

# ИНФОРМАЦИЯ

О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДУНАЙСКОЙ КОМИССИИ  
В ОБЛАСТИ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ

# INFORMATION

SUR L'ACTIVITE DE LA COMMISSION DU  
DANUBE DANS LE DOMAINE DE  
L'HYDROMETEOROLOGIE

ДУНАЙСКАЯ КОМИССИЯ

БУДАПЕШТ — 1965 г.

COMMISSION DU DANUBE

BUDAPEST — 1965

# **INFORMATION**

**SUR L'ACTIVITÉ DE LA COMMISSION  
DU DANUBE DANS LE DOMAINE  
DE L'HYDROMÉTÉOROLOGIE**

**COMMISSION DU DANUBE  
BUDAPEST - 1965**

La présente Information sur l'activité de la Commission du Danube dans le domaine de l'hydrométéorologie a été dressée en vertu du point 23 du Plan de travail de la Commission du Danube pour 1965/1966.

La Convention relative au régime de la navigation sur le Danube, signée par les pays danubiens en 1948 à Belgrade, prévoit, conformément au point h) de l'article 8, la coordination du service hydrométéorologique sur le Danube, la publication d'un bulletin hydrologique unique et de prévisions hydrologiques de courte et de longue durée pour le Danube.

La VI<sup>e</sup> session de la Commission du Danube, tenue en 1952, a adopté une décision concernant l'élaboration d'un projet de mesures requises pour la poursuite de la coordination du service hydrométéorologique et des observations hydrométéorologiques sur le Danube.

Afin de coordonner les activités du service hydrométéorologique sur le Danube en vue d'assurer la sécurité de la navigation sur l'ensemble du fleuve, il a fallu organiser le travail de manière à pouvoir porter en temps utile à la connaissance des organisations intéressées des pays danubiens et des bateliers, les données hydrométéorologiques qui peuvent servir pour les besoins de la sécurité de la navigation, de la planification adéquate du travail de la flotte commerciale et de l'entretien normal des ouvrages hydrotechniques, et satisfaire entièrement les exigences. Le fait de connaître en temps utile les données sur les éléments tels que: le niveau des eaux, les débits, les profondeurs sur les seuils, l'apparition des glaces, le régime hivernal du fleuve, etc., a une importance considérable du point de vue du transport ainsi que de la construction et de l'exploitation des ouvrages hydrotechniques. Pour cette raison, il a fallu tout d'abord établir une méthode uniforme de l'observation de tous les éléments hydrométéorologiques. En ce qui concerne la coordination des informations hydrométéorologiques, il a été jugé utile d'en organiser la transmission télégraphique à l'aide d'un code unique pour tous les pays danubiens.

Considérant l'actualité de ces problèmes, la Commission du Danube a élaboré et publié en 1953 les « Recommandations relatives à la poursuite de la coordination des observations hydrométéorologiques et du service hydrométéorologique sur le Danube ».

La première partie de ces Recommandations expose les méthodes du jaugeage du débit d'eau, du débit des alluvions en suspension et des alluvions de fond, ainsi que les méthodes d'observation du régime des glaces et de la couche de neige.

La seconde partie traite les méthodes de dépouillement des données obtenues par l'observation des éléments hydrologiques énumérés dans la première partie.

La troisième partie présente des indications détaillées sur le mode d'échange, entre les pays danubiens, des données relatives aux niveaux, aux débits d'eau, aux précipitations, à la température et au régime des glaces. Cette partie comporte en outre le code pour la transmission des résultats des observations hydrométéorologiques effectuées sur les cours d'eau du bassin danubien, ainsi que les codes pour la transmission des prévisions du niveau, des dates du gel et du dégel et des profondeurs sur les seuils. Ces informations sont chaque jour transmises télégraphiquement à tous les pays danubiens et sont portées à la connaissance des bateliers par les stations de radio nationales aux heures fixées pour chaque pays.

En résultat de la mise en pratique des dispositions de ces Recommandations, des relations régulières et une collaboration se sont établies entre les services hydrométéorologiques sur le Danube dans le but de fournir à la navigation la documentation sur les observations hydrométéorologiques.

Considérant l'importance du développement de la coordination des travaux du service hydrométéorologique sur le Danube pour les besoins de la navigation et du perfectionnement des méthodes d'observation et de l'analyse des données d'observation, la Commission du Danube a entamé en 1960 l'élaboration des questions fondamentales suivantes:

1. Amélioration des informations sur les précipitations, au moyen de l'augmentation du nombre des stations météorologiques situées dans les régions montagneuses du bassin danubien, incluses dans le réseau d'échange des données.

2. Etablissement d'un schéma uniforme pour les prévisions garanties à courte échéance des niveaux d'eau minima et moyens.

3. Elaboration de Recommandations relatives au mode d'établissement des avis de tempête sur le Danube et de leur communication aux bateliers.

4. Etablissement de nouvelles Recommandations relatives à la coordination des observations hydrométéorologiques et du service hydrométéorologique sur le Danube.

Tenant compte que pour l'établissement des prévisions hydrologiques sur le Danube il faut, en tout premier lieu, disposer des données des stations météorologiques situées dans les régions montagneuses, la Commission du Danube a estimé utile de cesser la transmission journalière des renseignements sur la quantité des précipitations d'après les stations hydro-métriques du réseau d'information et de commencer la transmission des sommes décadaires des précipitations d'après les relevés des stations météorologiques situées dans les régions montagneuses du bassin danubien et des affluents Inn, Drava, Tisza, Sava et Velika Morava.

A cet effet ont été établis la liste des stations météorologiques pour le rassemblement des données relatives aux sommes décadaires des précipitations tombées dans le bassin danubien et le code pour la transmission des données d'après les 120 stations incluses dans cette liste. La nouvelle liste des stations et le code ont été publiés en 1963 comme Complément aux Recommandations relatives à la poursuite de la coordination des observations hydrométéorologiques et du service hydrométéorologique sur le Danube.

En rapport avec la formulation de prévisions garanties, des études ont été effectuées en vue d'obtenir un aperçu complet des méthodes existant dans le domaine de l'établissement des prévisions de niveau à courte échéance en période de basses eaux et afin d'établir, pour les besoins pratiques de la navigation, les échéances des prévisions sur les différents secteurs du fleuve. La Commission du Danube a recommandé aux pays danubiens de commencer, dès 1961, à établir à titre d'essai des prévisions de niveaux minima avec une échéance de 3 à 10 jours.

En élaborant le projet de schéma uniforme pour la publication de prévisions de niveaux à courte échéance, la Commission a jugé utile de recommander aux pays danubiens d'établir en période de basses eaux des prévisions de niveau garanti. Ces prévisions sont à publier pendant la saison de navigation, lorsque la durée des niveaux se situe entre 60 et 100% et quand le fleuve est libre de glaces. Les échéances des prévisions garanties sont établies comme suit:

sur le secteur Sulina—Orşova	7—10 jours
sur le secteur Orşova—Budapest	5—7 jours
sur le secteur Budapest—Komárno	4—5 jours
sur le secteur Komárno—Vienne	2—3 jours
sur le secteur Vienne—Linz	2 jours.

L'objectif des prévisions de niveau à courte échéance étant d'assurer le principe des prévisions d'une précision identique tout le long du Danube, les échéances diffèrent par secteur de fleuve. En période de basses eaux, l'ordre de grandeur de l'erreur de prévision peut atteindre 30 cm; la limite inférieure de l'écart entre le niveau effectif et le niveau pronostiqué ne peut dépasser cette valeur.

La publication des prévisions de niveau garanti à courte échéance pour les besoins de la navigation sur le Danube est envisagée à partir de 1965.

Les prévisions indiquées ci-haut sont transmises à tous les pays danubiens sous forme de radiogramme chiffré d'après un code unifié, établi sur la base du système de codes de l'Organisation Météorologique Mondiale.

La sécurité de la navigation sur le Danube dépend dans une certaine mesure des conditions météorologiques et notamment de la force des vents et du degré de la visibilité.

En ce qui concerne les services fournis à la navigation dans le domaine météorologique, la majorité des pays danubiens se limitent actuellement à l'établissement et à la transmission de prévisions météorologiques générales.

Dans plusieurs pays danubiens fonctionnent, en dehors des services de prévision météorologique, des services de prévision de tempête qui travaillent sur la base des analyses synoptiques générales et des communications sur l'apparition des phénomènes de tempête que les stations synoptiques transmettent au centre synoptique. L'accroissement de la force du vent, les orages, les vents à rafales et la tombée sensible de la visibilité font partie des phénomènes de tempête sur le Danube.

Toutefois, les pays danubiens ne communiquent pas tous en temps voulu et à tous les bâtiments qui traversent leur secteur, les avis sur les phénomènes de tempête.

C'est ce qui a conduit la Commission du Danube à élaborer en 1964 des « Recommandations relatives à l'établissement des avis de tempête et au mode de leur communication aux bateliers sur le Danube » qui s'inspirent de la pratique existant sur certains secteurs du Danube et de la littérature traitant de la pratique dans ce domaine sur la mer, les lacs et les bassins de retenue. Pour l'émission des avis de tempête un code a été élaboré sur la base des principes sur lesquels sont fondés les codes de l'Organisation Météorologique Mondiale.

Selon les Recommandations adoptées, les services hydro-météorologiques compétents établiront, pour les besoins de la

navigation danubienne, des avis sur les phénomènes de tempête suivants :

- a) pour le secteur navigable de Regensburg à Tulcea :
  - vent d'une vitesse dépassant 16 m/sec.
  - tombée de la visibilité à moins de 1000 m;
- b) pour le secteur Tulcea—Sulina :
  - vent d'une vitesse dépassant 11 m/sec.
  - tombée de la visibilité à moins de 1000 m.

Actuellement un projet de nouvelles Recommandations relatives à la coordination des observations hydrométéorologiques et du service hydrométéorologique sur le Danube est en voie d'élaboration. Il est prévu d'inclure dans les nouvelles Recommandations : l'analyse des résultats des observations du niveau ; des nouvelles méthodes consistant à déterminer le débit d'eau en fonction du degré de stabilité des courbes des débits ; la précision du calcul de l'écoulement et les méthodes d'étude des changements du lit sur les seuils du Danube.

Ce projet comporte également une partie intitulée « Publication des prévisions hydrologiques pour le Danube » qui traite de l'appréciation des méthodes de prévision.

Un des points principaux de l'activité de la Commission du Danube dans le domaine de l'hydrométéorologie est la publication des données hydrométéorologiques pour tout le parcours du Danube.

Les Annuaires hydrologiques paraissent régulièrement depuis 1953. Ils contiennent des données hydrologiques d'après les principales stations hydrométriques de tous les pays danubiens et couvrent tout le Danube.

Sur la base des données reçues des pays danubiens au sujet des niveaux, des débits d'eau, des températures de l'eau et de l'air, des glaces et des précipitations, l'Appareil de la Commission dresse des tableaux et graphiques pour 34 stations hydrométriques sur le Danube et 5 stations sur ses affluents : Inn, Drava, Tisza, Sava et Velika Morava. Un annuaire contient en moyenne environ 200 tableaux et 14 graphiques. Les annuaires publiés à partir de 1963 comprennent en outre le profil en long du Danube.

Outre les annuaires hydrologiques, la Commission publie un ouvrage de référence hydrologique du Danube. Le premier fut publié en 1954 et contenait des caractéristiques des niveaux pour une période de 30 ans. Dans ses traits généraux,

la forme de l'Ouvrage de référence hydrologique paru en 1954 correspondait à celle des Annuaires hydrologiques. En 1962, l'Appareil de la Commission a examiné la question de la méthode à suivre dans la rédaction des ouvrages de référence hydrologique et a constaté l'utilité de compléter ces ouvrages par des données caractéristiques relatives aux débits d'eau, aux débits solides, aux précipitations, aux températures de l'eau, aux vitesses du courant, etc., et d'élargir le contenu de l'ouvrage publié en 1954 pour le secteur Devin—Sulina de manière que le nouvel ouvrage couvre tout le parcours du Danube de Regensburg à Sulina. Selon le nouveau schéma, l'ouvrage de référence est à dresser sur la base des éléments hydrologiques. L'Ouvrage de référence hydrologique du Danube pour une période de 40 ans est paru en 1965. Il comprend une brève description climatique du bassin danubien, les caractéristiques des principaux postes et stations hydrométriques où des observations hydrologiques sont effectuées, et les caractéristiques des niveaux pour une période de 40 ans. Il contient également pour une longue période de temps les données caractéristiques des débits d'eau, des débits solides et des températures de l'eau, ainsi que des données sur les vitesses du courant à l'axe du chenal. De plus, le nouvel Ouvrage de référence présente des données caractéristiques d'une importance pratique pour les bateliers et les spécialistes de l'exploitation de la flotte fluviale.

Le rapport publié en 1959 sur le régime des glaces du Danube et traitant le secteur Devin—Sulina généralise sur une large échelle les données relevant du domaine hydrologique et présente également de l'importance au point de vue théorique. A l'heure actuelle des données sont dépouillées en vue de compléter ce rapport qui couvrira ainsi tout le parcours du Danube de Regensburg à Sulina.

La question de l'établissement des prévisions sur l'apparition des glaces sur le Danube est actuellement à l'étude.

Un recueil de rapports sur les méthodes d'établissement des prévisions hydrologiques pour le Danube a été publié aux fins d'échange d'expérience entre les pays danubiens.

En outre, font partie de l'activité de la Commission du Danube dans le domaine de l'hydrométéorologie, l'élaboration de la partie II des « Recommandations relatives à l'établissement d'une méthode uniforme de la détermination de l'étiage navigable et de régularisation sur le Danube » qui donne l'argumentation hydrologique de cette méthode; la préparation des aperçus sur les questions hydrométéorologiques publiés dans l'Indicateur

kilométrique et dans le Routier du Danube, ainsi que le calcul des niveaux à faible fréquence, nécessaire pour la détermination de la hauteur libre des passes navigables des ponts.

La Commission du Danube a établi des relations étroites avec l'Organisation Météorologique Mondiale. Des représentants de l'Appareil de la Commission prennent part aux travaux des organes de l'OMM et des représentants de l'OMM participent aux travaux des sessions et réunions d'experts de la Commission du Danube.

Sur la base de l'accord conclu en 1963, la Commission du Danube et l'Organisation Météorologique Mondiale échangent leurs publications sur les questions du domaine de l'hydro-météorologie.

Des fonctionnaires de l'Appareil de la Commission du Danube ont participé aux conférences pour les prévisions hydrologiques tenues en 1961 à Budapest, en 1963 à Graz et en 1965 à Bucarest.

L'activité de la Commission du Danube dans le domaine de l'hydrométéorologie est basée sur la coopération étroite entre les pays danubiens dans le cadre de la Convention, ce qui permet d'améliorer en permanence les conditions de la navigation sur le Danube.

