lit par les alluvions charriées d'en amont, de même que l'élévation du niveau. Par conséquent, le chenal instable et ayant des gabarits insuffisants ne satisfait pas les exigences d'une navigation sûre. Jusqu'à l'exécution des travaux de régularisation, la navigation rencontrait dans ce secteur des difficultés très grandes à cause des profondeurs faibles, étant parfois même interrompue pour une période plus ou moins longue.

Pendant la période 1886—1896 des travaux de régularisation ont été exécutés dans ce secteur en vue de l'amélioration des conditions nautiques. Les bras secondaires ont été partiellement fermés par des digues et la largeur du lit réduite à l'aide des ouvrages parallèles liés aux rives par des traverses. Les coudes brusques ont été coupés et les rives renforcées. Tous ces travaux n'ont mené qu'à l'amélioration partielle des conditions nautiques de ce secteur. Ceci s'explique par le fait que, le lit régularisé pour eaux moyennes était trop large et pendant les eaux basses ont apparu de nombreux bancs de sable et seuils limitant la navigation.

En vue de l'amélioration continue des conditions nautiques il est devenu nécessaire d'exécuter des travaux de régularisation pour eaux basses. Le but de ces travaux était d'assurer, pendant les niveaux bas, une profondeur de transit de 2 m correspondant à la cote de +200 cm d'après la station hydrométrique Bratislava, compte tenu du relèvement du niveau par suite des travaux de régularisation antérieurs pour eaux moyennes. Par ces travaux, interrompus en 1916, on a réussi à créer un chenal stable et à augmenter la profondeur dans certains seuils. En 1930—1936 les travaux de régularisation pour eaux basses ont été repris dans le secteur limitrophe du Danube par la Tchécoslovaquie et la Hongrie.

Pendant la deuxième guerre mondiale les travaux de régularisation ont été interrompus. L'interruption des travaux de régularisation surtout des dragages a mené à une dégradation du chenal, car par suite de rehaussement continu du fond et du déversement de l'eau dans les bras secondaires par dessus les fermetures détruites, les profondeurs pendant les niveaux bas ont baissé dans certains secteurs jusqu'à 0,8 m.

Pendant les années d'après-guerre, les travaux de régularisation ont été repris dans le secteur limitrophe (on a rehaussé les digues parallèles, construit des épis et entretenu les ouvrages hydrotechniques). Des travaux de dragage dans ce secteur se font chaque année. Par suite de ces travaux les conditions de navigation s'y sont améliorées en certaine mesure ; le nombre des seuils a diminué et le secteur encombré de seuils a été divisé en deux sections courtes situées, l'une entre les localités Dobrohost et Lipot et l'autre entre les localités Palkovičovo et Venek.

Néanmoins, jusqu'à présent, les conditions de navigation de ce secteur ne sont pas satisfaisantes, vu le grand nombre des seuils, l'étroitesse et la sinuosité du chenal. Il y a des endroits où pendant les eaux basses la rencontre et le trématage des bâtiments sont défendus et la navigation est réglée par des stations sémaphoriques. La position des endroits où la rencontre et le trématage des bâtiments sont défendus change chaque année par suite de l'instabilité du secteur. A cause des conditions nautiques défavorables la navigation de nuit a dans ce secteur un caractère irrégulier.

Le tableau suivant indique les profondeurs dans les seuils pendant la période 1946—1952.

Kilomètres	A n n é e s						
	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952
	p r o f o n d e u r s e n m						
1871	—	0,8	—	1,5	1,9	1,4	1,6
1843	—	—	—	—	—	—	2,1
1838—1836	—	1,0	1,3	1,4	1,8	1,7	2,0
1835	—	—	—	—	1,6	1,7	—
1833	1,5	1,3	1,4	—	—	—	—
1832	1,5	—	1,2	1,4	1,9	1,8	—
1831	—	0,9	—	—	—	—	1,9
1830	—	1,4	1,3	—	—	—	2,2
1829	—	—	1,2	1,7	—	1,4	1,9
1827	1,8	—	—	1,5	1,6	—	—
1825	—	—	—	—	1,9	1,6	1,5
1815	—	—	—	—	1,8	2,0	2,0
1811	—	1,3	—	—	—	—	—
1809,5	1,3	1,3	1,3	1,5	2,0	—	2,1
1808	—	—	—	—	—	1,4	1,8
1807—1806	1,5	1,0	—	1,0	1,9	1,8	2,0
1805	1,5	1,4	—	1,6	1,8	—	—
1804	—	—	1,4	—	—	1,8	1,5
1799	—	—	—	—	—	—	2,0
1797	—	—	—	—	—	1,8	2,0

Il résulte de ce tableau qu'il y avait des années, quand la profondeur minimum dans les seuils baissait pendant la période de navigation jusqu'à 0,8 m. Cette baisse de la profondeur s'explique par la sécheresse des années respectives qui influençait aussi les profondeurs du secteur des Cataractes, où pendant ce temps les profondeurs navigables baissaient jusqu'à 0,6 m et dans certains secteurs de Bas Danube jusqu'à 1,6 m.

Pour réaliser la meilleure coordination de tous les travaux hydrotechniques, une Administration commune tchécoslovaque-hongroise pour le secteur du Danube Rajka-Gönyü, crée sur la base de la décision adoptée par la III<sup>e</sup> session de la Commission du Danube, continuera les travaux en vue de l'amélioration des conditions nautiques de ce secteur.

**7. Gönyü-Budapest.** Ce secteur est long de 144 km. En aval de Gönyü le Danube a le caractère d'un fleuve de plaine à l'exception d'une petite section entre l'embouchure de la rivière Hron et la localité Kismaros, où il passe par les Portes de Devin ayant les traits d'un fleuve de montagne.

Le lit du fleuve jusqu'à Visegrad est peu sinueux et unitaire. En aval il y a un grand coude, où le fleuve se divise en deux bras principaux: Vác à gauche et Szentendre à droite, qui s'unissent de nouveau en amont de Budapest. La largeur moyenne du lit est de 400 m. La profondeur navigable minimum est de 1,7 m. La vitesse du courant varie entre 3,6—4,3 km/h.

Les conditions nautiques de ce secteur sont beaucoup plus favorables que celles du secteur amont, mais vu que les travaux de régularisation du lit n'ont pas



été achevés on rencontre ici une série de seuils limitatifs au point de vue de la circulation des bâtiments ayant un tirant d'eau de 2 m.

Jusqu'à la ville d'Esztergom (km 1719) les profondeurs dans les seuils permettent la navigation des bâtiments avec un tirant d'eau de 2 m pendant presque toute l'année, à l'exception du secteur situé entre la localité Ebedom (km 1728) et la ville d'Esztergom, où, à cause de l'élargissement du lit, des seuils ont apparus, dont les profondeurs baissent pendant les eaux basses au-dessous de 2 m. Plus loin, entre Esztergom et Visegrad, le Danube coule dans un lit rocheux (les Portes de Visegrad) où la navigation est entravée pendant les eaux basses par les écueils (km 1734—1733) situés à proximité du chenal. En aval des Portes de Visegrad au km 1716 le Danube reçoit l'affluent de gauche Hron qui charrie une grande quantité d'alluvions. Ces alluvions se déposent dans le lit du Danube en aval de l'embouchure du Hron en formant un grand nombre de bancs de sable. En aval de l'embouchure du Hron, au km 1711 et entre les km 1700—1696, il y a dans le lit du Danube des écueils qui entravent la navigation pendant les eaux basses. Plus loin, jusqu'à Budapest, la navigation est entravée surtout par des seuils situés dans le bras Vác entre la ville de Vác et la localité Göd, où les profondeurs baissent au-dessous de 2 m.

Parmi les endroits où le lit du fleuve présente des seuils défavorables à la navigation et des écueils citons : Mocs (km 1745), le secteur du fleuve entre les km 1734—1733, Ebed (km 1727), Istenhegy (km 1721), Kamenica nad Hronom (km 1714), les secteurs situés au km 1711 et entre les km 1700—1696, Kompkötősziget (km 1684), Vác (km 1679), Göd (km 1670), Dunakeszi (km 1661) et Szentendre (km 1657). Parmi les endroits cités les plus défavorables au point de vue de la navigation sont Kamenica nad Hronom, Vác et Göd.

Dans le seuil Kamenica nad Hronom, jusqu'à l'exécution des travaux de régularisation, le chenal était presque perpendiculaire sur la direction du courant et le passage des trains rencontrait dans ce seuil de grandes difficultés. A présent le chenal est en certaine mesure amélioré et ne présente pas de difficultés spéciales pour la navigation. Les seuils Vác et Göd ont un chenal instable et des profondeurs faibles. A présent le tirant d'eau des bâtiments navigant entre Gönyü et Budapest est déterminé en fonction de la profondeur du chenal dans le seuil Göd.

Les travaux d'amélioration des conditions nautiques dans ce secteur se poursuivent surtout dans les seuils situés entre Vác et Budapest. Le but de ces travaux est d'assurer pendant les eaux basses la navigation des bâtiments avec un tirant d'eau de 2 m.

**8. Budapest-Moldova-Vecse.** Ce secteur est long de 599 km et présente le caractère typique d'une rivière de plaine. La largeur moyenne du lit est de 600 m. Au commencement du secteur jusqu'à la localité Paks (km 1532) le lit du fleuve est peu sinueux et dans la région de Budapest il se divise en plusieurs bras. En aval de Paks le lit est en général sinueux et ramifié. La profondeur navigable minimum, pendant les eaux basses, est de 1,8 m. La vitesse du courant varie entre 2,9—4 km/h.

Les conditions nautiques de ce secteur sont en général relativement favorables, à l'exception de certains endroits où il y a des seuils et où, pendant les eaux basses, la profondeur baisse jusqu'à 1,8 m; il y a aussi des endroits avec des bancs de sable côtiers qui rétrécissent le chenal et des coudes brusques.

Des travaux hydrotechniques d'une ampleur considérable ont été exécutés dans les bras principaux Soroksár et Budafok, qui commencent en aval de Budapest et s'unissent de nouveau dans la région de la localité Tas. Avant l'exécution des travaux hydrotechniques les deux bras mentionnés avaient le caractère de cours d'eau, mais pour assurer l'écoulement des glaces par bras Budafok (les embâcles dans les bras produisaient souvent des inondations — de véritables catastrophes),

le bras Soroksár a été d'abord fermé et ensuite on a construit des écluses à sa source et à son embouchure. Après la construction des écluses la fermeture du bras a été démontée et la navigation a été ouverte pour les petits bâtiments.

Dans le bras Budafok et en aval, dans le lit principal, jusqu'au km 1494, des travaux de régularisation ont été exécutés surtout pour eaux moyennes. En aval du km 1494 jusqu'à la localité Szeremle (km 1475) plusieurs coudes brusques ont été coupés, des bras secondaires fermés et des épis construits dans le lit du fleuve. Vu que les rives des coupures n'ont pas été renforcées, elles ont été soumises à l'affouillement progressif et des bancs de sable et des seuils y ont apparus.

En aval de Mohács jusqu'à l'embouchure de la Drava, affluent de droite, des travaux ont été effectués surtout pour couper les coudes brusques. En même temps, des travaux ont été effectués pour fermer les coudes aux coupures et pour renforcer les rives.

Entre l'embouchure de la Drava et la localité Moldova-Vecse, dans les endroits soumis à l'affouillement, des travaux de régularisation ont été exécutés en vue du renforcement des rives à l'aide des ouvrages parallèles et dans les endroits de la ramification du lit, en vue de la fermeture des bras secondaires. Une grande coupure de régularisation est celle de Mohovo, située entre les km 1314—1308,6. Dans les seuils limitatifs, outre les travaux de régularisation se font aussi des dragages.

Dans ce secteur du fleuve les travaux de régularisation n'ont pas été exécutés dans la mesure nécessaire et par conséquent il y a des coudes qui continuent à se développer, en changeant leur position; dans les secteurs, où le lit est soumis aux changements et les rives ne sont pas renforcées, apparaissent des bancs de sable et des seuils.

Parmi les secteurs où se trouvent les seuils les plus défavorables à la navigation et les coudes brusques citons : le passage Szigetszentmiklós (km 1632), Szászhalmabatta (km 1623), Ivancsa (km 1605), Farkasárok (km 1593), Tas (km 1586—1585) Solt (km 1557—1553), Madocsa (km 1543—1540), Ordas (km 1539), Benedek (km 1527), Baraka (km 1521—1520), Meszes (km 1516), Kovácspuszta (km 1512), Hátfő (km 1499—1498), Korpád (km 1495—1493), Baja — pont (km 1481—1480), Sarospart (km 1473), Erősalya (km 1464—1463), Szekcső (km 1459—1458), le défilé de Batina, les coudes brusques entre Apatin et l'embouchure de la Drava (km 1397—1396), les coudes situés entre les km 1396—1394; 1310—1308; 1291—1290; 1252—1250; 1216—1213; 1172—1169; 1080—1078 et 1069.

9. **Moldova-Vecse—Turnu-Severin.** Ce secteur est long de 117 km. Entre la localité Moldova-Vecse (km 1048) et la ville de Turnu-Severin (km 931) il porte le nom de Cataractes et Portes de Fer. Dans ce secteur le Danube perce les montagnes de Banat qui raccordent les Balkans avec les Carpates. Par conséquent, le fleuve a un caractère montagneux typique. Son lit est sinueux et pierreux, abondant en écueils et en seuils où, par suite des changements brusques des pentes de surface, les vitesses du courant atteignent par endroits 18 km/h et même davantage. La largeur minimum du lit est de 150 m dans le défilé Cazane; dans les autres secteurs la largeur moyenne atteint 700 m.

Malgré les travaux hydrotechniques exécutés pour améliorer les conditions nautiques, jusqu'à présent c'est le secteur le plus difficile et le plus dangereux au point de vue de la navigation. Il se caractérise par : le relief compliqué du fond ayant des écueils et des seuils rocheux, la sinuosité et les gabarits insuffisants du chenal, des tourbillons et de grandes vitesses du courant, l'insuffisance des endroits favorables aux radeaux et au mouillage, des vents puissants pendant la saison froide et des brouillards épais.

Par conséquent, il y a dans ce secteur des endroits où la rencontre et le trématage

des bâtiments sont interdits, la navigation étant réglée par des stations sémaphoriques spéciales. La navigation se fait seulement le jour et le pilotage y est obligatoire. La navigation de nuit est défendue, à l'exception des secteurs Turnu-Severin—Gura Văii et Vodica-Tisovica où le passage des bâtiments en amont sur le fleuve est permis pendant les nuits claires.

Pour améliorer les conditions nautiques de ce secteur, des canaux ont été construits pendant la période 1889—1898, dans les endroits rocheux et des seuils. D'après le caractère des travaux hydrotechniques ce secteur peut être divisé en deux parties: supérieure et inférieure.

La partie supérieure est située en amont de la ville d'Orșova (km 1048—955). La profondeur et la largeur du chenal projetées pour ce secteur sont de 2 m, respectivement 60 m, auprès du „0” de la station hydrométrique d'Orșova. Le chenal naturel y a été amélioré et des canaux, de même que des digues, ont été construits dans les endroits suivants:

Le canal Stenka a été construit dans les seuils de la rive droite dans une courbure entre les km 1029,1—1027,2 après l'écartement des écueils situés dans le chenal naturel entre les km 1030,7—1029,1. Le canal est long de 1900 m et large de 60 m. Plus loin entre les km 1027,2, et 1026,8 le chenal naturel a été amélioré par des travaux de dérochement.

Le canal Kozla-Doike a été construit en deux groupes de rochers Kozla et Doike (km 1014,7—1011,1) après l'écartement des écueils situés dans le chenal naturel entre les km 1015—1014,7—1011,1. Le groupe supérieur des écueils traverse le lit du fleuve sur une longueur de 200 m et le groupe inférieur est parallèle avec la rive. Le canal est long de 3540 m et large de 60 m.

Entre les km 1011,1 et 1010,6 le chenal naturel a été amélioré par des travaux de dérochement.

Elișevo. Le chenal naturel a été amélioré entre les km 1007,7 et 1005,4 par des travaux de dérochement. Le chenal amélioré est long de 2340 m, sa largeur moyenne étant de 60 m, excepté l'embouchure de la rivière Elișevo où la largeur décroît jusqu'à 35 m.

Le canal Islaz-Tahtalia a été construit entre les km 1003,5 et 1001,1 dans les seuils qui traversent le lit en trois groupes: Islaz, Grande Tahtalia et Petite Tahtalia. Le canal est long de 2400 m et large de 60 m.

Le cap Greben. Le long de la rive droite à partir du pied du cap jusqu'au km 993,2 a été construite une digue longitudinale, raccordée avec la rive par deux traverses dans la région des km 997,8 et 996,1. La partie supérieure de la digue située au pied du cap sèche à un niveau de +220 cm d'après la station hydrométrique Orșova et la partie inférieure à +180 cm d'après la même station hydrométrique.

Le canal Svinica se trouve dans un massif rocheux entre les km 997,2 et 996. Il est long de 1200 m et large de 60 m.

Le canal Iuc est situé entre les km 989 et 987,7 dans un massif pierreux qui traverse le lit. Le canal est long de 1260 m et large de 60 m. Plus loin, entre les km 987,7 et 986,9 les écueils ont été éloignés du chenal. Pour faire augmenter le niveau des eaux une digue longitudinale a été construite dans la région Iuc sur une longueur de 3100 m. La digue commence au cap Koltuk (km 988,6) et se raccorde avec l'île Golubine (km 985,5). Outre cela, le long de la rive gauche, entre les km 987,6 et 986,1, il a été construit un nombre de 13 épis qui sortent de l'eau à un niveau de +190 cm d'après la station hydrométrique Orșova.

La partie inférieure est située en aval de la ville d'Orșova (km 952—932). La profondeur et la largeur projetées pour ce secteur sont de 3 respectivement de 60 m, à l'exception du canal Sip (canal des Portes de Fer), où la largeur projetée du

canal atteignait 73 m. Des travaux d'amélioration du chenal naturel y ont été effectués et des canaux ainsi que des digues ont été construits dans les endroits suivants :

Le canal Djevrin a été construit dans les rochers situés entre les km 949,7 et 946,5. Le canal est long de 3200 m et large de 60 m. Entre les km 948,8 et 947 une digue a été construite le long de la rive droite pour protéger celle-ci contre l'affouillement et pour diriger la masse principale des eaux dans le canal de Sip, situé en aval.

Le canal de Sip (canal des Portes de Fer) a été construit dans les seuils entre les km 946,3 et 944,2. Le canal est long de 2100 m et large de 73 m. Des digues parallèles ont été construites le long des deux rives du canal.

Le canal Mali—Djerdap (canal des Petites Portes de Fer) est construit dans les seuils entre les km 944,2—943,1. Il est long de 1100 m et large de 60 m.

Par suite de la baisse du niveau des eaux, conséquence de l'approfondissement du lit, les travaux hydrotechniques et de dérochement exécutés dans les endroits mentionnés plus haut n'ont pas assuré la profondeur projetée de 2 m pour eaux basses (auprès du „0” de la station hydrométrique Orșova).

Lorsque le niveau des eaux atteint le „0” de la station hydrométrique Orșova, les bâtiments danubiens de type commun ne peuvent pas naviguer dans les Cataractes et les Portes de Fer. Pour que ces bâtiments puissent passer par ce secteur avec une cargaison complète il faut un niveau de +130 cm. d'après la station hydrométrique Orșova.

Parmi les endroits où à cause des gabarits insuffisants et de la sinuosité du chenal, de même que par suite des grandes vitesses du courant, des tourbillons, etc. la navigation est sérieusement entravée citons :

le défilé Várad — Koronini (km 1042,5—1040), où le chenal est large de 30 m. Il y a ici des vents puissants qui s'appellent „Koșava” et causent des difficultés supplémentaires à la navigation (les câbles des remorqueurs sont rompus, les chalands emportés, les chalands remorqués à couple se heurtent, etc) ;

le défilé Sikolovac (km 1040) avec une largeur de chenal de 38 m ;

le défilé situé dans la région de la pierre d'Hercule (km 1032) avec une largeur du chenal de 50 m ;

le défilé Tesniput avec une largeur du chenal de 35 m ;

la région du canal Stenka, où le chenal naturel est sinueux avec des courants traversiers ;

le canal Kozla-Doike avec des courants traversiers. A la sortie du canal, au groupe des rochers Doike, le chenal devient sinueux ;

la région Munteana, où le chenal est sinueux avec des courants traversiers ;

la région Piatra-Lungă où le chenal est sinueux avec des courants traversiers ;

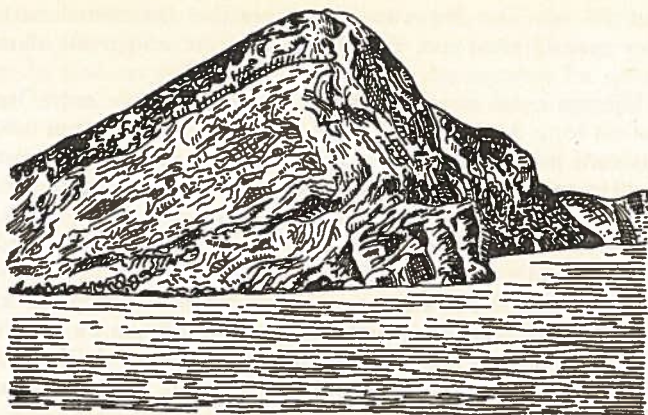
le canal Islaz-Tahtalia où il y a des courants traversiers et un chaland coulé près de la pierre Vlas, qui fait diminuer la largeur du chenal jusqu'à 35 m ;

Le cap Greben rétrécit le chenal qui atteint pendant les eaux basses une largeur de 35 m. Près du cap il y a des tourbillons puissants, où il est difficile de gouverner les bâtiments qui y passent. A part cela, pendant les hautes eaux de +230 cm et plus, d'après la station hydrométrique Orșova, la vitesse du courant atteint 18 km/h.

Le canal Svinica. Le passage des bâtiments est rendu difficile par les grandes vitesses du courant.

La région Milanovac. Pendant les eaux basses la navigation y est entravée par 4 chalands coulés au milieu du fleuve (km 992,3, 992 et 991,6).

Le canal de Iuc. Le passage des bâtiments est entravé par les grandes vitesses du courant, les courants traversiers et les profondeurs faibles. Outre cela, il y a ici souvent des brouillards montant de la vallée de la rivière Porecka.

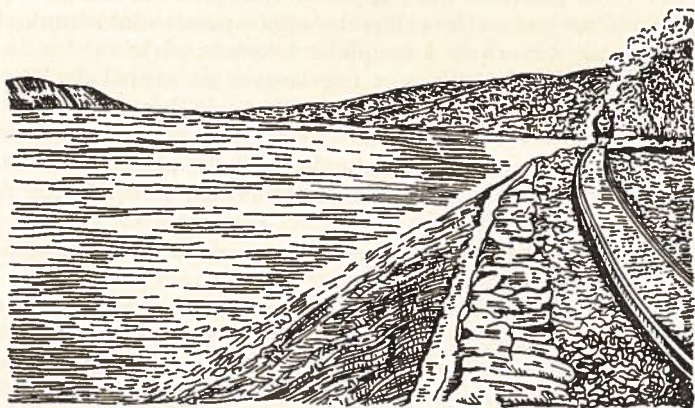


*Le cap Greben*

La sortie dans le défilé Cazane où le chenal a près du rocher Kalnik une largeur de 40 m. Dans ce défilé le chenal est sinueux et présente pendant les hautes eaux des tourbillons puissants.

Le seuil Ada-Kaleh entrave la navigation pendant les eaux basses à cause des profondeurs insuffisantes.

Le canal Djevrin entrave la navigation à cause des courants traversiers puissants.



*Le canal de Sip (canal des Portes de Fer)*

Le canal de Sip (canal des Portes de Fer) entrave la navigation à cause des grandes vitesses du courant qui atteignent 23 km/h, ainsi que des tourbillons puissants. C'est pourquoi, sur la voie ferrée construite sur la digue de la rive droite il y a une locomotive, qui aide les remorqueurs à remorquer les chalands contre courant.

Le canal Mali-Djerdap (canal des Petites Portes de Fer) entrave la navigation à cause des tourbillons puissants.

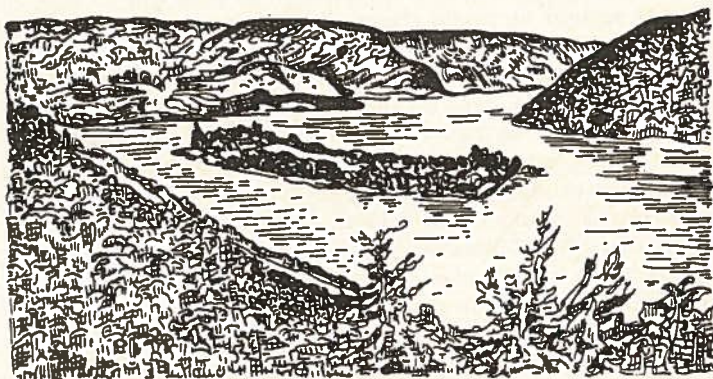
Le tirant d'eau des bâtiments navigant dans le secteur des Cataractes et des Portes de Fer est déterminé :

## Dans le secteur Moldova-Veche—Golubine

par le défilé Sikolovac, où les trains ayant un grand tirant d'eau courent le risque de se heurter contre les rochers situés aux deux côtés du chenal ;  
par le canal Stenka, où la profondeur sur le seuil situé dans sa partie inférieure est de 1 m auprès du „0” de la station hydrométrique Orșova ;  
par le canal Iuc, où la profondeur auprès du „0” de la station hydrométrique Orșova est de 0,9 m.

## Dans le secteur Golubine—Turnu-Severin

par le défilé situé près du rocher Kalnik, où les trains ayant un grand tirant d'eau courent le risque de se heurter contre le rocher situé près de la rive gauche ;  
par le seuil situé près de l'île Ada-Kaleh, où la profondeur auprès du „0” de la station hydrométrique Orșova est de 1,2 m.



*L'île Ada-Kaleh*

Pour déterminer le tirant d'eau admissible des bâtiments dans le secteur Moldova Veche—Golubine, il faut ajouter 140 cm à la cote du jour respectif de la station hydrométrique Drencova (km 1016). Le résultat de l'addition correspondra à la profondeur dans le canal Iuc.

Pour déterminer le tirant d'eau des bâtiments navigant dans le secteur Golubine-Gura Văii, il faut ajouter 100 cm à la cote du jour respectif de la station hydrométrique Orșova. Le résultat de l'addition correspondra à la profondeur dans le seuil situé près de l'île Ada-Kaleh. Le canal de Sip (canal des Portes de Fer) fait exception, car ici le tirant d'eau des chalands remorqués ne doit pas dépasser 210 cm.

Pendant les eaux basses le tirant d'eau de chaque bâtiment et de chaque chaland doit être déterminé séparément, compte tenu du type du bâtiment, de ses dimensions, du nombre des chalands qui entrent dans le train et de la capacité du remorqueur. Cependant, les bâtiments ne peuvent pas toujours naviguer avec un tirant d'eau de 2 m, car il y a des périodes, pendant certaines années, quand le niveau des eaux baisse au-dessous de +130 cm, d'après la station hydrométrique Orșova.

Il faut mentionner que pendant les eaux basses (au-dessous de +200 cm d'après la station hydrométrique Orșova) les bâtiments ne peuvent naviguer que dans un

chenal spécial dont la dénomination locale est : „voie des eaux basses”. Pendant les crues il y a d'autres chenaux qui s'appellent „voie des hautes eaux”.

Il incombe à l'Administration Fluviale Spéciale des Portes de Fer de régler la navigation et d'exécuter les travaux hydrotechniques dans le secteur des Cataractes et des Portes de Fer.

## BAS DANUBE

**10. Turnu-Severin—Brăila.** Ce secteur est long de 761 km. Après le secteur montagneux des Cataractes et des Portes de Fer le Danube entre dans une plaine et prend les caractères typiques d'un fleuve de plaine qu'il garde jusqu'à son embouchure dans la Mer Noire.

Au commencement du secteur, jusqu'à la localité Artchar, le lit du fleuve est très sinueux, ayant des coudes brusques ; ensuite jusqu'à la ville de Hîrșova le lit devient moins sinueux et les secteurs rectilignes atteignent 5—8 km de longueur. Entre Hîrșova et Brăila le lit devient de nouveau sinueux.

Il y a dans ce secteur un grand réseau d'affluents surtout entre Silistra et Brăila, où la longueur de certains bras atteint 80—100 km (les bras Borcea et Măcin).

La largeur du lit varie entre 450 et 1500 m, la largeur moyenne étant de 800 m. Par suite de ces changements, dans les endroits plus larges du lit il apparaît un grand nombre d'îles, de seuils et de bancs de sable. La profondeur navigable minimum, pendant les eaux basses, est de 1,5—1,7 m, mais il y a des années quand les profondeurs baissent davantage. La vitesse moyenne du courant est de 2,9 km/h.

Les conditions nautiques de ce secteur sont relativement favorables. On n'y a pas exécuté de travaux hydrotechniques de régularisation du lit pour eaux basses et moyennes, et il n'y a eu non plus de coupures des coudes.

L'amélioration des conditions nautiques consistait surtout dans le renforcement des rives dans certains secteurs contre l'affouillement et le dragage intense dans les seuils qui entravent la navigation.

Les principaux dangers nautiques qui entravent la navigation dans ce secteur sont :

- a) les seuils où, pendant les niveaux proches du „0”, les profondeurs baissent au-dessous de 2,5 m ;
- b) les coudes brusques ;
- c) les tourbillons puissants et les courants traversiers ;
- d) les bâtiments coulés.

Les seuils où, pendant les niveaux proches du „0”, les profondeurs baissent au-dessous de 2,5 m sont situés dans les endroits suivants : Dessa (km 765—763), Kaluda (km 760—759), Ibiche Aga (km 721—720), Pichet Cetatea (km 716), Prundul Gol (km 677—676), Baikal (km 640—639), Celei (km 634—633), Corabia (km 632—631), Cicara (km 587—586), Berzina (km 574—573), Liuta (km 566—565) Pietroșani (km 526—525), Gaujan (km 523—522), Kamadim (km 506—505), Oriava (km 467—466), Coreea (km 464—462), Cetatea Veche (km 458—457), Caragheorghe (km 345—343), Strambul Mare (km 338—336), Fermecatul (km 323—322), Ferma Fetești (km 308—307), Fasolele (km 293—292), Alvănești (km 276,5—275), Saltava (km 252—251).

Les seuils les plus défavorables à la navigation se trouvent entre Călărăși et Hîrșova (km 368—253) et le seuil le plus instable, où le chenal change souvent sa position, est celui de Caragheorghe. L'instabilité de ce seuil s'explique par le fait

qu'à la rive droite, en amont du seuil, se trouve l'écueil Părjoaia, où la déposition des alluvions est très intense.

Parmi les dangers nautiques il faut mentionner encore les tourbillons puissants, les courants traversiers de même que les coudes brusques et les bâtiments coulés.

Ces dangers se trouvent dans les endroits suivants :

Topolnica (km 929—928) — courant puissant ;

Pichet Corbu (km 913,6) — la rencontre des bâtiments est défendue à cause de la présence des bâtiments coulés ;

Brza Palanka (km 883) — un coude brusque et des tourbillons à la rive droite ;

l'île Tziganaș (km 880—878) — la rencontre des bâtiments est défendue ;

la région du port Prahovo (km 864—857) — la rencontre des bâtiments est défendue à cause du grand nombre des bâtiments coulés. La circulation des bâtiments est réglée par des stations sémaphoriques ;

Gîrla Mare (km 840) — courant puissant vers la rive gauche ;

les rochers situés près de Hîrșova (km 253,3) — tourbillons puissants ;

Schela Popeia (km 233) — tourbillons puissants ;

km 230—229 — une série de tourbillons à la rive gauche ;

km 204—203 — coudes brusques.



*Les rochers à Hîrșova*

Pour l'amélioration des conditions nautiques dans les seuils des travaux hydro-techniques et des dragages y sont exécutés chaque année.

11. **Brăila—Sulina.** Ce secteur est long de 170 km et comprend le lit principal du Danube jusqu'au cap Tchatal d'Ismail — mille 43 (km 80) et ensuite les bras Tulcea et Sulina.

Entre Brăila et le cap Tchatal d'Ismail le Danube coule dans un lit unitaire, large et profond, pour se diviser à Tchatal d'Ismail en deux bras principaux : Kilia et Tulcea. Le chenal pour les bâtiments de mer passe d'abord par le bras Tulcea, et à partir du cap Tchatal St. Georges — mille 34 (km 63), où le bras Tulcea se divise en les bras Sulina et St. Georges, il passe par le bras Sulina.

Jusqu'à la ramification la largeur du lit principal varie entre 350 m à la ville de Reni et 1200 m à la localité Isaccea. Dans le bras Tulcea la largeur minimum est de 200 m et dans le bras Sulina de 100 m. La profondeur navigable minimum dans ce secteur est de 24 pieds, mais il y a des années, quand la profondeur baisse au-dessous de cette valeur. Les profondeurs dans le bras Kilia permettent le passage des bâtiments de mer jusqu'au port Ismail. La vitesse du courant varie entre 3,3 km/h dans la partie supérieure du secteur et 1 km/h dans sa partie inférieure. Ce secteur est accessible aux bâtiments de mer.



Le secteur du lit principal du Danube entre la ville de Brăila et le cap Tchatal d'Ismail ne présente pas de difficultés spéciales pour la navigation, excepté certains endroits où le chenal est sinueux et rétréci par les bancs de sable, qui se détachent des rives. Parmi ces endroits il y a : le banc de sable de droite (km 167—165), le coude brusque du chenal entre les milles 76—75, le banc de sable de droite en amont de Reni, à l'embouchure de l'affluent Prut (mille 72), le banc de sable de gauche entre les milles 66,5—65 et le banc de sable de droite en amont de la localité Isaccea.

Entre le cap Tchatal d'Ismail et le port Ismail le bras Kilia ne présente pas de difficultés spéciales au point de vue de la navigation, à l'exception de certains bancs de sable côtiers qui rétrécissent par endroits le chenal.

Le secteur le plus défavorable pour la navigation est celui qui se trouve entre le cap Tchatal d'Ismail et la sortie dans la mer Noire par la barre de Sulina. Dans ce secteur jusqu'à l'exécution des travaux hydrotechniques, l'écoulement des eaux par les bras Kilia, Sulina et St. Georges était respectivement de 63%, 7% et 30% et les profondeurs dans ces bras aux barres de 4 pieds, 7,6 pieds et 6,6 pieds. C'est pourquoi la navigation s'effectuait surtout dans le bras Sulina.

Mais ce bras présentait aussi des obstacles sérieux à la navigation à cause de sa sinuosité et des profondeurs faibles. Il arrivait souvent que la cargaison des bâtiments de mer, qui ne pouvaient pas passer par les barres, devait être transbordée sur des bâtiments fluviaux. Les bâtiments qui se trouvaient ici pendant les orages encouraient souvent des avaries.

Des travaux hydrotechniques ont été exécutés pour assurer le passage des bâtiments de mer dans les bras Sulina et Tulcea. A l'entrée d'en amont dans le bras Tulcea, au cap Tchatal d'Ismail, une digue de pierre a été construite sur une longueur de 430 m, qui ferme presque la moitié du bras Kilia, en augmentant le débit d'eau dans le bras Tulcea. Le bras de Sulina a 10 coupures de coudes qui l'ont raccourci jusqu'à 21,9 km. Dans ce bras il y a des épis et les rives ont été renforcées par des pierres. Outre cela, à l'embouchure du bras Sulina ont été construits les môles du Nord et du Sud auxquels s'ajoutent les alluvions qui pénètrent toujours plus profondément dans la mer. La longueur de chaque môle est de 5500 m (en 1952).

Par suite des travaux de régularisation, le secteur situé entre la ville de Brăila et le port de Sulina est devenu accessible aux bâtiments de mer.

Cependant, la navigation dans le secteur situé entre le cap Tchatal d'Ismail et le port Sulina exige beaucoup de précautions de la part des navigateurs, car il y a toute une série de dangers parmi lesquels citons :

le coude brusque du chenal à l'entrée dans le bras Tulcea, où les bâtiments courent le risque d'être jetés contre la digue en pierre qui s'étend du cap Tchatal d'Ismail ;

le banc de sable situé près de la rive droite qui s'étend jusqu'au milieu du bras dans la région des milles 41—40,5 ;

l'écueil situé à l'Est du port Tulcea ;

le banc de sable situé près de la rive droite qui s'étend jusqu'au milieu du fleuve dans la région des milles 38—37 ;

les pierres et les restes des piliers, situés aux rives du bras Sulina dans la région des milles 30,8 et 27,9 ;

un banc de sable et des pierres près de la rive gauche, dans la région du mille 29 ;

les épis qui se détachent de la rive droite dans les régions des milles 33,2 ; 33,1 ; 32,8 ; 30,2 ; 30,1 ; 29,5 ; 29,2 ; 29,1 ; 28,0 ; 27,5 ; 27,1 ; 27,0 ; 22,5 ; 21,5 ; 20,5 ; 19,5 ; 19,2 ; 7,5 ; 6,5 ; 5,0 et 4,5 ;

Les pierres situées sous l'eau, près de la rive gauche du bras, dans la région des milles 19,5—19,4 ;

la barre de Sulina, où les profondeurs diminuent pendant les vents d'Ouest.

Pour maintenir la profondeur de 24 pieds dans les secteurs limitatifs, surtout sur la barre, des travaux hydrotechniques et des dragages sont exécutés chaque année. Les dépenses occasionnées par l'entretien de la navigation sont couvertes par des taxes spéciales perçues des bâtiments qui passent par le secteur situé entre l'embouchure du canal Sulina et la ville de Brăila.

La Convention de 1948 relative au régime de la navigation sur le Danube prévoit l'établissement d'une Administration Fluviale Spéciale du Bas Danube (à partir de l'embouchure du canal Sulina jusqu'à la ville de Brăila inclusivement) pour exécuter les travaux hydrotechniques et régler la navigation. Cette Administration est formée des Représentants de l'Union des Républiques Socialistes Soviétiques et de la République Populaire Roumaine.

## AMENAGEMENT DES VOIES NAVIGABLES

### LE BALISAGE EXISTANT SUR LE DANUBE

Le secteur navigable du Danube entre l'Ulm et la Mer Noire, avec la sortie dans la mer par le canal de Sulina, est balisé d'après le système latéral.

Sur le Danube il y a du balisage flottant et côtier. Au balisage flottant appartiennent les balises, les tonneaux métalliques, les cylindres, jalons et espars et au balisage côtier appartiennent les feux côtiers (phares), les alignements de navigation, les signes de passage, les mâts sémaphoriques, les écrans — indicateurs de la profondeur et de la largeur de la voie navigable dans les seuils, les bornes kilométriques et les signes de balisage marquant les endroits où se trouvent des tuyaux, des câbles, les indicateurs du mouillage, et des passages navigables des ponts.

Les espèces de signes de balisage, énumérés ci-haut, diffèrent par leur forme et couleur.

**Balisage flottant.** Les balises sont de construction différente. Il y a sur le Danube trois types de balises.

Le premier type de balise est une sorte de flotteur, pourvu d'un voyant de construction ajourée et de forme conique pour la rive droite et sphérique pour la rive gauche ; le voyant est surmonté d'un fanal à rayonnement circulaire. Ce type de balise est employé surtout dans le secteur Brăila — Turnu-Severin.

Le second type de balise est un flotteur métallique, muni d'un voyant conique surmonté d'un fanal à rayonnement circulaire. Ce type de balise a un seul voyant (conique) pour les deux rives. Il est employé dans le secteur Moldova-Veche—Bezdan.

Le troisième type de balise est un petit radeau métallique, rectangulaire, type ponton, ayant au milieu une borne surmontée d'un fanal à rayonnement circulaire. Il est employé dans le secteur Bezdan—Gönyü.

Les balises marquant les dangers situés à droite du chenal sont peintes en noir et éclairées par un feu vert à éclats, tandis que les balises marquant les dangers situés à gauche du chenal sont peintes en rouge et éclairées par un feu rouge à éclats.

En plus des balises, dans certains secteurs du Danube on emploie aussi d'autres moyens de balisage flottant tel que : des tonneaux métalliques, des cylindres, des jalons et des espars. Les espars sont des rondins flottants, munis de voyants, ayant la forme d'un disque noir pour la rive droite et d'un triangle régulier pour la rive gauche.

**Balisage côtier.** Les feux côtiers (phares) sont en général des poteaux métalliques ou en bois de forme et de construction différents, peints en blanc, surmontés d'un fanal à rayonnement circulaire, mais ils peuvent avoir aussi la forme

d'une construction ajourée plus sérieuse. Outre ces signes, on rencontre sur le Haut Danube et particulièrement sur le Danube Moyen (jusqu'à Mohács) les signes côtiers „ATTENTION”, qui marquent les ouvrages parallèles, les épis, etc. Ces signes sont en général des poteaux peints en blanc, surmontés d'une traverse avec des réflecteurs et sous la traverse, un voyant triangulaire pour la rive gauche et en forme de disque pour la rive droite.

Entre la localité Devin et l'embouchure du Timok les signes de la rive droite sont éclairés par un feu vert, à l'exception des feux côtiers (phares) employés dans le secteur autrichien-tchécoslovaque, où les feux de la rive droite sont blancs et ceux de la rive gauche, jusqu'à l'embouchure de la Nera, rouges. Les feux sont en général à éclats.

Ensuite, le long de la rive droite, entre les embouchures du Timok et du Prut les feux des signaux côtiers sont blancs à éclats. Le long de la rive gauche, entre les embouchures de la Nera et du Prut, les feux côtiers sont aussi blancs à éclats.

Entre l'embouchure du Prut et le cap Tchatal d'Ismail, et plus loin dans les bras Tulcea et Sulina, les signaux côtiers de la rive droite sont éclairés par des feux blancs et ceux de la rive gauche par des feux rouges. Ces feux sont à éclats.

Dans le bras Kilia les signes côtiers de la rive droite sont éclairés par des feux blancs à éclats et ceux de la rive gauche par des feux rouges à éclats.

Les alignements de navigation (jusqu'au cap Tchatal d'Ismail) sont des poteaux munis d'écrans. L'écran antérieur est un triangle, sommet en haut, tandis que l'écran postérieur est rectangulaire. Les écrans des poteaux installés sur la rive droite sont peints en blanc, ayant une bande noire verticale médiane, les écrans des poteaux installés sur la rive gauche sont peints en rouge, ayant une bande blanche verticale médiane. Dans le secteur situé entre les km 1714,1—1608 il y a des alignements peints en blanc et éclairés par un feu vert à éclats (pour la rive droite) et par un feu rouge à éclats (pour la rive gauche).

Les alignements installés dans les bras Tulcea et Sulina sont des poteaux avec des écrans triangulaires. Les écrans sont peints en noir ayant une bande blanche médiane. En général, les alignements ne sont pas éclairés, exception faite de l'alignement marquant l'entrée de la mer à Sulina, éclairé par des feux verts.

Les signes de passage sont des poteaux en bois, peints en blanc. Les poteaux sont surmontés d'écrans, qui indiquent la direction du passage. Il y a certains secteurs du Danube, où l'on accroche au milieu des signes de passage des écrans supplémentaires, ayant la forme d'un triangle rouge pour la rive gauche et d'un disque noir pour la rive droite. En général, les signes de passage ne sont pas éclairés.

Dans le secteur Brăila—Sulina les signes côtiers indiquant le passage sont éclairés : ceux de la rive droite par des feux verts à éclats et ceux de la rive gauche par des feux rouges à éclats.

Les mâts sémaphoriques, sont employés sur le Danube pour exécuter les signaux dans les endroits difficiles, où la rencontre et le trématage des bâtiments sont défendus. Ce sont des poteaux hauts surmontés d'une vergue sur laquelle on fait monter les signaux respectifs. Les mâts sémaphoriques sont peints en blanc.

Les écrans-indicateurs de la profondeur et de la largeur de la voie navigable dans les seuils sont peints en général en blanc et portent en noir les chiffres qui indiquent les observations des stations hydrométriques des ports respectifs, de même que les données relatives aux seuils.

Les bornes kilométriques employés sur le Danube diffèrent par leur forme et couleur. En général, les bornes kilométriques sont des poteaux sur-

montés d'écrans, peints en noir. Les écrans portent en blanc les chiffres indiquant le kilomètre respectif.

Les signes marquant les endroits où se trouvent des tuyaux, des câbles etc. sont des poteaux surmontés d'écrans blancs portant en noir une ancre d'amirauté la tige en bas. Dans certains secteurs il y a des signes avec des écrans noirs portant en blanc une ancre d'amirauté la tige en bas. Les signes indicateurs du mouillage ont la même forme, mais l'ancre d'amirauté est peinte la tige en haut.

Les signes de balisage pour les passages navigables sous les ponts sont des écrans rectangulaires divisés par une diagonale en deux couleurs : en rouge et en blanc. Les écrans sont fixés sur l'armature des ponts, au-dessus du milieu de la partie navigable du passage. Pendant la nuit, le centre de la partie navigable du passage est balisé par deux feux rouges, disposés selon la verticale et fixés à l'armature. Les piliers des ponts sont balisés de nuit par des feux colorés : le pilier de droite par un feu vert et celui de gauche par un feu rouge. Ces feux peuvent être fixés à l'armature ou sur les piliers du pont.

Si le passage du pont est partiellement navigable, les bouts de la partie navigable sont marqués par des bouées et des signes dont la forme, la couleur et la couleur du feu correspondent au système de balisage adopté pour marquer les limites de la voie navigable.

Les principaux inconvénients du balisage existant sur le Danube sont :

- a) la grande variété des formes des signes flottants et côtiers ;
- b) le caractère et la couleur différents des feux côtiers ;
- c) le manque d'éclairage des signes d'alignement et de passage ;
- d) le manque de balisage correspondant dans les endroits de la formation des trains, des bassins des ports, des lieux d'hivernage, etc.

Le balisage existant ne marque pas dans une mesure suffisante les limites, la direction et la profondeur des voies navigables et, par conséquent, il ne satisfait pas parfaitement les exigences de la navigation. C'est pourquoi, en vue de l'amélioration des conditions nautiques, la Commission du Danube, en conformité avec l'art. 8 de la Convention relative au régime de la navigation sur le Danube, a établi à la VII<sup>e</sup> session le 19 décembre 1952 le système uniforme de l'aménagement des voies navigables pour tout le parcours navigable du Danube, compte tenu des conditions spécifiques des différents secteurs, des Dispositions fondamentales relatives à la navigation sur le Danube, de même que des intérêts et des possibilités économiques et techniques des Etats danubiens. La Commission a recommandé aux Etats danubiens Membres de la Commission du Danube d'établir dans leurs secteurs du Danube, au cours des années 1953 et 1954, le système exposé en ce qui suit.

## **BREVE DESCRIPTION DU SYSTEME UNIFORME DE L'AMENAGEMENT DES VOIES NAVIGABLES SUR LE DANUBE**

La partie navigable du Danube à partir d'Ulm jusqu'à la Mer Noire, avec la sortie dans la mer par le canal de Sulina, est balisée par les moyens de balisage correspondant au système latéral.

Le balisage peut être flottant et côtier. Au balisage flottant appartiennent les balises, les jalons et les espars et au balisage côtier les feux côtiers (phares), les signes de passage, les alignements de navigation, les feux côtiers (phares) sur les îles, les feux côtiers moyens (phares), les écrans de secteur — indicateurs de la profondeur et de la

largeur de la voie navigable dans les seuils, les bornes kilométriques, les indicateurs du mouillage, les mâts sémaphoriques, les feux côtiers (phares) indiquant les lieux d'hivernage, le signe côtier „ATTENTION”, le signe de virage „rondeau”, les indicateurs des lieux défendus au mouillage, les indicateurs du passage des bacs, les signes de balisage pour les passages navigables sous les ponts.

**Le balisage flottant.** Les balises (droite, gauche et moyenne) servent pour marquer les détails des limites de la voie navigable, ainsi que les dangers. Le flotteur des balises peut être de n'importe quelle forme et construction. Toutes les balises sont numérotées d'après le numéro d'ordre de la borne kilométrique, dans la région de laquelle se trouve la balise respective.

La balise droite marque le côté droit de la voie navigable et les dangers de la rive droite du fleuve. La balise est noire avec un voyant noir sphérique ; le feu est vert à éclats.

La balise gauche marque le côté gauche de la voie navigable et les dangers de la rive gauche du fleuve. La balise est rouge avec un voyant rouge conique ; le feu est rouge à éclats.

La balise moyenne marque les dangers situés sur la voie navigable, de même elle peut être employée pour indiquer la bifurcation de la voie navigable. La balise et son voyant, ayant la forme de sablier, sont peints en noir et blanc. Le feu à éclats est vert et rouge (divisé selon l'horizontale).

Outre les balises, dans les endroits, où la navigation se fait seulement de jour, on peut employer des jalons et des espars, ayant la même destination que les balises.

Les jalons et les espars sont en bois, de n'importe quelle construction, avec des voyants ayant la forme d'un disque pour la rive droite et d'un triangle pour la rive gauche. La couleur des jalons, des espars et de leurs voyants est noire pour la rive droite et rouge pour la rive gauche.

Les jalons et les espars moyens sont aussi en bois, de n'importe quelle construction, mais leurs voyants ont la forme de sablier. Ils sont peints en noir et blanc.

**Le balisage côtier.** Les feux côtiers (phares) servent pour indiquer la direction approximative du chenal et marquent de même que le balisage flottant, la voie navigable dans les endroits où elle s'approche des rives du fleuve.

Les signes sont des poteaux en métal, en béton ou en bois, de construction compacte ou ajourée, peints en blanc. Les poteaux sont surmontés d'un fanal à rayonnement circulaire. Au-dessous du fanal se trouve accroché un voyant, ayant la forme d'un disque noir pour les feux de la rive droite et d'un triangle rouge pour la rive gauche.

Dans le secteur situé entre Ulm et Moldova-Veche les feux côtiers de la rive droite sont éclairés par un feu vert à éclats et ceux de la rive gauche par un feu rouge à éclats. Dans le secteur Turnu-Severin—Sulina les signes côtiers de la rive droite et gauche sont éclairés par des feux blancs à éclats, mais dans les endroits où il y a une grande concentration d'autres feux blancs on peut employer, comme une exception, des feux verts ou rouges selon la rive.

Les signes de passage servent pour indiquer le commencement, la direction et la fin de la voie navigable, lors du passage d'une rive à l'autre. Ces signes sont des poteaux blancs en métal, en béton ou en bois, de construction compacte ou ajourée. Les poteaux sont surmontés d'un fanal à rayonnement par secteur. Au-dessous du fanal se trouve accroché latéralement un écran blanc et long en métal, ou en bois qui indique le passage. Cet écran est placé en haut et fait avec poteau un angle de 50°—60°. Si le signe de passage indique le passage double, on accroche au-dessous du fanal deux écrans fixés aux deux côtés du poteau.

Au milieu du poteau se trouvent accrochés des voyants sous forme d'écrans

carrés, disposés perpendiculairement sur la voie navigable. Ces écrans sont peints en blanc avec une bande noire médiane pour les signes de passage de la rive droite et en rouge avec une bande blanche médiane pour les signes de la rive gauche.

Les feux des signes de passage des deux rives sont de couleur orange à éclats.

Les signes d'alignement de navigation servent pour marquer exactement l'axe de la voie navigable et sont placés sur les deux rives.

Le signe d'alignement de devant est un poteau blanc en métal, en béton, ou en bois de construction compacte ou ajourée. Le poteau est surmonté d'un fanal d'action dirigée. Au-dessous du fanal se trouve accroché un écran triangulaire, sommet en haut. Le feu est orange à éclats.

Le signe d'alignement de derrière a la même forme que le signe de devant, mais l'écran accroché au-dessous du fanal est rectangulaire. Le feu est orange, permanent.

Les écrans des signes d'alignement de la rive droite sont peints en blanc avec une bande noire médiane et les écrans des signes de la rive gauche sont peints en rouge avec une bande blanche médiane.

**Feux côtiers (phares) sur les îles.** Dans les endroits de la bifurcation du lit, des feux côtiers (phares) sont installés sur les îles pour marquer la voie navigable.

La forme, la construction et la couleur de ces signes sont les mêmes que celles des feux côtiers (phares) décrits plus haut.

Si le chenal passe entre l'île et la rive gauche du fleuve le signe porte un feu vert à éclats et, si le chenal passe entre l'île et la rive droite du fleuve le signe porte un feu rouge à éclats.

**Feux côtiers (phares) moyens sur les îles.** Dans les endroits de la bifurcation du lit en deux bras navigables, un feu côtier (phare) moyen peut être installé sur les îles. La forme, la construction et la couleur de ce signe sont les mêmes que pour les feux côtiers (phares), à l'exception du voyant, qui a la forme d'un sablier peint en noir et blanc. Le feu de ce signe est vert et rouge, (divisé d'après l'horizontale) à éclats.

**Remarque.** La bifurcation de la voie navigable peut être marquée aussi par une balise moyenne, d'après le caractère nautique du secteur.

**Ecrans du secteur-indicateurs** de la profondeur et de la largeur de la voie navigable dans les seuils. L'écran est peint en blanc et accroché à la partie supérieure des poteaux blancs en métal ou en bois. De nuit, l'écran est éclairé par le feu blanc du fanal accroché au-dessous.

Sur les écrans il y a des chiffres et des lettres noirs qui indiquent : ceux d'en haut — le jour et le mois, ceux du milieu — la dénomination du seuil et le kilomètre, et ceux d'en bas — la profondeur en cm sur la largeur de seuil en m. Les bornes kilométriques indiquent la distance en km du port Sulina en amont. Les signes sont des poteaux étroits blancs, en métal ou en bois, surmontés d'écrans noirs. Sur les écrans il y a des chiffres blancs qui indiquent le kilomètre respectif. A partir de Mohács et en amont on peut employer des bornes kilométriques d'une autre forme. Ce signe aussi a la forme d'un poteau blanc en métal ou en bois, surmonté d'un petit écran au-dessous duquel se trouve un écran plus grand. Les écrans sont peints en noir. Le petit écran porte des chiffres blancs qui indiquent les milliers et les centaines de km tandis que le grand écran porte des chiffres blancs indiquant les dizaines et les unités des kilomètres.

Les indicateurs du mouillage sont des poteaux étroits, blancs, en métal ou en bois, surmontés d'un écran rond, blanc, sur lequel se trouve dessinée une ancre d'amirauté de couleur noire. Pendant la nuit, l'écran est éclairé par le feu blanc du fanal installé au-dessus.

**Mâts sémaphoriques.** Les mâts sémaphoriques servent pour régler le passage des bâtiments par certains secteurs du fleuve. Le mât est un poteau haut, étroit, blanc, en métal ou en bois avec une vergue.

Voici les signaux montés sur les mâts sémaphoriques.

Espèce du signal	Signification du signal
<p><b>De jour:</b> un ballon noir  <b>De nuit:</b> un feu de deux couleurs — vert-blanc ou deux feux: un feu vert et au-dessous de lui un feu blanc</p>	Le passage des bâtiment avalant est permis, le passage des bâtiments montant est défendu
<p><b>De jour:</b> un cône rouge  <b>De nuit:</b> un feu de deux couleurs — rouge-blanc ou deux feux: un feu rouge et au-dessous de lui un feu blanc</p>	Le passage des bâtiments montant est permis, le passage des bâtiments avalant est défendu
<p><b>De jour:</b> un ballon noir et au-dessous de lui un cône rouge  <b>De nuit:</b> un feu rouge et au-dessous de lui un feu vert</p>	Le passage des bâtiments est défendu des deux côtés
Les signaux ne s'exécutent pas	Le passage des bâtiments est libre des deux côtés

**Remarque.** Pour le secteur des Cataractes et des Portes de Fer les signaux qui règlent le passage des bâtiments restent comme ils étaient (en conformité avec les règles de navigation).

**Feux côtiers (phares)—lieux d'hivernage.** S'il est nécessaire de baliser l'entrée dans les bassins et les lieux d'hivernage on installe des feux côtiers (phares) — lieux d'hivernage. La forme, la construction et la couleur des signes sont les mêmes que pour les feux côtiers (phares). La différence consiste dans le fait que les feux côtiers — lieux d'hivernage sont installés sur un socle blanc en béton ou en pierre, haut de 1,5 m et large de 2 m, sur lequel se trouve inscrit en lettres noires le nom du bassin ou du lieu d'hivernage. Cette inscription est éclairée par un feu blanc du fanal installé un peu plus haut que le socle.

Pour les feux côtiers (phares) — lieux d'hivernage de la rive droite, situés dans le secteur Ulm — Moldova-Veche, le feu est vert à éclats, tandis que le feu des signes de la rive gauche est rouge à éclats.

Les feux côtiers (phares) — lieux d'hivernage du secteur Turnu-Severin — Sulina, installés sur les deux rives ont des feux blancs à éclats.

**Signe côtier „ATTENTION”.** Le signe côtier „ATTENTION” sert comme signe auxiliaire pour marquer les digues, les épis et d'autres constructions, qui se détachent de la rive vers la voie navigable. Le signe est un poteau étroit, en métal ou en bois, au sommet duquel est installée une traverse ayant aux extrémités des réflecteurs de couleur. Au-dessous de la traverse sont installés les voyants — pour la rive droite: un disque noir avec un liséré blanc et pour la rive gauche: un cône rouge avec un liséré blanc.

**Signe de virage.** Pour marquer l'endroit du virage des bâtiments on peut installer le signe de virage, appelé aussi „rondeau”. Ce signe est un poteau étroit,

blanc, en métal ou en bois, surmonté d'un écran blanc, sur lequel se trouvent dessinés deux demi-cercles noirs. De nuit, l'écran est éclairé par un feu blanc, installé au-dessus.

**Indicateurs des lieux défendus au mouillage.** Les endroits défendus au mouillage pour une raison quelconque doivent être balisés par un écran blanc, rectangulaire, sur lequel se trouve dessinée une ancre d'amirauté noire la tige en bas. De nuit, l'écran est éclairé par un feu blanc brillant. L'écran doit être installé sur la rive, à une hauteur de 4—6 m au moins au-dessus du niveau maximum des eaux.

**Indicateurs des passages des bacs.** Tous les endroits des passages des bacs doivent être balisés par des signes spéciaux, situés à une distance de 250 m en amont et en aval du lieu du passage.

Ce signe a la forme d'un écran blanc et rond portant en noir un point d'exclamation. Si le passage des bacs se pratique pendant la nuit, l'écran est éclairé par un feu blanc brillant. L'écran doit être installé sur la rive, à une hauteur de 4—6 m au moins au-dessus du niveau maximum des eaux.

**Signes de balisage pour les passages navigables sous les ponts.** Les passages navigables des ponts sont balisés :

**de jour** — par un écran rectangulaire divisé par une diagonale en deux couleurs : en rouge et en blanc ; l'écran est installé au milieu de l'arche du pont, compte tenu de l'axe du chenal ;

**de nuit** — par deux feux rouges d'alignement visibles seulement du côté de l'entrée du passage et disposés aussi selon l'axe du chenal.

En outre, pendant la nuit, les piles du pont entre lesquelles se trouve le passage navigable, doivent être marquées chacune d'un feu vert à droite et d'un feu rouge à gauche, suivant la marche du bâtiment.

---



## APERÇU DES DONNEES HYDROMETEOROLOGIQUES

### Climat

Les facteurs principaux qui déterminent le climat du bassin du Danube sont sa position géographique, le relief local et la circulation atmosphérique.

Le bassin du Danube est situé dans la zone tempérée. Etant assez éloigné des océans et entouré par des montagnes, il a un climat tempéré — continental avec des hivers brefs et des étés longs et chauds. Le relief accidenté du bassin détermine la diversité des zones climatiques, ayant des caractères très différents. Dans les régions montagneuses, par exemple, l'été est considérablement plus court et plus froid que dans les vallées. Dans les vallées, et surtout sur les pentes orientales des montagnes, il y a deux-trois fois moins de précipitations que dans les régions montagneuses. La température haute et la quantité réduite des précipitations sont les causes de la sécheresse dans les vallées des rivières.

L'entrée des masses d'air rend le climat du Danube encore plus compliqué. Sous l'action de l'anti-cyclone venant des Açores, des cyclones et des masses frontales, la direction et la force du vent varient en temps et en espace. Pendant la saison froide, par exemple, sur le Haut Danube dominent les vents de l'Ouest et du Nord-Ouest, sur le Danube Moyen les vents de l'Est et du Sud-Est et sur le Bas Danube les vents du Nord et de l'Est.

Pendant la saison chaude la direction des vents dominants est plus constante ; ce sont surtout des vents de l'Ouest.

D'après les caractères du climat, le bassin du Danube peut être divisé aussi en trois parties.

Le bassin du Haut Danube a un climat relativement rude. Pendant l'hiver il y a parfois 20° de froid. La température moyenne en janvier, le mois le plus froid, est de -2°, -3°. Il y a des années quand la température de nuit peut baisser dans les bassins jusqu'à -40°. Il neige chaque année et la couverture de neige tient pendant 1—2 mois. L'été est chaud ; la température moyenne en juillet est de 17°—18° et la température maximum de 32°. Les précipitations sont abondantes : 600—800 mm par an, dans la vallée du Danube, et 2500 mm dans les Préalpes de Bavière. Les précipitations les plus abondantes sont reçues pendant l'été.

Le bassin du Danube Moyen a un climat continental, sec. La température atteint pendant l'été 35°, et, vu que la quantité de précipitations reçue dans ce secteur est insignifiante, les conditions sont favorables à la sécheresse. Dans le grand Bassin Pannonique la quantité moyenne des précipitations atmosphériques reçues pendant une année varie entre 400—600 mm. Les précipitations les plus abondantes sont pendant l'été, quand il y a surtout des averses. Pendant l'hiver en janvier, le mois

le plus froid, la température moyenne varie entre  $-1^{\circ}$  et  $-5^{\circ}$ . La température minimum de l'air atteint  $-30^{\circ}$ .

Le bassin du Bas Danube a un climat continental encore plus sec. Le mois le plus froid est le mois de janvier ayant une température moyenne qui varie entre  $-2^{\circ}$  et  $-6^{\circ}$ . Les fréquents vents du Nord sont les causes des hivers secs et très froids, avec une température qui atteint  $-30$  degrés. La région la plus chaude de ce secteur est le littoral de la Mer Noire.

En été, la température de l'air présente de grandes variations pendant les 24 heures parfois jusqu'à  $15^{\circ}$ — $20^{\circ}$ . En juillet, le mois le plus chaud, la température moyenne est de  $20^{\circ}$ — $23^{\circ}$ , et la température maximum de  $40^{\circ}$ — $42^{\circ}$ .

Le ciel est peu couvert et il y a relativement peu de précipitations.

## Vents

Dans le bassin du Danube le caractère des vents subit l'influence décisive de la direction des chaînons des montagnes et des vallées. Au cours d'une année se font remarquer deux directions dominantes du vent : en amont et en aval dans la vallée. De plus, dans le bassin du Danube il y a aussi des vents locaux avec une périodicité de 24 heures : les vents entre la montagne et la vallée, les brises, foehn, „nemere” et „košava” qui atteignent en certaines régions une grande force. Dans le bassin du Danube prédominent d'habitude les vents à petite vitesse, (1—4 m/sec) et les calmes. Les vents ayant une vitesse de plus de 10—15 m/sec, représentent 1—5%. Les vents les plus puissants se font sentir en hiver.

## Brouillards et visibilité

Les brouillards sont répartis dans le bassin du Danube d'une manière irrégulière. Le plus grand nombre des jours aux brouillards s'observent dans les régions montagneuses. Dans la vallée du Danube les brouillards apparaissent le plus souvent dans les régions des vallons et des marécages. Sur le Bas Danube les brouillards sont les plus fréquents pendant la saison froide. En moyenne il y a sur le Bas Danube des brouillards pendant 50—60 jours par an. Sur le Danube Moyen le nombre des jours à brouillards est de deux fois moins. Les brouillards apparaissent le plus souvent le matin pour se dissiper jusqu'à midi.

La visibilité dans le bassin dépend des brouillards, des averses, des orages et des tempêtes de neige. En moyenne, dans les parties de plaine du bassin, la visibilité est de 10 km et un peu moindre pendant la saison froide.

## Nuages et précipitations

Les nuages et la quantité des précipitations dans le bassin du Danube accusent de grandes variations. La cause principale de ce fait est le relief du bassin du Danube. Le ciel est le plus couvert dans la partie supérieure du bassin (5—7 m par seconde). Le ciel devient moins couvert au fur et à mesure que l'on avale le long du Danube. Il est le moins couvert à l'embouchure. Dans ces régions le ciel est clair pendant presque la moitié de l'année. Le ciel est le moins couvert en juillet et en août et le plus couvert en hiver.

La quantité moyenne des précipitations annuelles varie dans les différentes par-

ties du bassin entre 370 et 2500 mm et le nombre des jours avec des précipitations entre 70—220. La moindre quantité de précipitations est reçue dans la région de l'embouchure du Danube. Il y avait des années quand, au cours de l'été tout entier, il n'avait plu aucune fois. La quantité maximum des précipitations est reçue sur les versants des Alpes Orientales et Dinariques. La quantité minimum des précipitations est reçue en janvier — février et le maximum en mai—juin. Pendant la saison chaude il y a dans le bassin des averses fréquentes qui atteignent parfois une intensité extraordinaire.

La couverture de neige dans le bassin du Danube se caractérise par une durée et une intensité relativement faibles. Dans la vallée du Danube la neige se tient 20—30 jours par an et sur les plateaux 40—50 jours. La couverture de neige la plus constante s'observe pendant la période décembre-février.

### Alimentation du fleuve et régime des niveaux

Le Danube est alimenté par suite de la fonte des glaciers dans les régions montagneuses du bassin, par les eaux souterraines et les précipitations atmosphériques.

La partie supérieure du bassin est alimentée surtout par les précipitations atmos-

#### Niveaux maxima et minima des eaux du Danube pendant une période de plusieurs années

(au-dessus du «0» du graphique)

Stations	Distance de l'embouchure km	Niveau maximum		Niveau minimum		Amplitude cm
		cm	année	cm	année	
Passau ... ..	2226	1118	1889	242	1933	876
Linz ... ..	2135	907	1899	59	1947	848
Vienne ... ..	1929	866	1899	12	1894	854
Bratislava ... ..	1869	970	1899	100	1948	870
Komárno ... ..	1767	720	1923	22	1947	698
Budapest ... ..	1647	787	1940	51	1947	736
Paks ... ..	1532	852	1897	27	1947	825
Mohács ... ..	1448	900	1897	82	1947	818
Bogojevo ... ..	1368	782	1926	— 50	1933	732
Novi-Sad ... ..	1257	706	1940	— 68	1947	774
Pancevo ... ..	1153	754	1940	—130	1947	884
Kovin ... ..	1107	716	1940	— 28	1947	744
Baziaş ... ..	1072	777	1895	—115	1949	892
Orşova ... ..	955	648	1895	— 26	1947	674
Calafat ... ..	795	735	1897	— 83	1947	818
Turnu-Măgurele ... ..	597	679	1881	— 71	1947	750
Giurgiu ... ..	493	778	1897	— 83	1947	861
Hîrşova ... ..	253	683	1907	— 93	1921	776
Galaţi ... ..	150	658	1897	— 48	1921	706
Tulcea ... ..	72	477	1897	— 45	1921	522

Remarque: Les niveaux indiqués dans le tableau ont été enregistrés quand il n'y avait pas de glaces

phériques et la fonte des glaciers et la partie inférieure par les eaux de surface et souterraines. Les variations du niveau des eaux du Danube au cours d'une année, ainsi que le long du fleuve, sont étroitement liées aux particularités de l'alimentation du fleuve, à la configuration du réseau hydrographique et aux conditions de l'écoulement du courant dans le lit.

Le Haut Danube se caractérise par des variations du niveau accusant des sommets brusques, qui atteignent le maximum en été (juin) et le minimum en hiver (décembre-février).

Le Danube Moyen a le même régime des niveaux, vu le manque des affluents plus importants. Cependant, dans ce secteur les variations du niveau des eaux sont plus nivelées.

Après l'embouchure de la Drava le régime du Danube change sous l'influence des affluents : au lieu des sommets il y a une onde constante et nivelée et le nombre des grandes crues diminue.

Les niveaux les plus hauts sont observés pendant la période des crues de printemps (avril-mai) et les niveaux les plus bas en automne (septembre-octobre). Les crues de printemps sont en général de longue durée ayant d'habitude deux sommets à un mois d'intervalle. La durée de la crue de printemps varie entre 15 jours (Haut Danube) et 20 jours (Bas Danube). La baisse des crues se produit environ deux fois plus lentement que la hausse. L'amplitude des variations du niveau pendant une année accuse de grandes variations, en fonction du caractère du lit et des rives. Dans les régions montagneuses rétrécies, ces variations atteignent 10—15 m et dans les endroits de plaine, où la vallée et le lit du fleuve sont larges, 4—5 m. A l'embouchure du Danube cette amplitude ne dépasse pas 1,2 m.

### Vitesse du courant

La vitesse du courant dépend du niveau des eaux, de la pente longitudinale et de la forme de la section transversale du lit.

La vitesse du courant est la plus grande dans les défilés, si le niveau des eaux est très élevé et la pente puissante et elle atteint son minimum dans les bassins larges, auprès des niveaux bas et une pente faible.

La plus grande vitesse du courant s'observe sur le Danube dans la région des Portes de Fer, où, pendant les crues, elle atteint 18 km/h et même davantage. De gran-

### Vitesse moyenne du courant pendant la période d'été

Secteur	Longueur du secteur km	Vitesse moyenne km/h
Regensburg—Passau ... ..	153	3,6—6,1
Passau—Linz ... ..	91	6,5—7,6
Linz—Vienne ... ..	206	7,2—7,9
Vienne—Bratislava ... ..	60	6,8—7,6
Bratislava—Gönyü ... ..	78	6,5—7,2
Gönyü—Budapest ... ..	144	3,6—4,3
Budapest—Vukovar ... ..	311	3,2—4,0
Vukovar—Baziaş ... ..	264	2,9—3,6
Baziaş—Orşova ... ..	117	2,9—7,9
Orşova—Sulina ... ..	955	0,7—2,9

des vitesses du courant s'observent aussi dans les régions des villes de Bratislava (10 km/h), Komárno (10 km/h), Budapest (7 km/h), et dans la région des ponts.

Pendant la période d'été, la vitesse du courant sur le Danube, excepté la région des Portes de Fer, varie entre 0,5—8 km/h.

### Régime des glaces

Le régime des glaces du Danube se caractérise par une instabilité extrême de phases des phénomènes de glaces et par la diversité de la date de leur apparition. Il s'avait des années, quand le fleuve n'était point pris par les glaces, ou bien, l'écoulement des glaces s'observait dans un secteur sans se produire dans un autre. Pendant certaines années, il n'y avait point de glace sur le fleuve.

La probabilité de l'apparition des phénomènes de glaces s'accroît le long du fleuve et varie entre 20—88% sur le cours supérieur du Danube et 83—92% sur le cours moyen et inférieur.

L'écoulement des glaces, en automne, se produit le plus tôt sur le Haut Danube (à la fin de décembre) et le plus tard dans la région Orșova—Giurgiu (commencement de janvier). La durée de l'écoulement des glaces en automne est de 12—15 jours.

La prise du fleuve ne se produit pas chaque année, surtout sur le Haut et le Moyen Danube. Dans ces régions il y a fréquemment plusieurs prises du fleuve et ruptures des glaces au cours du même hiver. Dans les secteurs, où la vitesse du courant est puissante, il n'y a pas de glace sur le fleuve.

Sur le Bas Danube la prise du fleuve et la rupture des glaces réitérées pendant le même hiver s'observe rarement. La durée moyenne de la prise du fleuve varie entre 30—50 jours. La rupture des glaces commence d'abord sur le Haut et le Moyen Danube et se produit en général pendant la première et la seconde décade de février. A la fin de février la rupture des glaces se produit aussi dans le secteur inférieur du fleuve.

La débâcle se produit avec une grande force et 3—5 jours après son commencement la glace disparaît sur le fleuve.

La débâcle, de même que l'écoulement des glaces en automne, se fait avec de grands entassements de glaçons sur les rives, il y a des embâcles et des bouchons de glace, qui mènent souvent à un relèvement puissant du niveau des eaux, à l'inondation des régions riveraines et à la destruction des ouvrages du port, des digues etc.

La durée de la période sans glaces est en moyenne par an de 320 jours sur le Haut Danube et de 305 jours sur le Bas Danube.

### Température de l'eau

En été, la température de l'eau est plus basse sur le Haut Danube et en hiver sur le Bas Danube.

La température maximum s'observe en juillet-août; elle atteint en moyenne 17°—19° sur le Haut Danube et 23°—25° sur le Bas Danube.

**Principales stations hydrométriques du Danube**

Stations	Distance de l'em-bouchure km	Année de l'ouverture	«O» absolu de l'échelle m		
			au-dessus de la Mer du Nord	au-dessus de l'Adria-tique	au-dessus de la Mer Noire
Regensburg ... ..	2379	—	325,53	—	—
Hofkirchen ... ..	2257	—	299,60	—	—
Passau ... ..	2226	—	286,46	—	—
Linz ... ..	2135	1821	—	247,83	—
Struden ... ..	2077	1841	—	217,66	—
Krems ... ..	2002	—	—	189,36	—
Vienne ... ..	1929	1876	—	154,08	—
Bratislava ... ..	1869	1823	—	129,08	—
Gönyü ... ..	1791	1879	—	106,88	—
Komárno ... ..	1767	1830	—	104,42	—
Esztergom ... ..	1718	1860	—	101,61	—
Budapest ... ..	1647	1823	—	95,67	—
Mohács ... ..	1448	1852	—	79,97	—
Bezdan ... ..	1427	1856	—	80,61	—
Bogojevo ... ..	1368	1871	—	77,14	—
Vukovar ... ..	1336	1856	—	76,17	—
Novi-Sad ... ..	1257	1888	—	71,70	—
Zemun ... ..	1174	1870	—	67,76	—
Smederevo ... ..	1116	1920	—	65,36	—
Moldova-Veche ... ..	1048	1893	—	62,53	63,02
Drenkova ... ..	1016	1854	—	59,62	60,11
Orşova ... ..	955	1838	—	43,87	44,36
Turnu-Severin ... ..	931	1879	—	—	34,13
Calafat ... ..	795	1879	—	—	26,68
Lom ... ..	743	—	—	—	22,89
Oriahovo ... ..	678	—	—	—	21,56
Corabia ... ..	630	1879	—	—	20,12
Turnu-Măgurele ... ..	597	1879	—	—	19,12
Svichtov ... ..	555	—	—	—	15,10
Giurgiu ... ..	493	1879	—	—	13,06
Oltenița ... ..	431	1879	—	—	10,29
Silistra ... ..	376	—	—	—	6,50
Cernadova ... ..	300	1896	—	—	4,87
Hirşova ... ..	253	1898	—	—	3,08
Brăila ... ..	170	1874	—	—	1,08
Galați ... ..	150	1873	—	—	0,86
Tulcea ... ..	72	1879	—	—	0,56

## Service des prévisions et des informations hydrométéorologiques sur le Danube

Les problèmes des prévisions et des informations hydrométéorologiques sur le Danube entrent dans la compétence du service respectif de chaque Etat danubien. En conformité avec la Convention de 1948, il incombe à la Commission du Danube de coordonner l'activité des services hydrométéorologiques des Etats danubiens, d'organiser l'échange régulier des informations hydrologiques et de publier un bulletin unifié des prévisions et des informations hydrométéorologiques. En conformité avec cette décision la Commission du Danube a organisé, à partir de novembre 1951, des émissions par la T. S. F. relatives aux conditions hydrologiques effectives dans le secteur Vienne—Brăila. Ces émissions comprennent aussi des prévisions de courte durée concernant le niveau des eaux aux stations hydrométriques Budapest, Mohács, Calafat, Giurgiu et Cernavoda. Les émissions se transmettent en russe, en français et en roumain.

Outre cela, chaque Etat danubien a ses propres moyens d'information.

La République Populaire Roumaine publie et envoie à tous ses ports une carte hydrographique qui comprend les données relatives aux niveaux des eaux et au temps du jour respectif, des prévisions de courte durée des niveaux à certaines stations hydrométriques, de même que les profondeurs dans les seuils (pendant les eaux basses). Dans les ports plus importants il y a des écrans qui indiquent le niveau des eaux. Pour informer les navigateurs sur les changements de la voie navigable, du balisage et sur l'apparition des dangers nautiques des Avis aux navigateurs sont publiés et envoyés aux Sociétés de navigation et aux Agences. Les données et les prévisions météorologiques pour 1—2 jours, concernant le pays tout entier, sont transmises par la T. S. F.

La République Populaire de Bulgarie transmet régulièrement par la T. S. F. les informations et prévisions météorologiques. Elle transmet aussi à Vienne, Bratislava, Bucarest et Belgrade des informations sur le niveau des eaux et les profondeurs dans les seuils. Dans les ports de cette République il y a des écrans indiquant le niveau des eaux.

Dans la République Populaire Fédérative de Yougoslavie les informations sur le niveau des eaux, la profondeur dans les seuils et le régime des glaces, les prévisions hydrologiques de courte durée, de même que certaines données météorologiques, concernant tout le pays, sont transmises par le poste de Belgrade. L'émission se transmet en russe, en français et en serbe. Outre cela, la République Populaire Fédérative de Yougoslavie publie une carte hydrographique spéciale.

La République Populaire Hongroise transmet chaque jour par la T. S. F., en russe et en français, les données relatives aux niveaux des eaux, aux phénomènes de glaces et aux profondeurs dans les seuils. On y publie aussi une carte hydrographique et un bulletin météorologique.

La République Tchèqueoslovaque transmet aux pays danubiens par télégraphe et par poste des informations journalières sur le niveau des eaux, la profondeur dans les seuils et les phénomènes de glaces. Ces informations sont transmises aussi par la T. S. F. Bratislava.

# ANNEXES



## **DISPOSITIONS FONDAMENTALES RELATIVES A LA NAVIGATION SUR LE DANUBE**

Les présentes Dispositions fondamentales relatives à la navigation sur le Danube sont établies par la Commission du Danube suivant la Convention relative au régime de la navigation sur le Danube, signée le 18 août 1948 à Belgrade.

Conformément à l'art. 23 de la Convention, la navigation sur le Bas Danube, dans le secteur des Portes de Fer et dans le secteur Rajka-Gönyü s'effectue conformément aux règles de navigation établies par les Administrations fluviales des zones indiquées ; la navigation sur les autres secteurs du Danube s'effectue conformément aux règles établies par les pays danubiens respectifs dont le territoire est traversé par le Danube et dans les zones où les rives du Danube appartiennent à deux Etats différents, d'après les règles établies d'un commun accord entre ces Etats.

En établissant leurs règles de navigation, les Etats danubiens et les Administrations tiendront compte des Dispositions fondamentales relatives à la navigation sur le Danube, établies par la Commission.

## Chapitre I

### DISPOSITIONS GENERALES

#### Titre I

#### Domaines d'application des dispositions fondamentales

##### *Article 1*

Les Dispositions fondamentales relatives à la navigation sur le Danube s'appliquent à la partie navigable du Danube (fleuve) d'Ulm à la Mer Noire, en suivant le bras de Sulina avec accès à la mer par le Canal de Sulina.

#### Titre II

#### Dispositions spéciales

##### *Article 2*

Les capitaines et les patrons des bâtiments navigant sur le Danube se conforment aux règles de navigation établies par les Etats danubiens et par les Administrations fluviales spéciales.

##### *Article 3*

**Navigaton  
dans les  
zones limi-  
trophes**

La navigation des bâtiments dans les zones où les rives du Danube appartiennent à deux Etats différents, s'effectue conformément aux règles établies d'un commun accord entre ces Etats.

##### *Article 4*

**Abri et  
hivernage  
des bâti-  
ments**

Les bâtiments ont le droit, à condition de se conformer aux règles établies par les Etats danubiens, de recevoir l'abri et d'hiverner aux lieux d'hivernage si des causes météorologiques empêchent les bâtiments de continuer la navigation.

##### *Article 5*

**Sortie des  
bâtiments  
des afflu-  
ents au lit  
principal**

§ 1. Tous les bâtiments sortant des affluents et des canaux d'accès au lit principal du Danube cèdent la voie aux bâtiments navigant sur le lit principal.

§ 2. La sortie des bâtiments des affluents et des canaux d'accès est assurée par un système de stations ou de postes de signalisation.

§ 3. Le suivant système de signalisation est établi pour les bâtiments qui accèdent au lit principal (les signaux sont émis par les stations ou postes de signalisation mentionnés au § 2 du présent article) :

d e j o u r — un ballon noir ayant 0 m 80 de diamètre, monté jusqu'à la flèche du mât de signalisation signifie — l'accès au lit principal est défendu ;

d e n u i t — un feu rouge monté jusqu'à la flèche du mât de signalisation et un feu vert à un mètre au-dessous, suivant la verticale, signifient — l'accès au lit principal est défendu.

Les feux doivent être visibles à une distance d'au moins 2 kilomètres.

Si l'accès au lit principal est libre, les signaux ne sont pas émis.

### *Article 6*

**Equipage  
des bâti-  
ments**

§ 1. L'équipage des bâtiments doit être complété conformément à l'état fixe du personnel déterminé par les autorités compétentes de l'Etat dont le bâtiment bat le pavillon et doit être suffisant pour garantir la sûreté du bâtiment en marche et en stationnement.

§ 2. Les capitaines et les navigateurs des bâtiments doivent posséder les diplômes ou les certificats correspondants les autorisant de conduire le bâtiment, les mécaniciens doivent posséder les certificats les autorisant de régler les mécanismes et les patrons doivent posséder les certificats leur donnant le droit d'occuper leur poste.

§ 3. Les modalités de délivrance des diplômes et des certificats, les connaissances exigées du personnel des cadres de commandement et le procédé de vérification de leurs connaissances sont établis par les autorités compétentes respectives de l'Etat dont le bâtiment bat le pavillon.

### *Article 7*

**Gabarits  
de la voie  
navigable**

Lors du départ du bâtiment, les autorités compétentes de l'Administration respective ou le capitaine du dernier port de départ doivent veiller que la profondeur du lit du fleuve sous le fond du bâtiment, la quantité d'eau entre le bâtiment et les rives ainsi que le rapport entre la longueur des bâtiments et les rayons des courbes du fleuve, correspondent aux gabarits de la voie par laquelle doit passer le bâtiment.

### *Article 8*

**Etat tech-  
nique des  
bâtiments**

Tous les bâtiments, au départ, doivent être en bon état technique de sorte qu'une navigation sûre leur soit garantie.

Le maintien en bon état des bâtiments, lors de leur départ, est à la charge du capitaine, du patron ainsi que de tout le reste de l'équipage du bâtiment.

Le contrôle du bon état technique des bâtiments à leur départ est à la charge du capitaine du port de départ.

**Balisage et  
entretien  
de la voie  
fluviale**

§ 1. Le balisage sur tout le parcours navigable du Danube doit marquer les limites, la direction et la profondeur des voies navigables; il doit de même baliser les obstacles et les constructions se trouvant dans les secteurs des voies navigables ou à proximité immédiate de celles-ci.

En principe le balisage côtier et flottant doit fonctionner continuellement sur tous les secteurs du Danube (de jour et de nuit) depuis la fonte des glaces jusqu'au moment où le fleuve est de nouveau pris par les glaces.

Le nombre des signes côtiers et flottants et leur installation doivent correspondre aux exigences de la navigation sûre et sans obstacle des bâtiments.

Les autorités compétentes des Etats danubiens doivent informer les navigateurs de tous les changements du balisage, éditant dans ce but les „Avis aux navigateurs”.

Le capitaine ou le patron du bâtiment est tenu de faire connaître aux autorités compétentes respectives, dans les plus courts délais, leurs observations concernant le déplacement de balises ou d'autres signaux de balisage ainsi que toutes autres observations intéressant la navigation et, surtout, tout échouement ou avarie du bâtiment.

§ 2. La partie navigable du Danube d'Ulm à Sulina doit être maintenue en état de navigabilité pour les bâtiments fluviaux et en ce qui concerne les secteurs appropriés — pour les bâtiments de mer.

Tous les points difficiles du fleuve où la visibilité n'est pas suffisante à la suite des obstacles naturels, sont marqués par les signaux des postes d'avertissement.

§ 3. Le balisage s'effectue suivant la technique du balisage moderne tenant compte de l'établissement sur tout le parcours navigable du Danube d'un système uniforme, conformément à l'art. 8 point „f” de la Convention.

Jusqu'à l'établissement par la Commission du Danube d'un système uniforme de balisage, le balisage peut se baser sur le système adopté déjà par les Etats danubiens sur leurs secteurs respectifs, tenant compte des principes exposés aux §§ 1 et 2 du présent article.

§ 4. Il est interdit d'installer des barrages et des rets pour les poissons sur le chenal navigable.

Titre III

**Equiperment et aménagement des bâtiments**

Article 10

**Marque d'i-  
dentifica-  
tion et pa-  
villon**

Sur tous les bâtiments doivent se trouver marqués le numéro ou le nom du bâtiment et le nom de l'organisation à laquelle ils appartiennent ainsi que le nom du port auquel ils sont inscrits.

Le bâtiment doit porter à sa poupe, dès l'aube jusqu'au coucher du soleil, le pavillon de l'Etat auquel il appartient.

### Article 11

**Echelle du tirant d'eau**

Tous les bâtiments dont le tirant d'eau peut dépasser 0 m 60, doivent porter l'échelle du tirant d'eau.

### Article 12

**Papiers de bord**

§ 1. Les bâtiments ayant plus de 10 tonnes de déplacement sont tenus d'avoir :

1. Certificat donnant le droit de naviguer sous le pavillon qu'ils portent (patente de navigation).

2. Certificat de propriété (attestation du droit de propriété sur le bâtiment).

3. Certificat de jaugeage.

4. Certificat sanitaire pour les bateaux de passagers, pour les bâtiments de charge dont la capacité de chargement dépasse 1000 tonnes ainsi que pour les remorqueurs d'une puissance dépassant 150 c. v.

5. Certificat de navigation.

6. Rôle d'équipage (liste du personnel de l'équipage ayant en annexe les diplômes ou certificats donnant aux cadres du commandement le droit de conduire le bâtiment et aux mécaniciens le droit de régler les mécanismes).

7. Journal de bord.

8. Livre de chaudière pour les bâtiments ayant des chaudières à vapeur.

9. Certificat donnant le droit de se servir des postes de T. S. F. et journal radiotélégraphe pour les bâtiments ayant des postes de T. S. F.

10. Journal de machines pour les bâtiments à propulsion mécanique et livre d'inspection des ballons d'air pour les bâtiments automoteurs possédant ces ballons.

11. Certificat de passagers si le bâtiment en effectue le transport.

12. Livre d'inventaire.

13. Journal sanitaire.

§ 2. Les bâtiments de petite catégorie (voir § 5 de l'Annexe) sont tenus d'avoir :

1. Permis de navigation, certifiant le droit de naviguer sous le pavillon de l'Etat auquel ils appartiennent.

2. Certificat de navigation.

3. Certificat de passagers si le bâtiment en effectue le transport.

4. Rôle d'équipage.

REMARQUE : Pour les canots et barques de sport suffit le certificat de navigation.

### Article 13

Le bâtiment doit avoir nettement marquée la ligne de flottaison en charge, c'est à dire la ligne extrême jusqu'où le bâtiment peut être chargé.

Sur les deux côtés du bâtiment suivant le couple médian doit être nettement marqué un cercle ayant 0 m 15 de diamètre coupé le long du diamètre par une ligne horizontale longue de 0 m 25 et large de 2 cm ; le bord inférieur de cette ligne doit coïncider avec la ligne de flottaison en charge.

**Marque et ligne de flottaison en charge**

#### *Article 14*

Les normes de la capacité, du volume de cargaison et du nombre maximum de passagers indiquées par les papiers de bord ne doivent pas être dépassées.

Le capitaine ou le patron du bâtiment ainsi que les autorités compétentes du port de départ sont responsables de l'exécution de la présente disposition.

#### *Article 15*

#### **Moyens de signali- sation phonique**

Tous les bâtiments automoteurs doivent être pourvus d'un sifflet à vapeur ou d'une sirène ainsi que d'une cloche suffisamment forte qui doivent être installés de manière à ce que leur son ne soit empêché par un obstacle quelconque.

Tous les bâtiments non automoteurs doivent être pourvus d'une cloche ou d'un autre objet à l'aide duquel on peut émettre des signaux phoniques suffisamment forts.

Les sons émis comme signaux doivent être nettement distincts en vue de leur réception.

On entend par son bref — le son ayant la durée d'une à deux secondes ; par son prolongé — le son ayant la durée de 4 à 6 secondes.

L'intervalle entre les sons consécutifs doit être d'une à deux secondes.

#### *Article 16*

#### **Equipement des bâti- ments**

Le bâtiment doit être muni d'une quantité suffisante de moyens contre l'incendie, de sauvetage, de signalisation et de pompes de vidange ainsi que d'autres moyens de navigation, conformément aux normes établies.

## Chapitre II

### NAVIGATION DES BATIMENTS

#### Titre I

#### Règles générales

#### *Article 17*

Le capitaine ou le patron du bâtiment en marche et en stationnement est obligé de veiller à la sécurité du bâtiment ayant toujours prêt à l'action les ancres, les amarres, les moyens de signalisation ou autres moyens ; de même il doit prendre toutes les mesures nécessaires afin que son bâtiment ne cause d'entraves à la navigation.

Le capitaine ou le patron doit veiller de même que son bâtiment ne cause aucune entrave aux travaux en cours d'exécution.

Afin d'éviter le danger d'échouage le capitaine ou le patron du bâtiment est obligé, lors du chargement, de contrôler le tirant d'eau du

bâtiment et de le régler en conformité avec les profondeurs du trajet que le bâtiment doit parcourir.

#### Article 18

Un bâtiment automoteur passant près d'un port ou d'autres bâtiments, des constructions, des engins flottants, de radeaux mouillés ou amarrés ou bien à proximité des bâtiments remorqués, des radeaux, des barques lourdement chargées, près des bâtiments échoués, des lieux de renflouement des bâtiments coulés, des travaux de scaphandrier et de construction, est tenu de ralentir suffisamment sa vitesse, à temps, et si c'est nécessaire d'arrêter complètement les machines à condition que le bâtiment ou les unités qu'il remorque, ne soient pas exposés au danger.

#### Article 19

§ 1. Les bâtiments ne doivent pas laisser traîner leurs ancres ou chaînes sur le fond du fleuve ni jeter l'ancre aux endroits du fleuve où sont immergés des câbles ou des tuyaux.

§ 2. Les points du fleuve qui sont traversés par un câble ou par des tuyaux doivent être jalonnés par les signes côtiers suivants :

de jour — un écran rectangulaire peint en blanc ayant 1 m 50 pour chaque côté ; sur l'écran est dessinée une ancre d'amirauté renversée (la tige en bas) de couleur noire ;

de nuit — le même écran éclairé par un feu blanc brillant.

L'écran doit être placé sur la rive à une hauteur de 4—6 mètres au minimum au-dessus du plus haut niveau d'eau.

§ 3. Tous les lieux de passage de bac doivent être jalonnés par les signes avertisseurs situés à une distance de 250 mètres en amont et en aval du lieu de passage.

On établit les signes avertisseurs suivants :

de jour — un écran rond peint en blanc ayant un diamètre de 1 m—1 m 50 ; sur l'écran est dessiné un point d'exclamation en noir ;

de nuit — si le passage des bacs se pratique pendant la nuit, l'écran est éclairé par un feu blanc brillant.

L'écran doit être placé sur la rive à une hauteur de 4—6 mètres au minimum au-dessus du plus haut niveau d'eau.

#### Article 20

Le remorquage des bâtiments s'effectue conformément aux dispositions générales suivantes :

§ 1. La puissance des bâtiments servant au remorquage doit être suffisante pour l'exécution sûre de toutes manoeuvres nécessaires.

§ 2. Le capitaine du remorqueur navigant en tête du train de remorque tout le remorquage y compris toutes les manoeuvres respectives et veille à la sécurité des bâtiments remorqués.

§ 3. Le remorqueur n'a pas le droit d'abandonner les bâtiments remorqués pendant l'amarrage ou pendant le mouillage aussi longtemps qu'ils ne libèrent le chenal navigable et que le capitaine du remorqueur ne s'assure de la sécurité de leur installation.

Ralentissement de vitesse

Passage des endroits où se trouve un câble etc.

Remorquage des bâtiments

### Article 21

**Navigation  
à la même  
hauteur**

La navigation des bâtiments à la même hauteur est défendue sauf le cas de trématage.

### Article 22

**Signalisa-  
tion des  
passages  
navigables  
sous les  
ponts**

§ 1. Les bâtiments peuvent passer sous les ponts fixes seulement par les ouvertures indiquées par des signes spéciaux suivant les règles établies par les autorités de l'Etat sur le territoire duquel se trouvent les ponts.

§ 2. Pour le passage des bâtiments et des radeaux sous les ponts doivent être déterminées les ouvertures navigables et marquées par les signes suivants :

d e j o u r — un écran rectangulaire divisé par une diagonale de haut en bas en deux couleurs (le triangle d'en haut de couleur rouge et le triangle d'en bas de couleur blanche) ; l'écran doit se trouver au milieu de l'ouverture du pont tenant compte de l'axe du chenal ;

d e n u i t — par deux feux rouges d'alignement, visibles seulement du côté de l'entrée du passage et disposés aussi suivant l'axe du chenal.

En outre, pendant la nuit, les piles du pont entre lesquelles se trouve le passage pour la navigation, doivent être marquées chacune de feux vert à droite et rouge à gauche, suivant la marche du bâtiment.

§ 3. Les bâtiments lors de l'approche des pontons sont tenus de signaler en préalable leur approche par un son prolongé de sifflet ou de sirène et modérer leur vitesse, réglant leur marche de manière à ne pas s'engager dans l'ouverture du pont avant qu'elle ne soit entièrement libre.

### Article 23

**Navigation  
dans des  
conditions  
spéciales**

De nuit ou par temps sombre, de brume, de brouillard, de neige ou d'averse, les bâtiments sont tenus de ralentir leur vitesse afin de pouvoir manoeuvrer toujours en sûreté, de s'arrêter lors de la rencontre de tout obstacle ou en cas s'ils ont perdu la possibilité d'établir leur position sur le chenal.

La navigation des bâtiments à la dérive dans de pareilles conditions est défendue.

### Article 24

**Interdiction  
du départ  
des bâti-  
ments en  
navigation**

Le départ des bâtiments en navigation est interdit dans les cas suivants :

- a) en absence du certificat donnant le droit de naviguer ;
- b) en absence du certificat de navigation ;
- c) quand l'équipage nécessaire à la sûreté de la navigation des bâtiments est incomplet, à savoir : pour les bâtiments qui n'exigent pas l'habitation permanente de l'équipage — minimum une équipe complète, pour tous les autres bâtiments — minimum deux équipes ;
- d) quand le corps du bâtiment est avarié, particulièrement en cas de voie d'eau dans le corps, les cloisons, les cofferdams ou le pont si cette voie d'eau dépasse la possibilité du vidange par les propres moyens du bâtiment ;



e) si le poids de la cargaison du pont compromet la stabilité du bâtiment :

f) si le poids de la cargaison dépasse le tirant d'eau maximum admissible pour le bâtiment ;

g) si la cargaison est disposée de manière qu'elle empêche la visibilité des timoniers ;

b) si le nombre des passagers dépasse le chiffre prévu dans le certificat établissant le nombre admissible des passagers ;

i) si le fonctionnement des gouvernails du bâtiment est défectueux ;

j) si le bâtiment n'est pas muni de moyens suffisants de sauvetage, contre l'incendie, de pompes de vidange, de moyens de signalisation et d'ancre ou si les bittes sont défectueuses.

Le contrôle de l'exécution de la présente disposition est à la charge du capitaine du port de départ et de l'armateur du bâtiment.

## Titre II

### Navigation dans les points difficiles du fleuve

#### Article 25

Mesures de précaution à l'approche des points difficiles du fleuve

Avant de s'engager dans une passe étroite ou dans un coude brusque du fleuve, le bâtiment est tenu de signaler son approche en faisant entendre un son prolongé environ de 4—6 secondes de durée.

Le bâtiment traversant les passes étroites, les coudes brusques du chenal et les endroits où la visibilité est insuffisante, ne doit pas trop s'approcher du bâtiment qui le précède sans prendre toutes les mesures de précaution.

#### Article 26

Ordre de passage des points difficiles du fleuve

Les bâtiments destinés aux travaux de sauvetage ou allant prêter secours au bâtiment qui a fait naufrage ainsi que les bateaux de passagers doivent à l'approche des points difficiles placer visiblement un objet cylindrique de couleur noire. Dans ce cas ils passent les premiers.

Tous les autres bâtiments passent les points difficiles du fleuve d'après l'ordre de leur arrivée.

## Titre III

### Rencontre et trématage des bâtiments

#### Article 27

Signaux phoniques en cas de rencontre

§ 1. Lorsque les bâtiments sont en vue l'un de l'autre, le bâtiment en marche doit en changeant sa route indiquer cette manoeuvre par les signaux suivants :

un son bref — je viens sur tribord ;

deux sons brefs — je viens sur bâbord ;

trois sons brefs — ma machine fonctionne en arrière ou j'ai l'intention de tourner.

Le bâtiment qui a émis un des signaux indiqués ci-dessus, est tenu d'exécuter la manoeuvre prescrite par ce signal.

§ 2. Pour attirer l'attention, le bâtiment en marche fait entendre un son prolongé.

#### *Article 28*

Lorsque deux bâtiments faisant route en sens contraire se rapprochent de manière à faire craindre un abordage, ils doivent prendre toutes les mesures pour s'éviter se dirigeant tous les deux sur leur tribord. Chacun d'eux est tenu de faire entendre un son bref du sifflet ou de la sirène et de ralentir sa marche avant leur approche.

#### *Article 29*

**Le bâtiment avalant choisit le cours**

Lors de la rencontre des bâtiments, le droit de choisir le cours appartient au bâtiment avalant.

A l'approche simultanée de deux bâtiments d'un passage difficile du fleuve, le bâtiment avalant a le droit de passer le premier.

#### *Article 30*

**Exception aux règles générales**

Dans le cas où un bâtiment se trouve dans l'impossibilité de se conformer aux règles établies par l'art. 28 des présentes Dispositions fondamentales, sans faire courir à lui même ou aux bâtiments qu'il remorque un danger imminent, il doit prévenir à temps le bâtiment qui approche, faisant entendre deux sons brefs et consécutifs, exécutant simultanément les signaux visuels mentionnés à l'art. 43 des Dispositions fondamentales pour lui indiquer qu'il vient sur bâbord.

Le bâtiment prévenu par deux sons brefs de ce que le bâtiment venant à sa rencontre ne se conforme pas à la règle générale d'écartement, est tenu de répéter ce signal en exécutant la manoeuvre correspondante.

Si ce bâtiment ne peut exécuter la manoeuvre nécessaire sans danger pour lui-même ou pour les bâtiments qu'il remorque, il est tenu de le signaler au minimum par 5 sons brefs consécutifs du sifflet ou de la sirène indiquant qu'il se trouve dans l'impossibilité de venir sur bâbord. Dans ces cas les capitaines des bâtiments sont obligés, pour éviter le danger, de prendre les mesures et d'exécuter les manoeuvres que les circonstances du moment peuvent dicter.

#### *Article 31*

**Ecartement des bâtiments sur les passages difficiles du fleuve**

Sur les passages difficiles du fleuve où les conditions locales exigent des précautions, les bâtiments qui vont en amont, doivent régler leur marche de manière que la rencontre et l'écart avec les bâtiments avalant aient lieu à un endroit convenable du fleuve.

#### *Article 32*

Dans les coudes brusques et sur les points où le chenal ne présente pas une largeur suffisante, la navigation à la même hauteur, le trématage et le croisement des bâtiments sont interdits.

### Article 33

**Interdiction  
de couper  
la route**

Le bâtiment, lors de son départ, en manoeuvre ou en marche, ne doit pas couper la route à un autre bâtiment ou radeau afin de ne pas empêcher leur circulation.

### Article 34

**Trématage  
d'un bâti-  
ment**

Lorsqu'un bâtiment veut trémater un autre bâtiment et qu'il ne peut le faire sans que le bâtiment qui le précède ne s'écarte de sa route, il demande passage libre, en temps utile, faisant entendre 5 sons prolongés et consécutifs du sifflet ou de la sirène, ralentissant en même temps sa marche.

Le bâtiment qui le précède doit s'écarter de sa route sur bâbord dès qu'il est à même de le faire et indiquer l'exécution de cette manoeuvre par deux sons brefs, ralentissant en même temps sa marche. Ce n'est qu'après cela que le bâtiment qui dépasse un autre bâtiment, peut, faisant entendre un son bref, accélérer sa marche et dépasser le bâtiment qui le précède le laissant à bâbord.

Si le bâtiment qui précède ne peut s'écarter sur bâbord sans danger pour lui-même ou pour les bâtiments qu'il remorque, il doit s'écarter sur tribord, annonçant le bâtiment qui le suit par un son bref: dans ce cas le bâtiment qui dépasse, faisant entendre deux sons brefs, s'écarte sur bâbord et laisse à tribord le bâtiment qui le précède.

### Article 35

**Quand le  
cours du  
bâtiment  
reste in-  
variable**

Deux bâtiments navigant dans la même direction dont l'un a une plus grande vitesse que l'autre, de même que deux bâtiments faisant route en sens contraire et dont le moment de rencontre s'approche, sont tenus de conserver leur position par rapport aux rives, s'ils considèrent qu'en suivant le chenal chacun du côté où il se trouve à ce moment, ils passeront à une distance suffisante l'un de l'autre sans risque d'abordage.

### Article 36

**Trématage  
à l'entrée  
d'une passe  
étroite**

Lorsqu'un bâtiment isolé à faible vitesse ou celui qui remorque un train est rattrapé par un autre bâtiment navigant isolément, juste à l'entrée d'une passe étroite, il doit, si ce dernier en fait la demande, se laisser dépasser par celui-ci avant de s'engager dans la passe en faisant entendre 5 sons prolongés et consécutifs du sifflet ou de la sirène.

Dans ce cas les deux bâtiments doivent se conformer aux stipulations de l'art. 34 des présentes Dispositions fondamentales.

### Article 37

**Petits bâti-  
ments cè-  
dent la  
route**

Tous les petits bâtiments (voir § 5 de l'Annexe) doivent céder la route à tous les autres bâtiments.

### Article 38

**Cas où un remorqueur est assimilé au bâtiment navigant seul**

Les remorqueurs, toutes sortes de moyens flottants et les radeaux sont assimilés aux bâtiments à vapeur navigant seuls et tenus, comme ceux-ci, d'observer les règles exposées au présent chapitre.

Lors de la rencontre avec d'autres bâtiments, les remorqueurs doivent effectuer le remorquage de manière que les bâtiments venant à leur rencontre, aient la possibilité suffisante de s'écarter sans difficulté.

**Cas exceptionnel**

Cependant dans les conditions où un bâtiment avalant seul et un bâtiment montant avec un train de remorque s'approchent venant des directions opposées, de manière que surgit le danger d'abordage, le bâtiment navigant seul est tenu de céder la route au bâtiment remorquant un train si par cette manoeuvre il ne s'expose lui même au danger.

### Article 39

**Circulation des bacs**

Les bacs et d'autres unités flottantes traversant le fleuve d'une rive à l'autre, cèdent la route aux bâtiments navigant sur le fleuve.

## Titre IV

### Navigation des bâtiments à voiles

#### Article 40

**Ecartement des bâtiments à voiles**

§ 1. Quand deux bâtiments à voiles se rapprochent de manière que la possibilité d'un abordage est à supposer, l'un d'eux cède la route à l'autre, conformément aux règles ci-dessous :

1. Le bâtiment navigant à pleines voiles doit céder la route au bâtiment navigant au plus près (du vent).

2. Le bâtiment navigant au plus près bâbord amûres, doit s'écarter de la route du bâtiment navigant au plus près tribord amûres.

3. Si les deux bâtiments naviguent à pleines voiles mais à différentes amûres, le bâtiment navigant bâbord amûres doit céder la route au bâtiment navigant tribord amûres.

4. Si les deux bâtiments naviguent à pleines voiles et sous les mêmes amûres, le bâtiment se trouvant au vent doit céder la route au bâtiment se trouvant sous vent.

Le bâtiment navigant vent arrière s'écarter de la route d'un autre bâtiment.

**Ecartement du bâtiment à voiles et du bâtiment à vapeur**

§ 2. Si le bâtiment à vapeur et le bâtiment à voiles se rapprochent de manière que la possibilité d'un abordage surgit, le bâtiment à vapeur doit s'écarter de la route du bâtiment à voiles.

FEUX ET SIGNAUX

Article 41

Feux  
visibles

Le mot „visible” dans les présentes Dispositions fondamentales signifie que le feu est visible par une nuit noire et par une atmosphère pure.

Article 42

Intervalle  
quand le  
bâtiment  
porte des  
feux

Les règles concernant les feux doivent être observées du coucher au lever du soleil. Pendant cet intervalle, le bâtiment ne doit porter que les feux prescrits par les présentes Dispositions fondamentales.

Il est interdit de montrer tout autre feu qui puisse être pris par erreur pour un des feux prescrits.

Article 43

Signaux vi-  
suels lors  
du croise-  
ment des  
bâtiments  
sur tribord

Les signaux visuels mentionnés à l'art. 30 s'effectuent de tribord :  
de jour — en agitant à tribord un pavillon bleu foncé ;  
de nuit — en émettant à l'aide d'un fanal une succession d'éclats blancs.

Chaque éclat doit avoir une durée d'environ une seconde et être suivi d'une éclipse complète de la même durée. Les éclats doivent être visibles à une distance d'au moins 1 km 500 m et seulement dans la direction du bâtiment qui vient à la rencontre.

Ces signaux, de jour et de nuit, une fois montrés, doivent continuer sans interruption, jusqu'à la fin du croisement des bâtiments.

Article 44

Feux du bâ-  
timent au-  
tomoteur  
en marche

Un bâtiment automoteur en marche doit porter :

a) au mât de misaine ou devant ce mât ou bien si le bâtiment n'a pas de tel mât, sur la partie d'avant du bâtiment, à une hauteur d'au moins 6 m au-dessus de la ligne de flottaison qui correspond au plus grand tirant d'eau admis, un feu blanc brillant disposé de manière à montrer une lumière ininterrompue tout le parcours d'un arc de l'horizon de 225°, c'est à dire de 112°30' de chaque côté du bâtiment, comptant de l'avant ; ce feu doit être visible à une distance d'au moins 4 km ;

b) à tribord — un feu vert visible sur le parcours d'un arc de l'horizon de 112°30' comptant de l'avant du bâtiment ; ce feu doit être visible à une distance d'au moins 2 km ;

c) à bâbord — un feu rouge visible sur le parcours d'un arc de l'horizon de 112°30' comptant de l'avant du bâtiment ; ce feu doit être visible à une distance d'au moins 2 km ;

d) sur la poupe — un feu bleu visible sur le parcours d'un arc de l'horizon de 135°, c'est à dire d'un arc de 67°30' de chaque côté de la ligne de la quille directement en arrière de chaque côté du bâtiment ; ce feu doit être visible à une distance d'au moins 500 m.

Ces feux doivent être disposés de manière à émettre une lumière continue visible de tous les points des arcs susmentionnés.

Les feux de côté susmentionnés — vert et rouge — doivent être munis au bord du bâtiment d'écrans s'avancant au moins de 0 m 90 en avant du feu de telle manière que chacun de ces feux ne soit pas visible du côté opposé en passant par l'avant.

Le feu bleu de poupe doit être muni du côté du bâtiment d'un écran de sorte qu'il ne soit pas visible de la proue du bâtiment.

La distance suivant la verticale entre les feux de côté vert et rouge et le feu blanc doit être d'au moins 3 mètres.

#### *Article 45*

**Port des feux au passage sous les ponts**

Au passage sous les ponts fixes, sous les cordes des bacs, sous les fils électriques ou sous tout autre obstacle analogue se trouvant à travers du fleuve, les bâtiments sont tenus de baisser temporairement le feu blanc mentionné à l'art. 44 point „a”; néanmoins ce feu doit être levé immédiatement à sa place réglementaire dès que lesdits obstacles ont été franchis.

Les bâtiments automoteurs qui exercent un service locale et qui ont à franchir fréquemment les obstacles mentionnés à l'alinéa précédent, ont le droit de porter leur feu blanc à une hauteur inférieure à celle indiquée ci-dessus à l'art. 44 point „a” à condition que ce feu reste toujours au-dessus des feux de côté rouge et vert.

#### *Article 46*

**Feux des bâtiments à voiles en marche**

§ 1. Le bâtiment à voiles en marche doit porter les mêmes feux mentionnés à l'art. 44 points „b”, „c” et „d” pour un bâtiment automoteur en marche — à l'exception du feu blanc mentionné à l'art 44 que le bâtiment à voiles en marche ne doit montrer en aucun cas.

§ 2. Le petit bâtiment à voiles en marche ne doit porter que les feux prescrits à l'art. 44 points „b” et „c”. Ces deux feux peuvent être réunis en un seul fanal montrant les feux vert et rouge de même puissance; chacun de ces feux doit être visible sur tout le parcours d'un arc de l'horizon de 12°30' du côté du bord respectif, à une distance d'au moins 1 km.

#### *Article 47*

**Feux des petits bâtiments automoteurs**

Les bâtiments automoteurs de la catégorie des petits bâtiments doivent porter en marche:

- a) à la proue du bâtiment, sur la cheminée ou au devant de celle-ci — sur un point visible à deux mètres au moins au-dessus de la surface de l'eau, le feu blanc brillant — tel qu'il est prescrit au-dessus à l'art. 44 point „a”; ce feu doit être visible à une distance d'au moins 2 km;
- b) les feux de côté vert et rouge tels qu'ils sont prescrits ci-dessus à l'art. 46, § 2.

La distance verticale entre les feux de côté et le feu blanc (qui doit être plus haut) ne doit pas être inférieure à un mètre.

#### Article 48

##### Feux des remorqueurs en marche

Le bâtiment remorquant un ou plusieurs bâtiments à couple ou en flèche, doit, en plus des feux prescrits à l'art. 44, porter un deuxième feu blanc brillant — de même puissance que le feu mentionné au point „a” du même article — placé sous ce dernier à une distance verticale d'un à deux mètres.

Lorsque parmi les bâtiments remorqués se trouve un ou plusieurs bâtiments chargés de matières dangereuses indiquées au chapitre VI des présentes Dispositions fondamentales, le remorqueur doit, en plus des autres feux prescrits, porter un feu rouge visible seulement de l'avant et à une distance de 1 km 500 m.

Ce feu doit se trouver à une distance de 1 m 50 du feu vert de côté mesurée dans le sens transversal et à une distance de 1 m 50 également mesurée dans le sens vertical du bâtiment.

Les feux de côté doivent être installés de telle manière qu'ils ne soient pas masqués par les bâtiments remorqués à couple.

Le remorqueur doit, en outre, porter au cours du remorquage derrière sa cheminée ou sur son mât arrière — un petit feu blanc d'après lequel se dirigent les bâtiments remorqués ; mais la puissance de ce feu doit être amoindrie par un verre dépoli et il ne doit pas être visible sur l'avant du travers du remorqueur.

#### Article 49

##### Marques de distinction des remorqueurs conduisant un train pendant le jour

Le remorqueur conduisant un train doit porter, pendant le jour, en tête du mât un pavillon bleu de forme rectangulaire.

#### Article 50

##### Feu bleu pendant le remorquage

Dans un train de remorque, lorsqu'un ou plusieurs bâtiments sont amarrés à couple sur un seul flanc du remorqueur, celui-ci et le bâtiment placé à l'extrémité du train, sont obligés de porter le feu bleu mentionné ci-dessus à l'art. 44 point „d”.

Lorsque les bâtiments remorqués sont amarrés sur les deux flancs du remorqueur, seuls les bâtiments placés en marge doivent porter le feu bleu.

Lorsque les bâtiments sont remorqués en file (en flèche) ou en ligne (en arbalète), même si le remorqueur conduit en même temps des bâtiments amarrés à couple, seuls les bâtiments qui se trouvent à la queue de chaque groupe, sont obligés de montrer le feu bleu.

Si à la queue du train de remorque se trouve une rangée composée de plusieurs bâtiments accouplés, seuls les bâtiments placés à la marge de cette rangée, sont obligés de montrer le feu bleu.

#### Article 51

##### Signaux visuels des embarcations et des canots en marche

Les embarcations et les canots en marche doivent montrer à l'approche d'un autre bâtiment un feu blanc. Ce feu doit être visible à une distance d'au moins 1 km.

### Article 52

**Signaux phoniques des bâtiments en marche par temps de brume, de tempête de neige, de brouillard**

Par temps de brume, de brouillard, d'averse et de tempête de neige, le bâtiment en marche est tenu de faire entendre à des intervalles ne dépassant pas deux minutes un son prolongé du sifflet ou de la sirène lorsqu'il navigue seul; un son prolongé et deux sons brefs lorsqu'il remorque d'autres bâtiments.

Dans un train de remorque, seul le remorqueur en tête est obligé d'observer la disposition du présent article.

Lorsqu'un bâtiment est en marche, il lui est interdit en toute circonstance de sonner de la cloche.

### Article 53

Le petit bâtiment navigant à la voile ou à l'aviron n'est pas tenu d'émettre les signaux mentionnés ci-dessus à l'art 52 mais il doit émettre, d'autres signaux phoniques similaires d'une intensité suffisante, à des intervalles qui ne doivent pas dépasser une minute.

### Article 54

**Feux des bâtiments au mouillage ou à l'amarrage**

Un bâtiment mouillé ou amarré doit, pendant la nuit, porter à l'avant à une hauteur ne dépassant pas 6 m au-dessus du pont, un feu blanc, à l'endroit où il peut être le mieux visible de tous les points de l'horizon, d'une distance d'au moins 1 km.

Lorsque plusieurs bâtiments se trouvent amarrés à couple à la rive ou au mouillage sur le fleuve, seul le bâtiment qui est le plus près du chenal doit porter le feu prescrit par le présent article.

**Signaux phoniques des bâtiments au mouillage ou à l'amarrage par temps de brume, de brouillard, d'averse, de tempête de neige**

### Article 55

Par temps de brume, de brouillard, de tempête de neige et d'averse, le bâtiment stationnant en dehors du port et qui n'a pas complètement dégagé le chenal, est tenu, pendant le jour ainsi que pendant la nuit, d'émettre des signaux précipités à la cloche ou par d'autres objets appropriés, chaque fois pendant cinq secondes environ à des intervalles ne dépassant pas une minute.

### Article 56

**Interdiction de faire usage des signaux phoniques**

Il est interdit à un bâtiment stationnant sur le fleuve, de faire usage du sifflet ou de la sirène à l'approche d'autres bâtiments et d'émettre des signaux sans motif légitime.

### Article 57

**Signaux de secours**

Pour demander secours on doit attirer l'attention, de jour, en agitant circulairement du bras tendu un pavillon de signalisation, un morceau de tissu ou tout autre chose similaire et de nuit, en agitant circulairement de la même manière un feu quelconque: on attire l'attention par tout autre moyen visuel ou phonique approprié.



**Signaux indiquant que le bâtiment ne peut se gouverner**

Si un bâtiment n'est plus à même de se gouverner, il est tenu à l'approche d'autres bâtiments se dirigeant vers lui, de l'indiquer en émettant des coups intermittents de sifflet ou de sirène ou tout autre signal approprié.

Le bâtiment se trouvant dans l'impossibilité de se gouverner, doit faire tout son possible afin de quitter au plus vite le chenal et si nécessaire, demander dans ce but l'aide des bâtiments passant à proximité par le signal de demande de secours.

Tous les bâtiments passant ou se trouvant à proximité, sont obligés de prêter tout aide au bâtiment qui le demande si cela ne menace pas le bâtiment qui est en train de prêter aide ainsi que ses passagers.

#### *Article 58*

Le bâtiment échoué est tenu de lever à un point bien apparent :  
de jour — deux pavillons de couleur ou deux objets de forme sphérique disposés verticalement ;  
de nuit — deux feux rouges disposés verticalement à une distance de 1 m 80 à 2 m.

Les ballons ou objets sphériques employés dans ce but doivent avoir au moins 0 m 60 de diamètre.

Les feux doivent être visibles à une distance d'au moins 1 km de tous les points de l'horizon.

Les mêmes règles se rapportent aux bâtiments coulés dont une partie de la coque est visible.

Lorsque le capitaine ou le patron du bâtiment suppose que la circulation près de son bâtiment peut s'effectuer sans danger, il est tenu de hisser, du côté du passage libre, pendant le jour, un pavillon blanc ou un morceau d'étoffe de couleur claire et pendant la nuit, le feu de mouillage prescrit ci-dessus à l'art 54.

#### *Article 59*

Les petits bâtiments échoués doivent, lors de l'approche d'autres bâtiments, annoncer la position où ils se trouvent par des sons intermittents de sifflet ou tout autre signal approprié, émis par les moyens existant sur le petit bâtiment.

Si la navigation des autres bâtiments peut être continuée auprès du bâtiment échoué, alors ce dernier hisse du côté du passage libre — de jour, un fanion blanc, ou un morceau de tissus de couleur claire et de nuit, montre un feu blanc de mouillage prescrit ci-dessus à l'art. 54.

#### *Article 60*

§ 1. Si un bâtiment échoué ou coulé est dans une position telle qu'il constitue une entrave pour la navigation et sur un point du fleuve où par suite de la configuration du terrain ou de tout autre circonstance, les bâtiments qui avalent ne peuvent apercevoir à temps les signaux émis, le capitaine ou le patron du bâtiment échoué ou coulé doit placer, dès que possible, sur la rive ou sur le fleuve un poste avertisseur temporaire suffisamment en amont de l'endroit où a eu lieu l'accident.

**Signaux visuels des petits bâtiments échoués**

**Mesures concernant le jalonnement du bâtiment coulé ou échoué**

§ 2. Lorsqu'un bâtiment est coulé dans le chenal et se trouve complètement immergé, le capitaine ou le patron est tenu de même d'indiquer provisoirement son emplacement en ancrant au-dessus du bâtiment coulé un objet flottant d'une forme quelconque et muni de nuit d'un feu vert ou rouge suivant la position du bâtiment coulé par rapport à la rive droite ou gauche.

§ 3. Le poste avertisseur et l'objet flottant de signalisation, mentionnés ci-dessus, pourront être enlevés, dès que le passage aura été balisé ou lorsque les autorités compétentes auront pu prendre d'autres mesures pour assurer la sécurité de la navigation dans ce secteur.

§ 4. De leur côté les autorités compétentes de l'Etat sur le secteur duquel le bâtiment a coulé, doivent prendre toutes les mesures pour baliser le plus vite possible l'endroit où le bâtiment se trouve coulé.

#### *Article 61*

**Signaux visuels des radeaux remorqués**

Le bâtiment qui remorque un radeau, porte les feux prescrits pour les remorqueurs conduisant un train, conformément à l'art. 48 des présentes Dispositions fondamentales.

De nuit, le radeau remorqué doit montrer une flambée à l'approche du bâtiment qui le trémate.

#### *Article 62*

**Signaux visuels des radeaux au mouillage ou à l'amarrage**

Les radeaux, lorsqu'ils sont au mouillage ou à l'amarrage, doivent porter du coucher jusqu'au lever du soleil, à chaque extrémité se trouvant du côté du chenal, un feu blanc placé à une hauteur suffisante mais ne dépassant pas 6 m au-dessus de la surface de l'eau, visible de tous les points de l'horizon d'une distance d'au moins un kilomètre.

#### *Article 63*

**Signaux visuels des radeaux échoués**

Le radeau échoué doit porter :  
de jour — dès l'aube — deux ballons ou deux objets sphériques disposés verticalement à une distance de 1 m 50—2 m l'un de l'autre ;  
de nuit — deux feux rouges disposés verticalement à une distance de 1 m 50—2 m l'un de l'autre.

Les feux doivent être visibles de tous les points de l'horizon d'une distance d'au moins un kilomètre.

#### *Article 64*

**Signaux des engins flottants**

§ 1. Sur les engins flottants, pendant leur travail, on hisse sur un mât ou sur une autre place visible les signaux suivants :

de jour — un ballon noir de 0 m 60 de diamètre ;

de nuit — un feu vert ou rouge suivant le côté du chenal où le passage est libre. Le feu doit être visible à 2 km au moins.

§ 2. A l'approche de l'engin flottant le bâtiment émet un signal phonique avertisseur par un son prolongé du sifflet ou de la sirène.

Si le passage près de l'engin flottant sur le chenal est libre, l'engin flottant doit, après avoir entendu le signal avertisseur du bâtiment qui s'approche, émettre un son prolongé et, en outre, agiter du côté du passage libre :

d e j o u r — un pavillon noir ;

d e n u i t — un feu vert ou rouge supplémentaire suivant le côté du chenal où le passage est libre.

En outre, on doit installer sur les ancrs extrêmes de l'engin flottant, les signaux conformes aux règles de jalonnement du chenal adoptées dans le secteur respectif du Danube.

§ 3. Dans le cas où le passage est impossible, on hisse au mât de l'engin ou sur une autre place visible les signaux suivants :

d e j o u r — trois ballons noirs ayant chacun 0 m 60 de diamètre, disposés verticalement à une distance de 2 mètres au plus ;

d e n u i t — trois feux rouges disposés verticalement au même emplacement, visibles d'une distance de 2 km au moins de tous les points de l'horizon.

#### *Article 65*

**Signaux  
phoniques  
pendant  
l'appareil-  
lage et pen-  
dant le  
mouillage**

§ 1. Quand le bâtiment veut mouiller l'ancre, il doit faire savoir cette manoeuvre par trois sons prolongés et consécutifs du sifflet ou de la sirène.

§ 2. Quand le bâtiment veut lever l'ancre, il doit indiquer cette manoeuvre par deux sons prolongés et un son bref émis consécutivement.

#### *Article 66*

**Signaux  
phoniques  
pendant la  
conduite  
d'un train**

On établit pour le bâtiment qui remorque un ou plusieurs bâtiments, au cours des virages, des signaux phoniques consécutifs du sifflet ou de la sirène, pour diriger le convoi, comme il suit :

un son prolongé et un son bref — mettre la barre à tribord ;

un son prolongé, deux sons brefs et un son prolongé — mettre la barre à bâbord ;

un son prolongé et trois sons brefs — tenir la barre droite.

### Chapitre IV

## PRECAUTIONS A PRENDRE POUR LES BÂTIMENTS EN MARCHÉ, AU MOUILLAGE OU A L'AMARRAGE

**Précautions  
à prendre  
pour les bâ-  
timents au  
mouillage,  
à l'amar-  
rage ou en  
marché**

#### *Article 67*

§ 1. Les bâtiments, pendant le mouillage ou l'amarrage à n'importe quel endroit, près de n'importe quelle rive, doivent être installés (amarrés) de manière que le mouillage (l'amarrage) ne soit pas un obstacle à la libre navigation sur le fleuve et ne cause pas de dommage au balisage,

aux installations portuaires, hydrotechniques et autres. Dans ce but les capitaines, les patrons des bâtiments ainsi que toutes les autres personnes qui ont un rapport aux bâtiments indiqués, doivent prendre toutes les mesures de précaution possibles qui dépendent d'eux, suivant la situation.

§ 2. Les bâtiments, pendant le mouillage dans un endroit dont la profondeur ne dépasse pas 3 mètres, doivent marquer l'endroit où l'ancre est mouillée par une bouée munie d'un fanion rouge.

§ 3. Les bâtiments ne doivent pas jeter par dessus bord dans les ports et dans les parties du fleuve où la profondeur est inférieure à 3 mètres : la cendre, les scories et autres produits similaires.

§ 4. Quand un objet quelconque qui fait partie de l'armement ou de la cargaison du bâtiment, est coulé dans le secteur navigable du fleuve et présente un danger pour la navigation, le capitaine ou le patron du bâtiment doit prendre des mesures immédiates pour le renflouement de l'objet coulé ; s'il n'est pas à même de le faire, il doit marquer l'endroit où l'objet est coulé ;

d e j o u r — par un signal flottant de n'importe quelle forme et couleur ;

d e n u i t — par un feu de couleur appropriée indiquant que le chenal est libre entre l'obstacle surgi et la rive droite ou entre l'obstacle et la rive gauche.

Dans ce cas le capitaine ou le patron du bâtiment doit en informer, dans le plus bref délai, par tous les moyens se trouvant à sa disposition, les plus proches autorités compétentes.

## Chapitre V

### RADEAUX

#### *Article 68*

#### **Dispositions spéciales pour les radeaux**

Toutes les règles de navigation pour les radeaux navigant à la remorque et à la dérive, l'ordre de leur formation, leurs dimensions et leur aménagement avec des cordes, des ancres et autres agrès, doivent être établis par les autorités compétentes, compte tenu des présentes Dispositions fondamentales ainsi qu'en prenant en considération ce qui suit :

§ 1. Les radeaux doivent porter l'indication du nom et du domicile du propriétaire ou de l'expéditeur qui est inscrite sur un tableau de dimensions suffisantes, élevé de sorte que l'inscription soit lisible de tous les deux côtés.

§ 2. Les radeaux doivent être composés de pièces solidement reliées entre elles et les opérations d'assemblage ou de dislocation des radeaux s'effectuant sur le fleuve ne doivent présenter aucune gêne ou obstacle à la navigation.

§ 3. L'assemblage des radeaux doit répondre aux exigences du remorquage.

## Article 69

Pendant le flottage ou le stationnement des radeaux, le conducteur doit veiller à ne pas causer d'entraves à la navigation et à ne pas porter dommage aux bâtiments navigant ou stationnant sur le fleuve.

Il est défendu aux radeaux de laisser traîner l'ancre ou la chaîne dans les endroits où se trouvent immergés des câbles ou des tuyaux.

Dans les zones où la navigation à la dérive sera effectuée, on doit prendre des mesures afin de garantir la sécurité de la navigation.

## Chapitre VI

### TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES

#### Article 70

**Matières  
dangereuses**

Les bâtiments transportant des matières dangereuses, à savoir : matières explosives (ME), matières toxiques (MT), produits pétroliers et inflammables, doivent prendre des mesures spéciales de précaution.

#### Article 71

**Signaux au  
cours du  
transport  
des matières  
dangereuses**

§ 1. Le bâtiment transportant les matières dangereuses définies ci-dessus à l'art. 70, stationnant sur le fleuve, doit porter de jour, à l'avant un pavillon rouge de forme triangulaire.

Le bâtiment muni de moyens mécaniques de propulsion qui transporte des matières dangereuses, doit porter, de nuit, en plus du feu blanc prescrit par l'art. 44 des présentes Dispositions fondamentales pour les bâtiments automoteurs en marche, le feu rouge prescrit par l'art. 48 ci-dessus.

Quand le bâtiment mentionné ci-dessus à l'art. 70 remorque d'autres bâtiments, il doit porter les feux prescrits par l'art. 48 ci-dessus pour les bâtiments qui remorquent d'autres bâtiments chargés de matières dangereuses.

**Couleur dis-  
tinctive des  
bâtiments  
transportant  
des produits  
pétroliers**

§ 2. Les bâtiments transportant les produits pétroliers doivent avoir un trait bleu clair large de 0 m 15 tout autour de la coque au-dessus de la ligne de flottaison en charge, tandis que les bâtiments transportant des produits pétroliers d'essence légère ayant une température d'inflammation inférieure à 28° C, doivent être à part cela peints en gris (blanc argent).

**Place des  
bâtiments  
transportant  
les matières  
dangereuses  
dans un  
train de re-  
morque**

#### Article 72

Dans un train de remorque les bâtiments transportant des matières dangereuses, doivent être généralement placés en queue et aussi éloignés que possible des autres bâtiments, autant que c'est compatible avec la sécurité de la navigation et avec l'ordre de formation du convoi.

### Article 73

Signaux visuels des bâtiments transportant des matières dangereuses au mouillage ou à l'amarrage

Tout bâtiment transportant des matières dangereuses doit, lorsqu'il est au mouillage ou à l'amarrage, porter, de nuit, un feu rouge à une distance de 1 m 50—2 m au-dessus du feu blanc brillant prévu par l'art. 54 ci-dessus ; ce feu ainsi que le feu de mouillage doivent être visibles de tous les points de l'horizon à une distance d'au moins un kilomètre.

### Article 74

Les bâtiments non dégazés qui après le transport des matières dangereuses représentent encore un danger à la suite de l'accumulation des gaz dégagés par les matières qu'ils ont transportées, doivent se conformer aux stipulations des articles 70, 71, 72 et 73 des présentes Dispositions fondamentales.

### Article 75

Cas spéciaux

Il est interdit aux bâtiments transportant des matières dangereuses de s'arrêter sous les ponts, de s'amarrer ou de mouiller à proximité des bâtiments stationnant sur le fleuve ainsi qu'après d'une voie ferrée ou d'habitations situées près des rives.

Il ne leur est permis d'exécuter des opérations de transbordement des matières dangereuses sur le fleuve qu'en observant les conditions et les règles établies par les autorités compétentes et sous leur contrôle.

## Chapitre VII

### AVARIES

#### Article 76

Mesures employées en cas d'avarie

§ 1. Si un bâtiment menace de couler, le capitaine ou le patron de ce bâtiment ou de celui qui le remorque, doit prendre toutes les mesures pour libérer le chenal du fleuve et diriger le bâtiment avarié vers une des rives.

§ 2. En cas d'abordage si l'un des bâtiments entrés en collision menace de couler, le capitaine ou le patron de l'autre bâtiment doit faire usage de tous les moyens qui sont à sa disposition pour prêter secours au bâtiment avarié et, en premier lieu, pour l'écarter du chenal.

§ 3. Tous les bâtiments se trouvant à proximité du bâtiment qui émet des signaux demandant secours, doivent immédiatement prêter toute aide à ce dernier si le bâtiment ou bien les passagers du bâtiment portant aide ne courent pas de danger.

§ 4. Si, à la suite d'un accident arrivé sur le fleuve, des vies humaines sont en danger, tous les bâtiments qui se trouvent à proximité, doivent immédiatement participer à leur sauvetage.

### *Article 77*

Une avarie ayant trait à la navigation, doit être annoncée par le capitaine ou le patron aux plus proches autorités de la surveillance fluviale, à l'aide de tous les moyens de liaison possibles.

Les autorités compétentes doivent accorder au bâtiment qui a subi une avarie, la possibilité de l'accès et du séjour dans le port-abri le plus proche.

En cas d'échouage d'un des bâtiments remorqués, le capitaine du remorqueur doit prendre toutes les mesures pour remettre ce bâtiment à flot.

En cas d'impossibilité de faire déséchouer le bâtiment, le capitaine du remorqueur agit selon les circonstances prenant en même temps des mesures, conformément à l'art. 58 des présentes Dispositions fondamentales.

### *Article 78*

En cas d'échouage du bâtiment ou en cas de son immersion, le capitaine, l'armateur ainsi que d'autres personnes intéressées qui ont le droit de disposer de ce bâtiment, prennent les mesures nécessaires pour renflouer ou remettre à flot le bâtiment ainsi que pour écarter les obstacles qui empêchent la navigation.

Si les personnes susmentionnées ne peuvent pas ou ne veulent pas exécuter les travaux indiqués ou si ces personnes ne peuvent pas être trouvées, les autorités compétentes dégagent le lit du fleuve par leurs propres moyens, dans le plus bref délai, au compte de l'armateur.

## Chapitre VIII

### SERVICE DE PILOTAGE

#### *Article 79*

#### Service de pilotage

§ 1. Le service de pilotage sur le Danube s'organise :

— sur le secteur de l'embouchure du canal de Sulina à Brăila inclusivement, par l'Administration fluviale spéciale du Bas Danube ;

— sur le secteur des Portes de Fer par l'Administration fluviale spéciale des Portes de Fer ;

— sur tous les autres secteurs si c'est nécessaire, par les compagnies de navigation des pays danubiens, indépendamment.

§ 2. Pour assurer le pilotage des bâtiments sur le secteur des Administrations fluviales spéciales mentionnées ci-dessus, ces dernières organisent les corps des pilotes, déterminent le mode de leur recrutement établi par un accord spécial entre les pays membres de ces Administrations.

§ 3. Pour assurer le pilotage des bâtiments susmentionnés, les compagnies de navigation des pays danubiens peuvent avoir leurs groupes de pilotes dont le mode de recrutement est établi par les compagnies de navigation elles-mêmes.

Dans ce cas pour avoir le droit d'effectuer le pilotage des bâtiments sur les secteurs desdites Administrations fluviales spéciales, le pilote de la compagnie de navigation est tenu d'avoir le certificat délivré par l'Administration du secteur respectif.

§ 4. Dans tous les cas les groupes de pilotes peuvent être recrutés seulement parmi les ressortissants des pays danubiens et les corps de pilotes des Administrations seulement parmi les ressortissants des pays danubiens membres des Administrations respectives.

§ 5. La navigation des bâtiments sur les secteurs des Administrations fluviales spéciales du Bas Danube et des Portes de Fer est interdite sans pilotage.

§ 6. Tout le personnel du service de pilotage de ces Administrations doit passer des examens devant les organes de l'Administration respective. Le personnel du service de pilotage des compagnies de navigation passe les examens devant les organes compétents de l'Etat où se trouve la compagnie de navigation ou bien son agence.

Après les examens, les pilotes reçoivent les certificats spéciaux qui leur donnent le droit d'exercer le service de pilotage.

## Chapitre IX

### DISPOSITIONS FINALES

#### *Article 80*

Les présentes Dispositions fondamentales peuvent être modifiées ou complétées à tout moment, par décision de la Commission du Danube.

**Modification  
des présentes  
Dispositions  
fondamen-  
tales**

#### *Article 81*

La solution des différends au sujet de l'interprétation des articles des Dispositions fondamentales relatives à la navigation sur le Danube exposées ci-dessus, sera effectuée, en cas où des différends auront lieu, selon l'ordre prévu par l'art. 45 de la Convention relative au régime de la navigation sur le Danube.

**Solution des  
différends**

#### *Article 82*

Les présentes Dispositions fondamentales relatives à la navigation sur le Danube ont été établies par la Commission du Danube, le 2 juin 1951.



## TERMES EMPLOYES

1. La présente Annexe entre en vigueur en même temps que les Dispositions fondamentales relatives à la navigation sur le Danube.

2. Les noms et les termes employés dans les présentes Dispositions fondamentales doivent être compris dans le sens suivant :

### § 1. *Bâtiment*

Par ce terme on comprend les bâtiments de mer, de lac et de fleuve ayant plus de dix (10) tonnes de déplacement<sup>1</sup>), les bâtiments ayant des machines ou des voiles comme moyen de propulsion ou bien les bâtiments non-automoteurs.

### § 2. *Bâtiment automoteur*

L'expression „bâtiment automoteur” se rapporte à tout bâtiment ayant comme moyen de propulsion des machines.

### § 3. *Bâtiment à voiles*

L'expression „bâtiment à voiles” se rapporte à tout bâtiment ayant comme moyen de propulsion des voiles.

### *Remarque au § 3*

Un bâtiment qui navigue sous les voiles et sans utiliser des machines à vapeur, est considéré comme bâtiment à voiles et tout bâtiment à vapeur indépendamment s'il porte des voiles ou non, est considéré comme bâtiment à vapeur.

### § 4. *Bâtiment „en marche”*

Un bâtiment est „en marche” quand il n'est ni mouillé ni amarré près d'une rive ni échoué.

### § 5. *Petits bâtiments*

Les bâtiments ayant moins de dix (10) tonnes de déplacement et comme moyen de propulsion une machine, des voiles ou des rames, sont considérés comme des petits bâtiments.

<sup>1</sup> La déplacement se calcule par la formule suivante :

$\frac{3}{4}$  du produit de la longueur avec la largeur et le tirant d'eau moyen du bâtiment immergé jusqu'à la ligne de flottaison ayant un maximum de chargement. La longueur est mesurée suivant le pont depuis l'arrête postérieure de l'étrave jusqu'à l'arrête antérieure de l'étambot; la largeur est mesurée suivant le maître-couple du bord extérieur du revêtement d'un côté jusqu'au bord extérieur du revêtement de l'autre côté, la largeur de la ceinture d'accostage non comprise.

#### § 6. *Etablissements flottants*

Toute sorte d'installations de bains, de docks, d'hangars et d'appontements flottants, de pontons d'accostage etc. sont considérés comme établissements flottants.

#### § 7. *Engins flottants*

Toute sorte d'engins de dragage, d'élévateurs, de grues flottantes, de sonnettes, pompes etc. s'appellent engins flottants.

#### § 8. *Radeaux*

Les trains de bois composés de poutres assemblées plus ou moins rigidement s'appellent radeaux.

#### § 9. *Trains de remorque (caravanes)*

Le groupement de bâtiments, de remorqueurs et d'autres unités flottantes formé de plusieurs bâtiments destinés au remorquage soit à couple, soit à la remorque en flèche ou en arbalète, s'appelle train de remorque ou caravane.

#### § 10. *Capitaine-navigateur* qui commande le bâtiment (§ 1).

*Patron-navigateur* qui commande un bâtiment non-automoteur (tank pétrolier, chaland marchand etc.).

*Conducteur de radeau*-personne chargée de la conduite du radeau.

#### § 11. *Tirant d'eau*

Le tirant d'eau d'un bâtiment est une mesure variable; elle varie suivant le degré de chargement du bâtiment.

Il existe dans la pratique d'exploitation les tirants d'eau suivants :  
*de construction*, c'est à dire le maximum de tirant d'eau admissible déterminé au cours de la construction du bâtiment donné; le tirant d'eau *de Registre* — c'est aussi le maximum de tirant d'eau admissible mais déterminé par le Registre, tenant compte de l'usure du bâtiment et qui diffère du tirant d'eau de construction; le tirant d'eau *d'exploitation* (de charge) — c'est à dire le tirant d'eau jusqu'où le bâtiment est effectivement chargé.

Au cours du remorquage, on comprend par tirant d'eau du train le tirant d'eau du bâtiment le plus profondément placé se trouvant dans la composition du train.

#### § 12. *Port de départ*

On comprend par port de départ du bâtiment le port dans lequel est effectué le chargement ou l'embarcation des passagers.

*Remarque 1.* Toutes les règles formulées dans les présentes Dispositions fondamentales concernant les bâtiments en général, se rapportent aussi aux petits bâtiments à l'exception des règles spéciales.

*Remarque 2.* En appliquant les présentes Dispositions fondamentales, les établissements et les engins flottants sont assimilés pendant la navigation sur le fleuve, d'après leur déplacement, aux bâtiments ou aux petits bâtiments selon le cas.

# RÈGLES DE LA SURVEILLANCE FLUVIALE APPLICABLES AU DANUBE

## Chapitre I DISPOSITIONS GÉNÉRALES

### *Article 1*

Les présentes Règles fixent l'ordre général et le système de la surveillance fluviale sur le Danube.

### *Article 2*

La surveillance fluviale s'effectue afin de surveiller et de contrôler l'exécution des règles de navigation, afin d'assurer la sécurité de la navigation, ainsi que la conservation des constructions hydrotechniques et portuaires et du balisage.

La surveillance s'effectue sans discrimination en raison du pavillon, du point de départ des bâtiments, de leur destination ou d'autres motifs.

### *Article 3*

La surveillance fluviale est effectuée par les capitaineries des ports de chacun des Etats riverains du Danube sur son secteur respectif du fleuve.

Cette surveillance s'effectue dans les ports, ainsi que sur le fleuve.

### *Article 4*

Les indications des organes de la surveillance fluviale, qui concernent l'observation des règles de navigation et qui assurent la sécurité de la navigation, sont obligatoires pour tous les bâtiments, toutes les organisations, toutes les autorités et tous les particuliers qui se servent des voies navigables et des ports du Danube.

### *Article 5*

Les bâtiments, affectés à la surveillance fluviale, sont tenus d'avoir à l'avant sur les deux bords un signe distinctif et uniforme conformément à la description (Annexe).

Les bâtiments de la surveillance fluviale arborent leur pavillon national et une flamme de couleur blanche, au centre de laquelle se trouve le signe distinctif susmentionné.

#### Article 6

Les dispositions des articles 9, 14, 16, 17, 18 et 19 des présentes Règles ne sont pas applicables aux bâtiments de guerre et à ceux de la garde frontière.

## Chapitre II

### SURVEILLANCE FLUVIALE DANS LES PORTS

#### Article 7

Les organes de la surveillance fluviale, en accomplissant leurs fonctions dans les ports, surveillent et contrôlent particulièrement, afin que :

§ 1) tous les équipages des bâtiments, toutes les organisations, toutes les autorités et tous les particuliers dans le port et dans les eaux portuaires respectent les dispositions portuaires concernant l'ordre et la sécurité de la navigation, ainsi que la conservation des constructions et du balisage :

§ 2) tous les bâtiments, en entrant et en sortant du port, ainsi que pendant leurs manoeuvres, le stationnement et l'amarrage dans le port, respectent l'ordre en ce qui concerne les feux, les signaux et observent toutes les autres prescriptions établies par les règles de navigation ;

§ 3) les quais de port soient tenus en bon ordre et en état de propreté et les eaux portuaires soient disponibles pour les manoeuvres des bâtiments ;

§ 4) les travaux de chargement et de déchargement soient exécutés suivant les règles respectives qui garantissent la sécurité du stationnement des bâtiments au port, toute attention donnée aux bâtiments qui transportent les matières dangereuses ;

§ 5) les balises au port se trouvent aux endroits indiqués et répondent aux exigences de la circulation sûre et libre des bâtiments dans les eaux portuaires ;

§ 6) l'équipage de chaque bâtiment, les organisations et les particuliers respectent la sécurité contre l'incendie, en conformité avec les dispositions et les décrets portuaires ;

§ 7) la pêche et les sports nautiques dans les eaux portuaires n'empêchent pas la navigation ;

§ 8) le placement des bâtiments pour l'hivernage corresponde aux exigences du stationnement sans danger de la flotte et aux exigences de la conservation des constructions de rive, ainsi qu'aux dispositions des règlements desdits ports ou abris ;

§ 9) les règles concernant la composition des trains de remorque soient respectées ;

§ 10) toutes les mesures nécessaires soient prises en temps utile pour écarter des eaux portuaires les épaves ou autres objets coulés qui empêchent une navigation sûre ;

§ 11) les travaux hydrotechniques et autres, exécutés dans le port et dans les eaux portuaires, n'empêchent pas la navigation et soient balisés à temps avec des signes avertisseurs ;

§ 12) les autorités compétentes, les organisations et les équipages des bâtiments, pendant les grandes crues, les inondations et la débâcle, prennent à temps les mesures afin d'assurer le stationnement sans danger des bâtiments dans le port, ainsi que dans les eaux portuaires.

#### *Article 8*

Les organes de la surveillance fluviale effectuent la surveillance et le contrôle de l'état des feux de ports, des phares, des signaux avertisseurs, de l'exécution des signaux avertisseurs, de tempête et bien d'autres signaux.

#### *Article 9*

La capitainerie de port accomplit les formalités nécessaires concernant l'arrivée et le départ de chaque bâtiment et elle vérifie, en même temps, les papiers de bord désignés dans les règles de navigation de chaque Etat danubien.

#### *Article 10*

La capitainerie de port enregistre les bâtiments et les inscrit aux ports danubiens conformément à la législation en vigueur dans l'Etat où l'inscription a lieu.

#### *Article 11*

Les dispositions des articles 9 et 18 de ces Règles ne sont pas applicables aux bâtiments en transit et aux bâtiments qui, arrivés au port ou dans les eaux portuaires comme dans un endroit ou dans un abri du stationnement temporaire et n'étant pas entrés en libre pratique, y ont stationné moins que 12 heures.

#### *Article 12*

La capitainerie de port avertit les navigateurs de tous les changements du balisage en employant tous les moyens de transmission qu'il a à sa disposition. Elle a le droit d'exiger que les capitaines et les patrons des bâtiments annoncent aux autorités portuaires, dans le plus bref délai possible, tous les cas du déplacement ou du manque des balises servant à l'orientation des bâtiments.

### Chapitre III

## **SURVEILLANCE FLUVIALE SUR LE FLEUVE ENTRE LES PORTS**

#### *Article 13*

Les organes de la surveillance fluviale, en accomplissant leurs fonctions sur le fleuve entre les ports, servent et contrôlent, afin que :

§ 1) tous les bâtiments, navigant sur le Danube, respectent l'ordre en ce qui concerne les feux, les signaux et exécutent aussi toutes les autres prescriptions qui découlent des règles de navigation ;

§ 2) toutes les organisations et tous les particuliers, qui se servent des voies navigables ou qui sont en rapport avec la navigation sur le Danube, observent les dispositions concernant la sécurité de la navigation ;

§ 3) les balises se trouvent aux endroits indiqués et correspondent aux conditions de la navigation sûre des bâtiments ;

§ 4) tous les points difficiles du fleuve, où la visibilité est insuffisante par suite des obstacles naturels, soient règlementés par des signes avertisseurs ;

§ 5) les ouvertures navigables des ponts soient balisées par des signaux conformes à la navigation de jour et de nuit ;

§ 6) les voies navigables soient maintenues en bon état de navigabilité pour les bâtiments fluviaux et pour les bâtiments de mer, en ce qui concerne les secteurs appropriés ;

§ 7) tous les endroits pour des passages de bacs, les lieux où se trouvent des câbles immergés ou aériens, ainsi que les tuyaux mis en travers du fleuve d'une rive à l'autre, soient marqués par des signaux avertisseurs ;

§ 8) toutes les bornes kilométriques soient installées sur les rives du Danube et soient visibles du côté du chenal ;

§ 9) les travaux hydrotechniques et autres, exécutés sur le fleuve entre les ports, n'empêchent pas la circulation et soient balisés à temps par des signaux avertisseurs ;

§ 10) le pilotage des bâtiments dans les secteurs, où il est obligatoire, soit effectué par les pilotes brevetés ou admis à la pratique par l'ordre réglementaire.

## Chapitre IV

### FONCTIONS DE LA SURVEILLANCE FLUVIALE EN CAS D'AVARIES

#### *Article 14*

La capitainerie de port porte immédiatement tout secours possible aux bâtiments et aux autres moyens de navigation qui sont en danger, ayant le droit d'appeler pour ce but, en cas de besoin, tout bâtiment qui se trouve à proximité.

#### *Article 15*

Dans le cas où le bâtiment se trouve coulé dans le chenal ou est échoué, si le capitaine, le patron ou l'armateur dudit bâtiment n'a pas la possibilité de procéder à son renflouement immédiat ou s'il n'est pas à même de le remettre à flot et écarter les obstacles causés à la navigation, la capitainerie de port prend les mesures pour baliser la place du chenal où l'avarie a eu lieu et elle exige de l'armateur d'assurer l'exécution des travaux nécessaires, afin que le chenal soit dégagé dans le plus court délai possible.

Dans le cas où cette demande est rejetée, la capitainerie de port dégage le lit par ses propres moyens, dans le plus bref délai, au compte de l'armateur.

## Chapitre V

### ENQUETE DES AVARIES

#### *Article 16*

Dans le cas d'avaries des bâtiments étrangers, ayant eu lieu à la suite d'abordage ou d'autres non-observations des règles de navigation sur le Danube et si par cela un dommage a été causé à l'Etat dans les eaux duquel l'accident a eu lieu — l'avarie est enquêtée par la capitainerie de port dudit Etat.

#### *Article 17*

La capitainerie de port, en observant les dispositions de l'art. 16, procède à l'enquête des avaries soit sur les lieux, soit dans le port où le bâtiment en cause est arrivé ou a été amené après l'avarie.

## Chapitre VI

### ARRET DES BÂTIMENTS ET MESURES PREVENTIVES

#### *Article 18*

La capitainerie de port a le droit de défendre le départ du bâtiment en navigation dans le cas où :

§ 1) le certificat donnant le droit de naviguer sous le pavillon de l'Etat, porté par le bâtiment, ou le certificat de navigation manque ;

§ 2) la voie d'eau du corps dépasse la possibilité du pompage par les moyens de navire disponibles ;

§ 3) le fonctionnement du mécanisme du gouvernail ou du mouillage est défectueux ;

§ 4) la cargaison de pont menace la stabilité du bâtiment ;

§ 5) la cargaison dépasse le tirant d'eau admissible déterminé par les papiers de bord ;

§ 6) le nombre des passagers à bord dépasse le chiffre indiqué dans le certificat de passagers ;

§ 7) la cargaison est disposée de manière qu'elle empêche la visibilité des timoniers ;

§ 8) les membres de l'équipage n'ont pas de diplômes ou de certificats prescrits par la loi de l'Etat dont le bâtiment bat le pavillon ;

§ 9) le bâtiment n'est pas muni de moyens suffisants de sauvetage, contre l'incendie, de pompes de vidange, de moyens de signalisation et d'ancre ou si les bittes sont défectueuses.

La capitainerie de port donnera immédiatement la permission de départ du bâtiment en navigation, dès que, par le capitaine, par le patron ou par l'armateur, les mesures, en ce qui concerne l'élimination des raisons qui ont causé l'arrêt du bâtiment, auront été prises.

*Article 19*

En cas d'une contravention aux règles de navigation et aux conditions qui assurent cette navigation, la capitainerie de port, suivant le degré de la contravention a le droit de faire des observations, de donner des avertissements ou bien de dresser un acte, d'infliger une amende au capitaine, au patron ou au particulier qui se servent des voies navigables.

Chapitre VII

**DISPOSITIONS FINALES**

*Article 20*

Les présentes Règles de la surveillance fluviale peuvent être modifiées ou complétées par une décision de la Commission du Danube.

*Article 21*

En cas où des différends au sujet de l'interprétation ou de l'application des présentes Règles de la surveillance fluviale auront lieu, ils seront résolus suivant l'ordre prévu par l'art. 45 de la Convention relative au régime de la navigation sur le Danube.

*Article 22*

Les présentes Règles de la surveillance fluviale applicables au Danube ont été établies par la Commission du Danube à Galatz, le 19 décembre 1951.



**DESCRIPTION  
DU SIGNE UNIFORME DE LA SURVEILLANCE  
FLUVIALE DU DANUBE**

Le signe distinctif uniforme, indiqué dans l'art. 5 des présentes Règles, est peint à l'avant sur les deux bords du corps du bâtiment sous forme d'un losange encadré d'un liséré bleu sur un fond blanc.

Au centre de ce losange se trouve marqué en noir le numéro du bâtiment.

Les dimensions du losange :

la longueur de la diagonale horizontale	80 cm.
la longueur de la diagonale verticale	65 cm.
la largeur du liséré bleu	10 cm.
la hauteur des chiffres	20 cm.

*Remarque* : — Les dimensions du signe peuvent être proportionnellement augmentées ou diminuées suivant la grandeur du bâtiment.

La flamme de la surveillance fluviale, désignée dans l'art. 5, doit être de couleur blanche et avoir la forme d'un triangle isocèle, la longueur de ses côtés étant de 1 m et de sa base de 0 m 50 cm.

De chaque côté de la flamme se trouve marqué le signe de la surveillance fluviale.

## DISPOSITIONS FONDAMENTALES

### RECOMMANDEES LORS DE L'UNIFICATION DES REGLES DE LA SURVEILLANCE DOUANIERE SUR LE DANUBE

(Recommandées aux pays danubiens membres de la Commission du Danube par la décision de la huitième session)

#### DISPOSITIONS GENERALES

§ 1. La surveillance douanière sur le Danube est effectuée par les organes douaniers des Etats danubiens sur leur secteur respectif du fleuve.

§ 2. Les bâtiments, les radeaux, les passagers et les marchandises en transit, qui suivent le Danube (fleuve) là où il forme frontière entre deux Etats, sont exempts de toute formalité douanière.

§ 3. Les organes douaniers veillent constamment à l'arrivée des bâtiments et effectuent la réception et le contrôle des bâtiments selon l'ordre de leur arrivée, de jour et de nuit.

Les bâtiments de passagers sont reçus et contrôlés sans attendre leur ordre d'arrivée.

§ 4. Le contrôle vétérinaire et le contrôle concernant les plantes transportées sont effectués, en cas de nécessité, en même temps avec le contrôle douanier.

§ 5. Les bâtiments étrangers peuvent s'approvisionner dans les ports en combustible et se ravitailler selon leurs nécessités sous le contrôle douanier sans payer les taxes de douane et sans avoir une permission d'exportation.

Sont exempts du paiement des taxes de douane et des permissions d'importation et d'exportation ;

a) le matériel flottant de toute espèce et leur équipement habituel, de même que les pièces de réserve et l'installation qui se trouvent à bord, s'il est à prévoir qu'il ne s'agit pas de leur importation ou exportation pour une durée permanente ;

b) le combustible et le lubrifiant qui se trouvent sur le matériel flottant, mentionné à l'alinéa „a”, en quantité correspondante aux nécessités du transport effectué ou qui sont importés et acquis pour les besoins du transport par eau ;

c) les vivres, les médicaments et tous les objets personnels de l'équipage des bâtiments et de leurs familles, qui sont aussi à bord.

Il est permis aux membres de l'équipage des bâtiments d'acquérir sous le contrôle douanier les objets d'usage personnel pour eux et leurs familles, sans payer les taxes de douane et sans avoir une permission d'exportation, dans les limites de leur salaire dans la monnaie de l'Etat où se trouve le bâtiment.

§ 6. Les bâtiments pour la navigation à l'étranger, qui suivent sur le Danube, ne doivent pas communiquer avec la rive dans les endroits où il n'y a pas d'organes douaniers, aux stationnements de nuit ou bien sur leur route à suivre, excepté les cas des escales forcées, par suite des conditions météorologiques défavorables (brouillard, chute de neige, prise du fleuve par les glaces (embâcles), tempête, etc.), en cas d'endommagement du mécanisme du bâtiment, de manque du balisage, d'avaries du bâtiment et d'autres accidents imprévus. Dans ces cas le capitaine du bâtiment est obligé de porter à la connaissance de l'organe douanier ou administratif sa communication avec la rive, si celui-ci se trouve à l'endroit de l'escale forcée du bâtiment.

§ 7. L'escale des bâtiments pour la navigation à l'étranger est permise dans les localités des Etats danubiens, où se trouvent des organes douaniers.

§ 8. Les règles douanières applicables sur le Danube doivent être de nature à ne pas entraver la navigation.

## SURVEILLANCE DOUANIERE SUR LES FRONTIERES

§ 9. Comme règle générale, à l'exception des cas indiqués au § 2, les bâtiments qui naviguent sur le Danube doivent s'arrêter dans les points douaniers de frontière pour subir le contrôle douanier.

§ 10. Le contrôle du bâtiment arrivé de l'étranger est effectué par les organes douaniers immédiatement après le contrôle sanitaire.

Pour effectuer le contrôle douanier le capitaine du bâtiment arrivé de l'étranger donne des renseignements écrits selon le modèle indiqué à l'Annexe I.

En dehors des renseignements écrits le capitaine du bâtiment présente les documents suivants :

1. Papiers de bord (certificat donnant le droit de naviguer sous le pavillon porté et certificat de propriété).

2. Liste du personnel de l'équipage du bâtiment (rôle d'équipage).

3. Liste des passagers se trouvant à bord et de leurs bagages (le nom, le prénom, ainsi que la dénomination et le numéro du document du passager, la nationalité, le lieu d'où il vient, le nombre des pièces de bagage à main).

4. Liste des provisions du bâtiment qui se trouvent à bord.

§ 11. Après la présentation par le capitaine des documents et des renseignements écrits, les représentants de la douane effectuent en présence du capitaine du bâtiment ou de son suppléant le contrôle du bâtiment, en vue duquel le capitaine est obligé d'ouvrir tous les locaux du bâtiment.

Le contrôle du bâtiment et de la cargaison, ainsi que les formalités douanières impliquées par ce contrôle doivent être terminés le plus vite possible.

§ 12. Après le contrôle du bâtiment, l'organe douanier a le droit de sceller les cabines et les cales avec la cargaison qui doit être débarquée dans les ports de destination, de même que les objets qui ne seront pas transportés sur la rive.

Les plombs et les scellés de douane apposés doivent être intacts et conservés lors de l'arrivée du bâtiment dans le port de destination ou au point douanier de frontière, s'il s'agit d'une cargaison en transit.

Des scellés et des plombs apposés, l'organe douanier dresse un inventaire des écoutes, signé par le capitaine et remis à ce dernier afin de le présenter dans le port de destination (Annexe II).

Lors du départ du bâtiment à l'étranger, l'inventaire des écoutes est rendu à l'organe douanier dans le port de départ.

§ 13. La cabine de la station de TSF et les locaux où se trouvent les objets nécessaires à l'approvisionnement du bâtiment, l'équipement, les vivres se trouvant à la

disposition du capitaine pour desservir le bâtiment, ravitailler l'équipage et les autre personne à bord, et les pharmacies des bâtiments ne doivent pas être mis sous scellés, mais, après l'arrivée du bâtiment dans le port, se trouvent sous l'observation de l'organe douanier.

Le poste de TSF est plombé pour le temps du stationnement du bâtiment dans le port.

## **SURVEILLANCE DOUANIERE LORS DU TRANSIT DES CARGAISONS**

§ 14. Lors du transit des cargaisons dans les secteurs où les deux rives du Danube (fleuve) appartiennent au même Etat, ce dernier a le droit de mettre les marchandises en transit sous scellés ou sous la garde de la surveillance douanière.

L'Etat respectif a le droit d'exiger du capitaine ou de l'armateur une déclaration écrite attestant qu'il transporte ou qu'il ne transporte pas des marchandises, dont l'importation est prohibée par l'Etat respectif sans avoir toutefois le droit d'en interdire le transit.

Ces formalités ne pourront ni impliquer le contrôle ni retarder le passage en l'importation est prohubée transit.

Le capitaine ou l'armateur qui aurait fait une fausse déclaration en sera responsable conformément aux lois de l'Etat auquel la déclaration aurait été faite.

## **SURVEILLANCE DOUANIERE DANS LES PORTS**

§ 15. Un bâtiment pour la navigation à l'étranger, arrivé au port de destination, n'est pas soumis au contrôle douanier, étant donné que ce contrôle a été effectué lors du passage par le point douanier de frontière de l'Etat respectif.

Pendant, s'il existe des indications de contrebande, les organes douaniers ont le droit de procéder à un nouveau contrôle du bâtiment, en général dans les limites des eaux portuaires et pendant le stationnement du bâtiment au port.

Dans les cas où selon l'indication de l'organe douanier le contrôle du bâtiment ne s'effectue pas dans les points douaniers de frontière, il s'effectue au port de destination conformément aux dispositions exposées aux paragraphes 10, 11, 12 et 13.

§ 16. Les opérations de chargement et de déchargement des bâtiments destinés à naviguer à l'étranger ne s'effectuent qu'avec la permission de l'organe douanier et sous sa surveillance directe.

§ 17. L'organe douanier autorise le déchargement du bâtiment dans le port, dans lequel le demande le capitaine du bâtiment par écrit, même si, selon les connaissements, les déclarations d'expédition et les autres documents, la cargaison est destinée pour un autre port.

§ 18. Lors du stationnement du bâtiment au port, la transmission de n'importe quels objets sur la rive ou sur un autre bâtiment et vice versa est défendue sans la permission y relative de l'organe douanier.

La disposition présente ne se réfère pas au débarquement ou au transport des objets nécessaires pour l'exécution des manoeuvres habituelles dans le port ou pour les opérations nécessaires en cas d'avarie ou de sinistre.

§ 19. Lors de la découverte d'une cargaison endommagée, mouillée ou présentant les traces du vol ou bien d'une cargaison transportée sans documents ou qui n'a pas été indiquée dans les déclarations des capitaines, qui ne correspondent pas aux documents respectifs relatifs à la cargaison, cette cargaison est soumise sur place au

contrôle douanier en présence de l'administration du bâtiment et du port, et un acte respectif signé par toutes les personnes présentes en est dressé.

§ 20. Un bâtiment étranger entré dans un port pour un bref délai et n'ayant pas à y exécuter des opérations de chargement et de déchargement, mais à compléter ses réserves de combustible, de vivres, etc. n'est pas soumis au contrôle douanier, mais se trouve sous la surveillance des organes douaniers jusqu'à son départ.

§ 21. La permission pour qu'un bâtiment parte du port pour l'étranger après les opérations de chargement et de déchargement est délivrée seulement après l'accomplissement des formalités douanières. L'organe douanier a le droit d'effectuer le contrôle du bâtiment.

§ 22. Lors du départ du bâtiment à l'étranger l'organe douanier a le droit d'exiger de la part du capitaine du bâtiment les copies de tous les connaissements ou documents qui les remplacent, en deux exemplaires, concernant la cargaison chargée dans le port respectif.

§ 23. Pendant l'hivernage des bâtiments étrangers au port ou dans les bassins spéciaux ils sont placés sous la surveillance des organes douaniers respectifs.

## DISPOSITIONS FINALES

§ 24. L'infraction aux règles douanières des Etats danubiens entraîne la responsabilité des personnes coupables et elle est soumise à l'examen conformément aux lois de l'Etat, sur le territoire duquel l'infraction a été commise.

§ 25. L'infraction aux règles douanières appliquées sur le Danube ne peut pas provoquer le retardement de la circulation des bâtiments.

Dans le cas où le capitaine du bâtiment n'est pas à même d'acquitter les taxes douanières ou les amendes, il doit présenter aux organes douaniers une lettre de garantie.

**PROCES-VERBAL**

des indications écrites du capitaine (du patron)

lors de l'arrivée au port . . . . .

Arrivée No. . . . . Date de l'arrivée . . . . . 195 . .

Nom du bâtiment . . . . . Pavillon . . . . .

Nom, prénom du capitaine (du patron) . . . . .

Nombre des personnes de l'équipage . . . . .

Nombre des passagers et des places de bagage . . . . .

Port de départ . . . . .

Devises présentées . . . . .

. . . . .

Dénomination et quantité de la cargaison . . . . .

. . . . .

Connaissements présentés . . . . . Manifestes . . . . .

Dénomination et quantité de la cargaison pour autres ports . . . . .

. . . . .

Cargaison sans documents — dénomination et quantité . . . . .

. . . . .

Commencement du contrôle douanier . . . . .

Fin du contrôle douanier . . . . .

Les règles douanières ont été déclarées au capitaine (au patron) . . . . .

. . . . .

lors du stationnement au port . . . . .

Capitaine (patron) du bâtiment

. . . . . 195 . . . . .

Bureau de douane . . . . .

## INVENTAIRE DES ECOUITILLES

Nom du bâtiment . . . . . Pavillon . . . . .

## ARRIVEE

## DEPART

Heure de l'arrivée . . . . .	Heure du départ . . . . .
Commencement du contrôle douanier . . . . .	Direction . . . . .
. . . . .	(port, pays)
Fin du contrôle douanier . . . . .	Dénomination et quantité de la car-
. . . . .	gaison . . . . .
Nom du capitaine . . . . .	. . . . .
Noms des personnes recevant le bâti- . . . . .	Noms des personnes laissant partir le
ment . . . . .	bâtiment . . . . .

*Liste et quantité des objets plombés*

Fusils, revolvers, cartouches, poudre, appareils de photographie, motocycles, bicyc-  
 lettes, devises, vivres . . . . .

Total des plombs ou scellés appliqués sur les cabines et cales . . . . .

Devises présentées lors de l'arrivée . . . . . Devises présentées lors du départ . . . . .

Nombre des passagers et des bagages . . . . . Nombre des passagers et des bagages  
 lors de l'arrivée . . . . . lors du départ . . . . .

Remarque concernant la délivrance des vivres, la levée et l'apposition des plombs  
 . . . . .

INSPECTEUR DE LA DOUANE:

# DISPOSITIONS FONDAMENTALES

## RECOMMANDEES LORS DE L'UNIFICATION DES REGLES DE LA SURVEILLANCE SANITAIRE SUR LE DANUBE

(Recommandées aux pays danubiens membres de la Commission du Danube par la décision de la huitième session)

### CHAPITRE I

#### Dispositions générales

##### § 1

La surveillance sanitaire sur le Danube est effectuée par les institutions sanitaires-épidémiologiques des Etats danubiens sur leur secteur respectif du fleuve.

##### § 2

Les présentes règles déterminent les exigences sanitaires obligatoires dans les ports et sur les bâtiments afin d'assurer des conditions sanitaires normales aux passagers, aux équipages et aux personnes se trouvant sur le territoire du port, pour prévenir la pénétration des maladies contagieuses conventionnelles (de la peste, du choléra, de la fièvre jaune et — en cas d'épidémie — du typhus exanthématique et de la variole) dans les ports danubiens ou bien leur extension outre les limites des pays danubiens.

##### § 3

Tous les bâtiments qui arrivent de l'étranger sont tenus de s'arrêter dans les ports limitrophes pour y effectuer le contrôle sanitaire et d'arborer sur leur mât de misaine de jour un drapeau jaune, conformément au code international des signaux. Pendant la nuit, le drapeau est remplacé par un feu orange sur le mât de misaine, visible de toutes les directions.

S'il y a sur le bâtiment un cas de maladie contagieuse (peste, choléra, fièvre jaune, typhus exanthématique et variole), un drapeau noir-jaune sera arboré en conformité avec le code international des signaux. Pendant la nuit, le drapeau est remplacé par deux feux oranges, disposés sur le mât de misaine l'un au-dessous de l'autre, visible de toutes les directions.

Après l'accomplissement du contrôle sanitaire et après avoir obtenu le certificat sanitaire respectif, le capitaine du bâtiment donne la disposition de baisser le drapeau de quarantaine ou le fanal orange.



#### § 4

Pour la mise en pratique des mesures sanitaires et pour effectuer le contrôle sanitaire dans les ports du Danube, les pays danubiens instituent dans les endroits fixés des postes sanitaires qui fonctionnent sur la base des dispositions respectives, approuvées par le gouvernement de chaque Etat danubien pour son territoire.

Les postes sanitaires doivent être organisés de manière à garantir la possibilité d'effectuer des analyses et des recherches médicales et de laboratoire, des désinfections, désinsectisations, dératisations et vaccinations, de même que l'isolation des malades et l'observation de toutes les personnes suspectes d'être contaminées.

#### § 5

Les indications du contrôle sanitaire dans les ports concernant le respect des présentes règles sont obligatoires pour tous les équipages des bâtiments, les passagers et les personnes qui travaillent dans les ports et d'autres organisations situées sur le territoire du port.

#### § 6

Les présentes règles doivent être remplies sans discrimination en raison de la nationalité des bâtiments, de leur point de départ et de destination, ou de n'importe quelle autre raison.

L'application des mesures sanitaires doit être organisée de manière à ne pas entraver la navigation et à ne pas gêner le trafic des bâtiments, de passagers et de marchandises avec l'étranger.

#### § 7

Chaque Etat danubien est tenu d'informer les Etats voisins du premier cas de peste, choléra, fièvre jaune, de même que d'une épidémie de typhus exanthématique ou de variole, qui apparaîtra dans un port danubien ou aux alentours.

#### § 8

Chaque bâtiment doit avoir un journal sanitaire en conformité avec le modèle annexé (Annexe I).

## CHAPITRE II

### Fonctions de la surveillance sanitaire dans les ports

#### § 9

La surveillance sanitaire portuaire avec la collaboration de l'administration du port a les attributions suivantes :

1. D'exercer un contrôle permanent sur l'exécution par l'administration du port, les capitaines des bâtiments, les administrations des institutions situées sur le territoire du port, de même que par les passagers et autres personnes, se trouvant dans le port, de toutes les règles et dispositions sanitaires, issues en conformité avec l'application de la Convention sanitaire internationale de 1926 et des accords sanitaires réciproques entre Etats.

2. D'autoriser l'entrée et le départ des bâtiments, venus de l'étranger, en ce qui concerne le contrôle sanitaire des locaux des bâtiments et l'examen de l'équipage des bâtiments et des passagers, s'il y a des cas suspects d'une des maladies infectieuses, énumérées au § 2 du premier chapitre.

3. D'effectuer le traitement sanitaire de l'équipage des bâtiments, des passagers et des personnes qui travaillent au port en présence des symptômes d'épidémie et d'effectuer également la désinfection, la désinsectisation et la dératification des bâtiments, des effets, du bagage et de la cargaison infectés ou suspects d'infection, ou d'effectuer ces opérations comme mesure prophylactique.

4. D'interdire l'embarquement des personnes présentant des symptômes de peste, de choléra, de la fièvre jaune, du typhus exanthématique, de variole ou des personnes sous observation suspectes d'être contaminées, jusqu'à l'expiration du terme établi pour la quarantaine, ainsi que des personnes arrivées d'une localité infectée, sans avoir subi les piqûres respectives.

5. De faire des piqûres prophylactiques contre la peste, le choléra, la variole, conformément aux indications épidémiologiques de l'examen de laboratoire sanitaire-hygiénique et bactériologique de divers objets des bâtiments; si le poste sanitaire dispose d'un laboratoire antipestilentiel, on effectue également l'examen des rongeurs pour constater s'ils portent des germes de la peste.

6. D'effectuer le contrôle systématique de tous les bâtiments qui se trouvent dans le port, ainsi que du territoire portuaire avec ses locaux et magasins pour constater s'ils sont infectés par les rats et autres rongeurs et d'assurer la direction et le contrôle de la désinfection, désinsectisation et dératification.

7. De surveiller l'approvisionnement des bâtiments et des institutions portuaires en eau potable d'une bonne qualité.

8. De délivrer les documents sanitaires, les certificats et les informations concernant les bâtiments, l'équipage et les passagers.

9. De contrôler l'existence sur les bâtiments des journaux sanitaires, des pharmacies et des instructions concernant les maladies épidémiques.

## § 10

Lors de l'arrivée des bâtiments de l'étranger dans un port limitrophe, les autorités de la surveillance sanitaire du port sont tenues de demander et de prendre au capitaine du bâtiment la patente de santé et établir par interrogation orale s'il y a des malades sur le bâtiment et s'il y a eu des cas de maladies infectieuses pendant le voyage. Dans l'affirmative le capitaine du bâtiment complète le questionnaire (Annexe II).

S'il n'y a pas eu sur le bâtiment des cas de maladie et si dans la patente de santé il n'y a pas mention de maladies contractées lors de la sortie du port, il faut immédiatement délivrer au bâtiment la permission qui lui assure le droit à la libre pratique dans le port sans exiger un document spécial. La permission pour la libre pratique dans le port est mentionnée dans le journal sanitaire, colonne 3.

Au cas où sur le bâtiment il y a des malades présentant des symptômes évidents des maladies conventionnelles (peste, choléra, fièvre jaune, typhus exanthématique et variole), les autorités sanitaires du port ont le droit de retenir le bâtiment jusqu'à l'accomplissement des mesures antiépidémiques urgentes; dans ce but, un certificat sur l'application au bâtiment des mesures sanitaires sera délivré au capitaine avec la mention respective dans les documents sanitaires du bâtiment (Annexe III).

Les personnes saines, qui n'ont pas été en contact avec les malades, ne doivent pas être retenues, ni soumises à l'observation. Les personnes, qui ont été en contact avec les malades, sont soumises à l'observation.

Les cargaisons en transit ne doivent pas être soumises à la désinfection et à la désinsectisation, si leur emballage exclut la possibilité pour ces cargaisons de répandre l'infection et si l'emballage même n'en est pas suspect. La correspondance postale, les livres, les revues et les papiers d'affaires sont également exempts des mesures

sanitaires, seulement dans le cas s'ils n'ont pas été en contact avec les personnes atteintes de maladies conventionnelles.

En pareils cas le retardement du bâtiment doit être le plus court possible, de manière à ne pas entraver son voyage normal. Compte sera tenu des mesures préventives prises lors de la sortie du bâtiment respectif du port de départ ayant reçu la patente de santé.

#### § 11

Le contrôle sanitaire d'un bâtiment arrivé de l'étranger s'effectue à n'importe quel moment de jour et de nuit en présence du capitaine ou de ses adjoints qui prêtent plein concours aux personnes effectuant le contrôle ; pour éviter le retardement des bâtiments, le contrôle est limité aux mesures absolument indispensables.

#### § 12

Les bâtiments navigant à l'étranger, arrivés dans le port de destination et ayant déjà reçu le droit à la libre pratique au point de vue sanitaire dans le port limitrophe de l'Etat respectif, peuvent être admis à la libre pratique dans un autre port de cet Etat sans effectuer le contrôle sanitaire, mais après l'interrogation orale du capitaine du bâtiment.

#### § 13

Aux cas où, conformément aux indications des autorités sanitaires du port, le contrôle sanitaire du bâtiment n'a pas été effectué dans le port limitrophe, il sera effectué dans le port de destination, en conformité avec les dispositions des §§ 9, 10 et 11.

#### § 14

Lorsqu'un bâtiment part d'un port pour l'étranger, la surveillance sanitaire du port délivre au capitaine du bâtiment, après avoir effectué le contrôle sanitaire, une nouvelle patente de santé, mentionnée au point 4, § 1 de l'art. 12 des Dispositions fondamentales relatives à la navigation sur le Danube, attestant de l'état sanitaire du bâtiment, de son équipage et des passagers avant le départ du port et de l'état du port et de ses environs au point de vue des maladies conventionnelles (Annexe IV).

Si pendant le contrôle sont découverts des cas suspects de maladies contagieuses ou des personnes ayant des maladies contagieuses, la surveillance sanitaire prend les mesures nécessaires pour isoler les malades sur la rive et pour effectuer la désinfection, la désinsectisation ou la dératification des locaux respectifs du bâtiment et des effets considérés comme infectés.

Les mesures indiquées doivent être appliquées de manière à ne pas retarder le départ du bâtiment à la date fixée.

### CHAPITRE III

**Règles spéciales pour l'application des mesures de protection sanitaire des frontières des Etats danubiens aux bâtiments arrivés de l'étranger, concernant la peste, le choléra, la fièvre jaune, le typhus exanthématique et la variole**

#### § 15

Tous les bâtiments arrivés de l'étranger se divisent par leur état sanitaire en infectés, suspects et indemnes.

## *Peste*

1. Un bâtiment est considéré infecté :

a) si à bord se trouve un cas de peste humaine ;

b) si des cas de peste humaine y sont découverts plus de six jours après l'embarquement ;

c) si la présence des rats pesteux est constatée à son bord,

2. Un bâtiment est considéré suspect :

a) si un cas de peste humaine y est constaté pendant les six premiers jours après l'embarquement sur le bâtiment ;

b) si on y constate la mortalité insolite des rats dont la cause n'est pas déterminée.

Un bâtiment suspect reste considéré comme tel jusqu'au moment où il a été soumis aux mesures prescrites au § 15, point 4 „a”, „d”, „e” et „f”.

En dehors de ces mesures, selon l'appréciation de la surveillance sanitaire du port, l'équipage et les passagers peuvent être soumis à la surveillance. Cette surveillance ne peut dépasser cependant six jours à dater du jour de l'isolation des malades et de l'accomplissement des mesures de désinfection, de dératisation et de toute autre mesure sanitaire.

Pendant le même délai, la surveillance sanitaire peut interdire à l'équipage de débarquer, sauf pour raisons de service, concertées avec la surveillance sanitaire du port.

3. Un bâtiment est considéré indemne, s'il n'a eu sur lui — bien que venant d'un port contaminé — aucun cas de peste humaine ou murine ni au moment du départ, ni pendant la traversée, si cette dernière a duré plus de 6 jours, ni au moment de l'arrivée et si une grande mortalité des rats n'a pas été constatée à son bord.

4. Les bâtiments infectés de peste sont soumis aux mesures suivantes :

a) visite médicale ;

b) les malades sont immédiatement transportés sur la rive et isolés ;

c) toutes les personnes qui ont été en contact avec les malades et celles que la surveillance sanitaire du port a des raisons de considérer comme suspectes sont transportées sur la rive, si possible.

Elles peuvent être soumises à l'observation, ou à la surveillance dans le port, sans que la durée totale de ces mesures puisse dépasser six jours à dater du jour de l'arrivée du bâtiment. Pendant le même laps de six jours, on peut interdire à l'équipage de débarquer sur la rive, sauf pour raisons de service concertées avec la surveillance sanitaire du port.

La surveillance sanitaire du port a le droit d'appliquer la mesure considérée comme préférable selon la date du dernier cas, l'état du bâtiment et les possibilités locales.

**REMARQUE :** L'observation des personnes suspectes de peste et de celles qui ont été en contact avec elles s'effectue si possible en les séparant une à une.

Les personnes soumises à l'observation ou à la surveillance doivent se prêter à toutes recherches cliniques et bactériologiques que la surveillance sanitaire juge nécessaires ;

d) les literies ayant servi, le linge sale, les effets à usage et les autres objets qui, de l'avis de la surveillance sanitaire du port sont considérés comme contaminés, sont désinsectisés et, si nécessaire, désinfectés ;

e) tous les locaux du bâtiment, ainsi que les parties habitées par les pesteux ou qui, de l'avis de la surveillance sanitaire sont considérés comme contaminés, sont désinfectés et désinsectisés et, si nécessaire, dératés ;

f) la surveillance sanitaire peut prescrire une dératation avant le déchargement, si elle estime que d'après la nature de la cargaison et sa disposition il est possible d'effectuer la destruction totale des rats, sans déchargement. Dans ce cas le bâtiment ne pourra pas être soumis à nouvelle dératation après déchargement.

Dans les autres cas la destruction totale des rongeurs devra être effectuée sur le bâtiment en cales vides.

Pour les bâtiments sur lest cette opération doit être effectuée le plus tôt possible avant le chargement.

Si le bâtiment ne doit décharger qu'une partie de sa cargaison et si la surveillance sanitaire du port trouve qu'il n'est pas possible de procéder à une dératation complète, ledit bâtiment peut rester dans le port, le temps nécessaire pour décharger cette partie de sa cargaison, pourvu que toutes les précautions, y compris l'isolement, soient prises à la satisfaction de la surveillance sanitaire, c'est à dire, pour empêcher les rats de passer du bâtiment sur la rive à la faveur du déchargement des marchandises ou autrement.

Le déchargement doit s'effectuer sous l'observation du service sanitaire du port qui prendra toutes les mesures nécessaires afin d'éviter que le personnel employé soit infecté.

Ce personnel doit être soumis à une observation ou à une surveillance qui ne pourra pas dépasser six jours à partir du moment, quand il aura cessé de travailler au déchargement.

5. Les bâtiments suspects de peste sont soumis aux mesures prévues au point 4 „a”, „b”, „e” et „f”. De l'avis de la surveillance sanitaire du port les équipages et les passagers peuvent être soumis à la surveillance dont le terme ne peut pas dépasser 6 jours à compter depuis le jour de l'arrivée du bâtiment.

Pendant ce laps de temps, la surveillance sanitaire peut interdire le débarquement de l'équipage, sauf pour raisons de service, concertées avec la surveillance sanitaire du port.

6. Les bâtiments indemnes de peste sont immédiatement admis à la libre pratique.

Il appartient à la surveillance sanitaire du port d'appliquer à ces bâtiments des mesures préventives, comme la visite médicale pour constater, si le bâtiment se trouve réellement dans les conditions prévues par la définition du bâtiment indemne.

## *Choléra*

### § 16

1. Un bâtiment est considéré infecté :

a) s'il y a un cas de choléra à bord ;

b) s'il y a eu un cas de choléra pendant les cinq jours précédant l'arrivée du bâtiment au port.

2. Un bâtiment est considéré suspect, s'il y a eu un cas de choléra au moment du départ ou pendant la traversée, mais s'il n'y a eu aucun cas semblable pendant les cinq jours avant l'arrivée.

Un bâtiment continue d'être considéré suspect jusqu'au moment où il sera soumis aux mesures prévues par les présentes règles.

3. Un bâtiment est considéré indemne si, bien que provenant d'un port contaminé ou ayant à bord des personnes venues d'une localité contaminée, il n'a pas eu

de cas de choléra au moment du départ, pendant 5 jours durant la traversée ou à l'arrivée.

En cas de maladies qui présentent les symptômes cliniques du choléra toutes les mesures sanitaires préventives prescrites pour les cas de choléra seront prises, indépendamment des données de l'examen bactériologique.

4. Les bâtiments infectés de choléra sont soumis aux mesures suivantes :

a) visite médicale ;

b) les malades sont immédiatement transportés sur la rive et isolés ;

c) de l'avis de la surveillance sanitaire l'équipage et les passagers peuvent être débarqués sur la rive et tenus sous observation ou surveillance dans le port pendant un laps de temps qui ne dépassera pas cinq jours à dater de l'arrivée du bâtiment ; on effectue en même temps les recherches nécessaires pour constater s'il y a des porteurs de germes. Si un porteur de germes sain est dépisté, il sera isolé à l'hôpital, jusqu'à la stérilisation complète, prouvée par trois analyses coprologiques pratiquées à des intervalles de 5 jours.

**REMARQUE :** Les personnes produisant un certificat qu'elles sont immunisées contre le choléra et qu'elles ont subi la vaccination datant de moins de 6 mois et de plus de 6 jours pourront être soumises à la surveillance, mais non à l'observation.

d) les literies ayant servi, le linge sale, les effets à usage et les autres objets, y compris les aliments, qui de l'avis de la surveillance sanitaire sont considérés comme contaminés, sont soumis à la désinfection ou détruits ;

e) les parties du bâtiment qui ont été habitées par des malades atteints de choléra, ou qui sont considérées par la surveillance sanitaire comme contaminées, sont désinfectées ;

f) si l'eau potable emmagasinée sur le bâtiment est considérée par la surveillance sanitaire comme suspecte, elle est déversée après désinfection et remplacée, après désinfection des réservoirs, par une eau de bonne qualité ;

g) la surveillance sanitaire peut interdire le déversement au port, sauf désinfection préalable de l'eau de lest (waterballast), si elle a été puisée dans un port contaminé ;

h) la surveillance sanitaire peut interdire de laisser s'écouler ou de jeter dans les eaux du port les déjections humaines, ainsi que les eaux résiduelles à moins de désinfection préalable ;

i) le déchargement doit s'effectuer sous le contrôle de la surveillance sanitaire qui prend toutes les mesures nécessaires afin d'éviter la contamination du personnel employé au déchargement.

Le personnel est soumis à une observation ou à une surveillance durant cinq jours à dater du moment où il aura cessé de travailler au déchargement.

5. Les bâtiments suspects de choléra sont soumis aux mesures énumérées au point 4 „a”, „d”, „e”, „f” et „g”.

L'équipage et les passagers peuvent être soumis, de l'avis de la surveillance sanitaire, à une surveillance qui ne doit pas dépasser cinq jours à compter de l'arrivée du bâtiment.

Le débarquement de l'équipage sur la rive peut être interdit durant cinq jours, sauf pour raisons de service, concertées avec la surveillance sanitaire.

6. Un bâtiment déclaré infecté ou suspect en raison seulement de l'existence à son bord des cas présentant les symptômes cliniques du choléra sera considéré

comme indemne si deux examens bactériologiques, pratiqués à vingt-quatre heures au moins d'intervalle n'ont révélé la présence ni du vibriion cholérique ni d'un autre vibriion suspect.

7. Les bâtiments indemnes de choléra sont admis à la libre pratique immédiate.

### *Fièvre jaune*

#### § 17

1. Un bâtiment est considéré infecté, s'il a un cas de fièvre jaune à bord ou s'il en a eu au moment du départ ou pendant la traversée.

2. Un bâtiment est considéré suspect, s'il n'a pas eu de cas de fièvre jaune, mais s'il arrive après une traversée de moins de six jours d'un port contaminé ou d'un port non contaminé, mais ayant des rapports étroits avec des centres endémiques de fièvre jaune et s'il y a lieu de croire qu'il peut transporter des *Stégomyia* ailés, en provenance dudit port.

3. Un bâtiment est considéré indemne, bien qu'il arrive d'un port contaminé de fièvre jaune, s'il n'a pas eu à bord de cas de fièvre jaune, s'il est arrivé après une traversée de plus de six jours et s'il n'y a pas lieu de croire qu'il transporte des *Stégomyia* ailés; ce bâtiment doit encore prouver d'une manière correspondante et à la satisfaction de la surveillance sanitaire :

a) que pendant son séjour dans le port de départ il s'est tenu à une distance d'au moins 200 m. de la rive habitée et à une distance des pontons telle qu'elle ait rendu peu probable l'accès des *Stégomyia* à ce bâtiment;

b) qu'il a subi au moment du départ une fumigation efficace, en vue de la destruction des moustiques.

4. Les bâtiments infectés de fièvre jaune sont soumis aux mesures suivantes :

a) visite médicale;

b) les malades sont transportés sur la rive et ceux, qui se trouvent dans la phase des cinq premiers jours de la maladie, sont isolés de manière à éviter la possibilité de la contamination des moustiques;

c) les autres personnes débarquées sur la rive sont soumises à une observation ou à une surveillance qui ne doit pas dépasser six jours à compter du moment du débarquement;

d) un bâtiment infecté de fièvre jaune doit se tenir à une distance d'au moins 200 m de la rive habitée;

e) la destruction des moustiques dans toutes les phases de leur évolution s'effectue au bord, autant que possible, avant le déchargement des marchandises.

Si le déchargement a lieu avant la destruction des moustiques, le personnel chargé de cette besogne sera soumis à une observation ou à une surveillance qui ne doit pas dépasser six jours à compter du moment, quand il aura cessé de travailler au déchargement.

5. Les bâtiments suspects de fièvre jaune peuvent être soumis aux mesures énumérées au paragraphe présent, point 4 „a”, „c”, „d” et „e”.

Toutefois, si la traversée dure moins de 6 jours, et le bâtiment remplit les conditions indiquées au § 17, point 3 „a” et „b”, concernant les bâtiments indemnes, il ne sera soumis qu'aux mesures énumérées au § 17, point 4 „a” et „c” et à la fumigation.

Si 30 jours après le départ du bâtiment du port contaminé aucun cas de maladie ne s'est produit à bord pendant le voyage, le bâtiment peut être admis à la libre pratique après une fumigation préalable, si la surveillance sanitaire estime qu'elle est nécessaire.

6. Les bâtiments indemnes de fièvre jaune sont admis à la libre pratique après visite médicale.

### *Typhus exanthématique*

#### § 18

Les bâtiments, qui ont eu à bord pendant la traversée ou qui ont au moment de l'arrivée un cas de typhus exanthématique, peuvent être soumis aux mesures suivantes :

- a) visite médicale ;
- b) les malades sont immédiatement transportés sur la rive, isolés et désinfectés ;
- c) les autres personnes qu'il y aurait lieu de croire être porteuses de poux ou avoir été exposées à la possibilité de contamination, sont également soumises à la désinsectisation ; elles peuvent être soumises à une surveillance qui ne doit pas dépasser douze jours à compter de la date de la désinsectisation ;
- d) les literies ayant servi, le linge, les effets à usage et les autres objets, qui de l'avis de la surveillance sanitaire sont considérés comme contaminés, sont désinfectés ;
- e) les parties du bâtiment habitées par des typhiques et qui sont considérées par la surveillance sanitaire comme contaminées, sont désinsectisées.

Après la prise de ces mesures, le bâtiment est immédiatement admis à la libre pratique.

La surveillance sanitaire du port a le droit d'appliquer, après le débarquement des personnes sur la rive, des mesures en vue d'assurer la surveillance des personnes qui arrivent sur un bâtiment n'ayant pas eu de cas de typhus exanthématique à bord, mais qui a quitté depuis moins de douze jours une localité où une épidémie de typhus exanthématique a été constatée.

### *Variole*

#### § 19

1. Les bâtiments, qui ont eu pendant la traversée ou au moment de l'arrivée un cas de variole à bord, sont soumis aux mesures suivantes :

- a) visite médicale ;
- b) les malades sont immédiatement débarqués sur la rive et isolés ;
- c) les autres personnes, que la surveillance sanitaire considère avoir été exposée à la possibilité d'une infection à bord et qui, de l'avis de la surveillance sanitaire, ne sont pas protégées par une vaccination subie au moins cinq ans avant l'arrivée dans le port ou par une atteinte antérieure de variole, peuvent être soumises à la vaccination ou à la surveillance, la durée de la surveillance devant être spécifiée selon les circonstances, mais ne devant pas dépasser quatorze jours à compter de la date de l'arrivée ;
- d) les literies ayant servi, le linge sale, les effets à usage et les autres objets, qui de l'avis de la surveillance sanitaire sont considérés comme ayant été exposés à la contamination, sont désinfectés ;
- e) les parties du bâtiment qui ont été habitées par des varioleux et qui de l'avis de la surveillance sanitaire sont considérées comme contaminées, sont désinfectées, après quoi le bâtiment est immédiatement admis à la libre pratique.

La surveillance sanitaire du port a le droit de prendre — après le débarquement des personnes — les mesures qu'elle considère comme appropriées en vue d'assurer



la surveillance des personnes qui ne sont pas protégées par la vaccination et qui arrivent sur un bâtiment n'ayant pas eu la variole à bord, mais qui a quitté depuis moins de quatorze jours une localité où la variole est épidémique.

## CHAPITRE IV

### Païement pour les mesures médico-sanitaires

#### § 20

1. L'autorité de la surveillance sanitaire du port ne perçoit aucun droit :
  - a) des passagers et de l'équipage des bâtiments pour l'aide sanitaire prêtée par les postes sanitaires portuaires, pour leur entretien pendant l'isolation aux institutions de cure et sanitaires, en cas de suspicion d'une des maladies conventionnelles ;
  - b) pour toute visite médicale prévue aux présentes dispositions, ainsi que pour tout examen complémentaire, bactériologique ou autre, qui peut être nécessaire pour connaître l'état de santé de la personne examinée ;
  - c) pour toute vaccination à l'arrivée et tout certificat s'y rapportant.
2. Le paiement des droits relatifs au transport des malades sur la rive, à la désinfection, à la désinsectisation et à la dératisation des bâtiments, est à la charge de l'armateur du bâtiment. Ces droits doivent être modérés et en aucun cas ne pas dépasser le coût effectif du service rendu. Ils sont perçus d'après un seul tarif s'y rapportant, établi par chaque Etat danubien pour son territoire.
3. Lesdits droits doivent être perçus sans distinction de nationalité, de domicile ou de résidence, en ce qui concerne les personnes, ou de nationalité, de pavillon, de registre ou de propriété, en ce qui concerne les bâtiments. En particulier, aucune distinction n'est faite entre les ressortissants et les étrangers, ni entre les bâtiments nationaux et étrangers.

## CHAPITRE V

### Manière de procéder avec les cadavres

#### § 21

Il est interdit de jeter dans le fleuve les cadavres des personnes qui sont mortes à bord.

Les cadavres des personnes mortes d'une maladie conventionnelle ou d'une autre maladie contagieuse doivent être enterrés dans le port le plus proche, conformément aux règles sanitaires de l'Etat respectif.

Le transport des cadavres des personnes mortes d'une maladie non contagieuse est permis en certains cas, sur un bâtiment spécialement désigné dans ce but, dans un cercueil zingué.

JOURNAL SANITAIRE b/v, b/m „.....“

battant le pavillon ..... et appartenant à la société  
de navigation .....

Port et numéro d'enregistrement du bâtiment .....

Nom du port et date du contrôle du bâtiment	Le contrôle a été effectué par, en présence de	Résultat du contrôle du bâtiment	Proposition de mesures sanitaires (colonne complétée par la surveillance sanitaire)	Remarque sur l'exécution des mesures proposées (faite par la surveillance sanitaire)	Remarque
1	2	3	4	5	6

Date .....

Station sanitaire — quarantenaire du port commercial .....

## QUESTIONNAIRE

Arrivé le ..... dans le port commercial, je déclare :

Questions	Réponses
1	2
1. Dénomination du bâtiment, port d'enregistrement, pavillon et tonnage, quantité et espèce de la cargaison	
2. Nom et prénom du capitaine	
3. Port de départ initial et date du départ de ce port	
4. Indiquez tous les ports où le bâtiment est entré pendant le voyage	
5. Etat sanitaire des ports mentionnés	
6. Y a-t-il un médecin sur le bâtiment ?	
7. De quelle patente de santé dispose le bâtiment et quelles observations y sont portées ?	
8. Nombre de l'équipage, y compris le capitaine	
9. Nombre des passagers Nombre des émigrants Nombre des pèlerins	
10. Y a-t-il eu sur le bâtiment des cas de maladie ou de décès depuis qu'il a quitté le port initial ?	
11. Y a-t-il sur le bâtiment des marchandises, prises des localités contaminées de maladies infectieuses ?	
12. A-t-on remarqué durant le voyage une mortalité insolite des rats sur le bâtiment ?	
13. D'où est prise l'eau potable qui se trouve sur le bâtiment ?	

J'atteste l'exactitude de ces déclarations.

Le capitaine du bâtiment .....

Le médecin du bâtiment .....

**CERTIFICAT**

de l'application des mesures sanitaires au  
bâtiment,, . . . . .” arrivé de l'étranger

Sur la base de l'art . . . des règles de la surveillance sanitaire sur le Danube,  
appliquées en . . . . . (Etat), au bâtiment ,, . . . . . ” ont été  
appliquées les mesures sanitaires suivantes : . . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .

après quoi le bâtiment a été admis à la libre pratique.

Le Chef de la surveillance  
sanitaire du port . . . . .

. . . . . 195 . . .  
Port . . . . .

(Armoiries d'Etat)

**PATENTE DE SANTE**

La surveillance sanitaire du port . . . . .  
 certifie que le bâtiment . . . . . battant pavillon . . . . .  
 ayant une capacité de . . . . . t. reg.,  
 conduit par le capitaine . . . . . quitte le port . . . . .  
 avec une cargaison . . . . . ayant à bord un équipage  
 de . . . . . personnes, passagers . . . . . personnes,  
 pèlerins . . . . . personnes, émigrants . . . . . personnes,  
 dont atteints de maladies contagieuses . . . . .

La situation générale sanitaire au port et aux environs est satisfaisante  
 (si insatisfaisante, indiquer les maladies, la date et le mois du dernier cas) . . .  
 . . . . .  
 . . . . .  
 . . . . .

Pour certifier les susvisés et conformément aux règles de la surveillance sanitaire  
 sur le Danube appliquées en . . . . . il est délivré au bâtiment „ . . . . .”  
 195 . . b/v, b/m „. . . . .” la présente patente de santé portant  
 signature et sceau.

Le Chef de la surveillance  
 sanitaire du port . . . . .

Sceau

*Remarques des autorités sanitaires dans les ports :*

**FORMES DES SIGNES  
DU SYSTEME UNIFORME  
DE L'AMENAGEMENT DES VOIES  
NAVIGABLES SUR LE DANUBE**

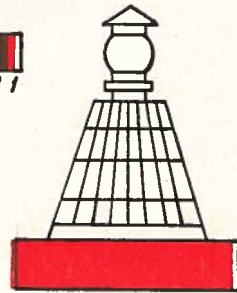
# Partie navigable du Danube : Ulm—Sulina

Signes flottants  
indiquant les dangers  
de la rive droite

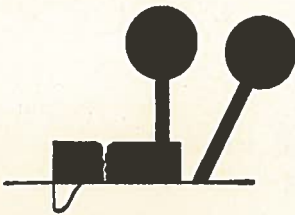


Balise droite

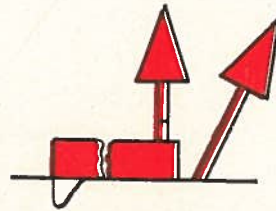
Signes flottants  
indiquant les dangers  
de la rive gauche



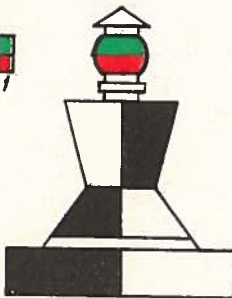
Balise gauche



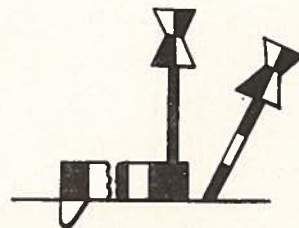
Espar droit  
et jalon droit



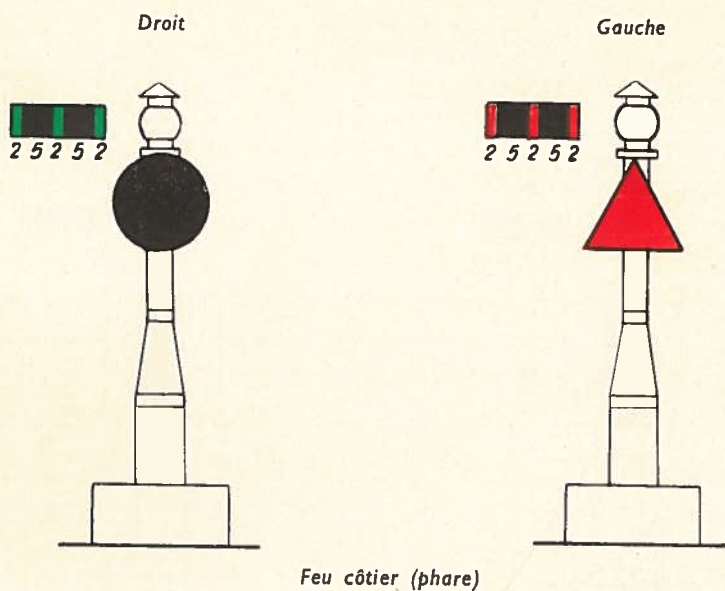
Espar gauche  
et jalon gauche



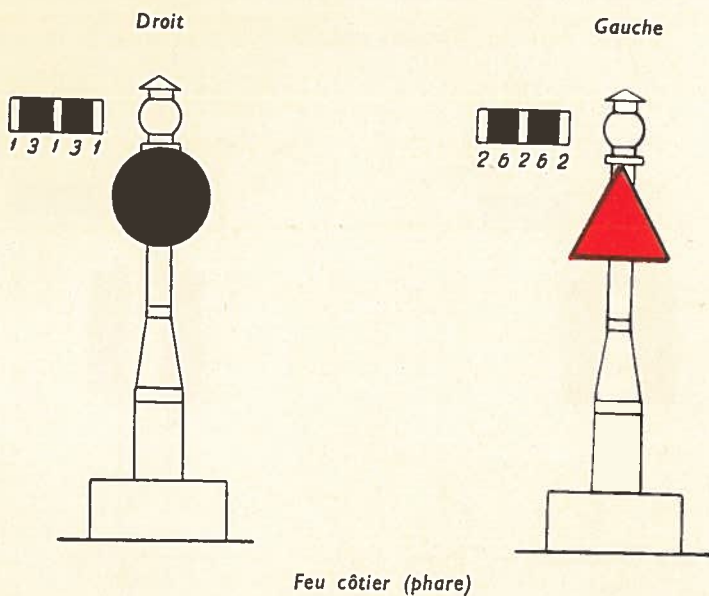
Balise moyenne indiquant les dangers sur la voie navigable  
Espar moyen et jalon moyen



Secteur du Danube : Ulm—Moldova—Veche



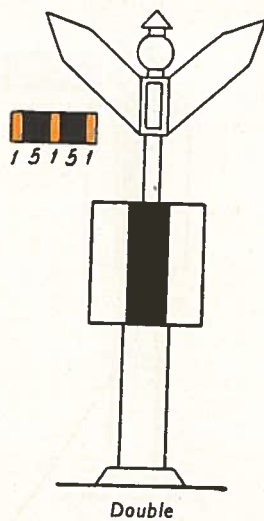
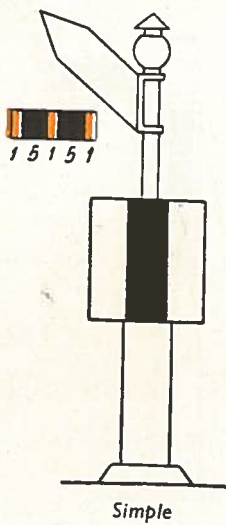
Secteur du Danube : Turnu-Severin—Sulina



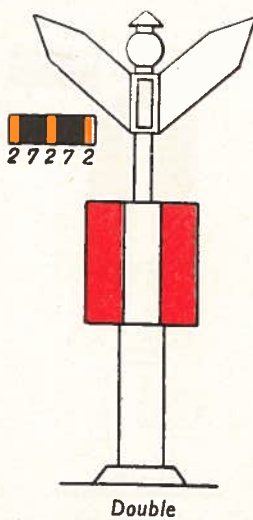
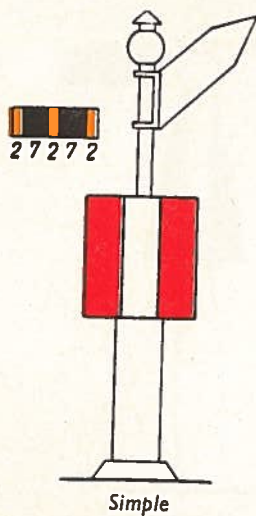


Partie navigable du Danube: Ulm—Sulina

Signes de passage  
Rive droite



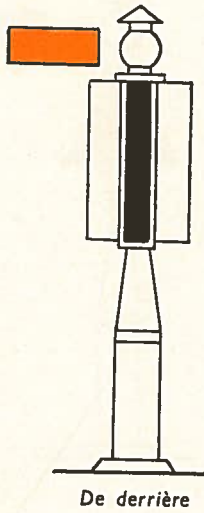
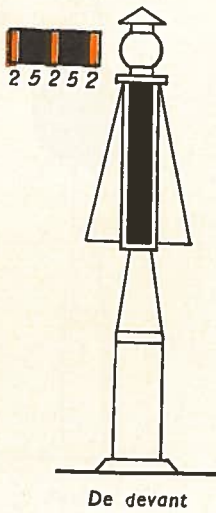
Rive gauche



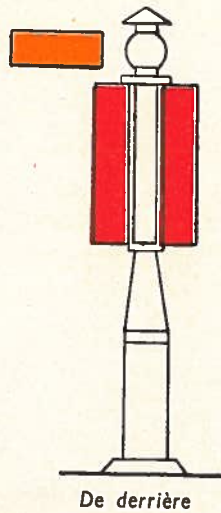
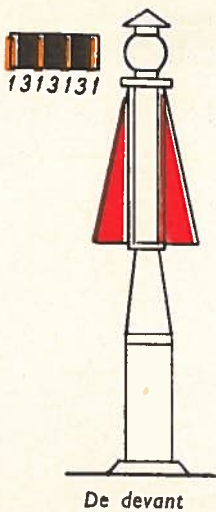
Partie navigable du Danube : Ulm—Sulina

Alignements de navigation

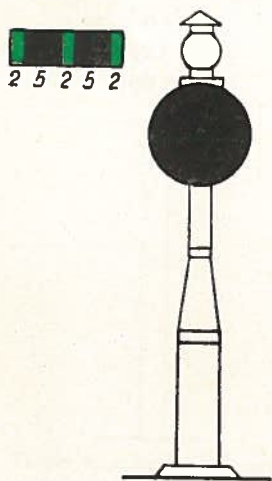
Rive droite



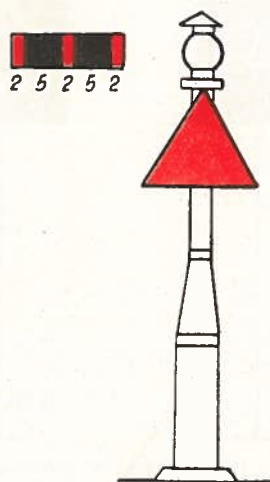
Rive gauche



*Partie navigable du Danube : Ulm—Sulina*

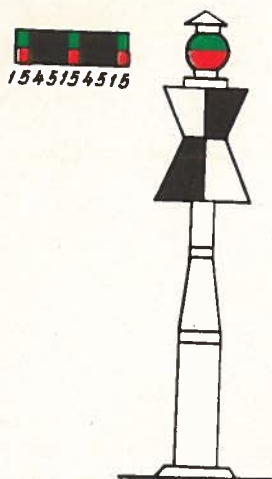


*Droit*



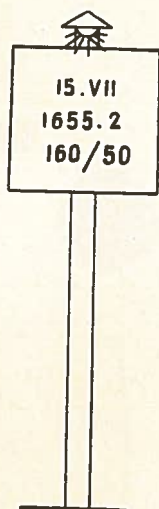
*Gauche*

*Feu côtier (phare) sur les îles*

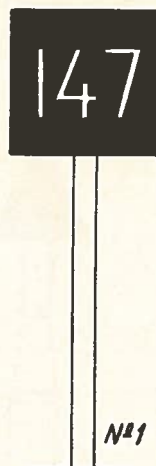
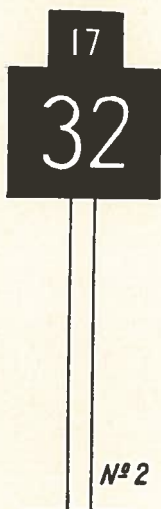


*Feu côtier moyen (phare) sur les îles (bifurcation)*

Partie navigable du Danube : Ulm—Sulina

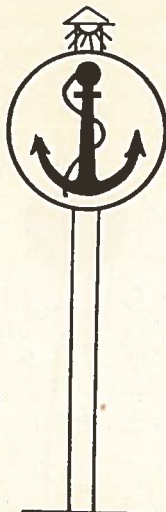


Ecran de secteur—indicateur de la profondeur et de la largeur de la voie navigable aux seuils

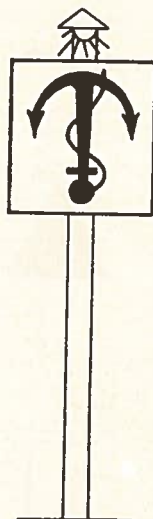


Bornes kilométriques

Partie navigable du Danube : Ulm—Sulina



Indicateur du mouillage

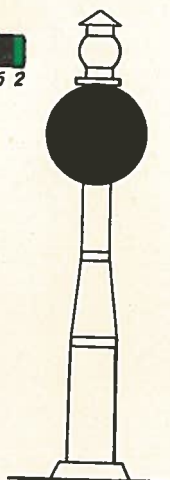


Indicateur des lieux défendus au mouillage

Observation : La borne kilométrique indiquée sur le dessin No 2 se rencontre essentiellement en amont de Mohács

Secteur du Danube: Ulm—Moldova—Veche

Droit



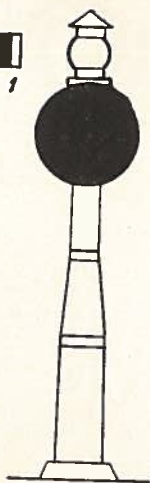
Gauche



Feu côtier (phare) lieu d'hivernage

Secteur du Danube: Turnu—Severin—Sulina

Droit



Gauche



Feu côtier (phare) lieu d'hivernage

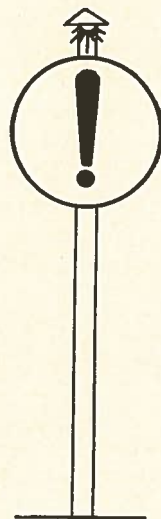
Partie navigable du Danube: Ulm—Sulina



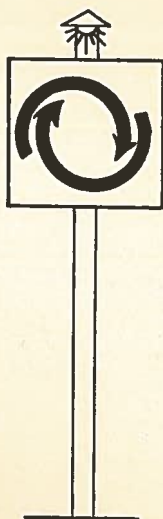
Gauche  
Signe côtier „attention“



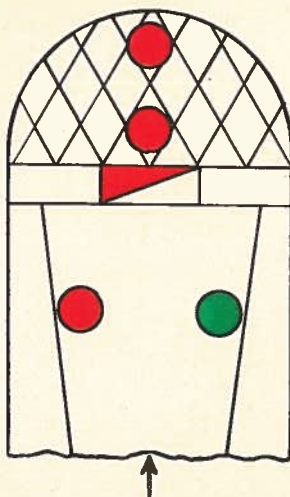
Droit



Indicateur du passage des bacs



Signes de virage („Rondeau“)



Signes de balisage pour  
les passages navigables sous les ponts

