

ISO

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

ISO RECOMMENDATION

R 772

VOCABULARY OF TERMS
AND SYMBOLS
USED IN CONNECTION
WITH THE MEASUREMENT
OF LIQUID FLOW
WITH A FREE SURFACE

1st EDITION
July 1968

Copyright reserved

The copyright of ISO Recommendations and ISO Standards belongs to ISO Member Bodies. Reproduction of these documents, in any country, may be authorized therefore only by the national standards organization of that country, being a member of ISO. For each individual country the only valid standard is the national standard of that country.

Printed in Switzerland

Bilingual edition in English and French. Also issued in Russian. Copies to be obtained through the national standards organizations.

RECOMMANDATION ISO

R 772

VOCABULAIRE DES TERMES
ET SYMBOLES
RELATIFS À LA MESURE
DE DÉBIT DES LIQUIDES
S'ÉCOULANT
AVEC UNE SURFACE LIBRE

1^{ère} ÉDITION
Juillet 1968

Reproduction interdite

Le droit de reproduction des Recommandations ISO et des Normes ISO est la propriété des Comités Membres de l'ISO. En conséquence, dans chaque pays, la reproduction de ces documents ne peut être autorisée que par l'organisation nationale de normalisation de ce pays, membre de l'ISO. Seules les normes nationales sont valables dans leurs pays respectifs.

Imprimé en Suisse

Edition bilingue en anglais et en français. Ce document est également édité en russe. Des exemplaires peuvent être obtenus auprès des organisations nationales de normalisation.

BRIEF HISTORY

The ISO Recommendation R 772, *Vocabulary of terms and symbols used in connection with the measurement of liquid flow with a free surface*, was drawn up by Technical Committee ISO/TC 113, *Measurement of liquid flow in open channels*, the Secretariat of which is held by the Indian Standards Institution (ISI).

Work on this question by the Technical Committee began in 1956 and led, in 1965, to the adoption of a Draft ISO Recommendation.

In October 1966, this Draft ISO Recommendation (No. 954) was circulated to all the ISO Member Bodies for enquiry. It was approved, subject to a few modifications of an editorial nature, by the following Member Bodies :

Argentina	India	U.A.R.
Australia	Israel	United Kingdom
Belgium	Italy	U.S.A.
Brazil	Japan	Yugoslavia
Canada	Netherlands	
Chile	Romania	
France	South Africa,	
Germany	Rep. of	
Greece	Switzerland	

No Member Body opposed the approval of the Draft.

The Draft ISO Recommendation was then submitted by correspondence to the ISO Council, which decided, in July 1968, to accept it as an ISO RECOMMENDATION.

HISTORIQUE

La Recommandation ISO/R 772, *Vocabulaire des termes et symboles relatifs à la mesure de débit des liquides s'écoulant avec une surface libre*, a été élaborée par le Comité Technique ISO/TC 113, *Mesure de débit des liquides dans les canaux découverts*, dont le Secrétariat est assuré par l'Indian Standards Institution (ISI).

Les travaux relatifs à cette question furent entrepris par le Comité Technique en 1956 et aboutirent, en 1965, à l'adoption d'un Projet de Recommandation ISO.

En octobre 1966, ce Projet de Recommandation ISO (N° 954) fut soumis à l'enquête de tous les Comités Membres de l'ISO. Il fut approuvé, sous réserve de quelques modifications d'ordre rédactionnel, par les Comités Membres suivants :

Afrique du Sud,	France	Royaume-Uni
Rép. d'	Grèce	Suisse
Allemagne	Inde	U.S.A.
Argentine	Israël	Yougoslavie
Australie	Italie	
Belgique	Japon	
Brésil	Pays-Bas	
Canada	R.A.U.	
Chili	Roumanie	

Aucun Comité Membre ne se déclara opposé à l'approbation du Projet.

Le Projet de Recommandation ISO fut alors soumis par correspondance au Conseil de l'ISO qui décida, en juillet 1968, de l'accepter comme RECOMMANDATION ISO.

CONTENTS

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Introduction	5
1. General terms	7
2. Measurement of flow by velocity area methods	15
3. Measurement of flow by weirs, notches and flumes	20
4. Measurement of flow by dilution methods	26
5. Measurement of flow by other methods	27
APPENDIX – Symbols	28
INDEX : List of terms in the Vocabulary	30

	Pages
Introduction	5
1. Termes généraux	7
2. Mesure du débit par intégration du champ des vitesses	15
3. Mesure du débit au moyen de déversoirs, déversoirs à échancrures et canaux jaugeurs . .	20
4. Mesure du débit par les méthodes de dilution . . .	26
5. Mesure du débit par d'autres méthodes	27
APPENDICE – Symboles	28
INDEX : Liste des termes du Vocabulaire	30

ISO Recommendation
Recommandation ISO

R 772

July 1968
Juillet 1968

VOCABULARY OF TERMS
AND SYMBOLS
USED IN CONNECTION
WITH THE MEASUREMENT
OF LIQUID FLOW
WITH A FREE SURFACE

VOCABULAIRE DES TERMES
ET SYMBOLES
RELATIFS À LA MESURE
DE DÉBIT DES LIQUIDES
S'ÉCOULANT
AVEC UNE SURFACE LIBRE

INTRODUCTION

This ISO Recommendation deals with the definition of terms and symbols used in connection with the measurement of liquid flow with a free surface. The terms and definitions are grouped in the following sections :

General terms;
Measurement of flow by velocity area methods;
Measurement of flow by weirs, notches and flumes;
Measurement of flow by dilution methods;
Measurement of flow by other methods.

The list of symbols is given in the Appendix.

In preparing this ISO Recommendation, the following two principles have been followed as far as possible :

- (1) to standardize suitable terms and symbols and not to perpetuate unsuitable ones because they have been used in the past;
- (2) to discard any term or symbol which is used with different meanings in different countries, or by different people, or even the same people at different times; to replace it by a term or symbol which has an unequivocal meaning.

INTRODUCTION

La présente Recommandation ISO a pour objet de définir les termes et symboles utilisés dans les mesures de débit des liquides s'écoulant avec une surface libre. Les termes et définitions sont groupés dans les chapitres suivants :

Termes généraux;
Mesure du débit par intégration du champ des vitesses;
Mesure du débit par déversoirs, par déversoirs à échancrure et par canaux jaugeurs;
Mesure du débit par les méthodes de dilution;
Mesure du débit par d'autres méthodes.

La liste des symboles est donnée dans l'Appendice.

Au cours de l'élaboration de cette Recommandation ISO on s'est conformé autant que possible aux deux principes suivants :

- 1) normaliser des termes et symboles appropriés et ne pas conserver les termes inappropriés parce que ceux-ci ont été utilisés dans le passé;
- 2) éliminer tout terme ou symbole qui est utilisé avec diverses significations en différents pays, ou par différentes gens, voire par les mêmes gens à différentes époques; le remplacer par un terme ou symbole ayant une signification univoque.

In addition it has been found necessary to exclude terms which come under the following categories :

- (a) those which are self-evident;
- (b) those which are irrelevant, in particular those referring more specifically to flow in closed conduits;
- (c) those referring to methods of measurement which are not commonly used or accepted;
- (d) those which refer to the analysis of the final measurement rather than to the methods of measurement.

In a number of instances in the English text alternative terms and/or spelling, which are those commonly used in USA, have been given in brackets.

Translations of terms which have no exact equivalent have been given in brackets.

De plus, il a été jugé nécessaire d'exclure les termes des catégories suivantes :

- a) ceux qui sont évidents par eux-mêmes;
- b) ceux qui ne s'appliquent pas aux présents travaux, en particulier ceux qui se rapportent plus précisément à l'écoulement en conduites fermées;
- c) ceux qui se rapportent à des méthodes de mesure qui ne sont pas utilisées de façon courante ou acceptées;
- d) ceux qui se rapportent à l'analyse des mesures plutôt qu'aux méthodes de mesure.

Dans le texte anglais, des termes et/ou des orthographes différents ont été placés entre parenthèses, ils représentent ceux généralement utilisés aux USA.

Lorsque des termes ne possèdent pas d'équivalent propre, leur traduction est indiquée entre parenthèses.

1. GENERAL TERMS

1.1 Open channel

The longitudinal boundary surface consisting of the bed and banks or sides within which the liquid flows with a free surface.

NOTES

1. The term "channel" generally means the deep part of a river or other waterway, and its meaning is normally made clear by a descriptive adjectival term, either stated or implied, such as low water channel, main channel, artificial channel.
2. For the purpose of the Vocabulary, the word "channel" is always qualified by the adjective "open".

1.2 Flow

The movement of a volume of liquid.

NOTE. — This term should not be confused with "Rate of flow" or "Discharge".

1.3 Stream

The liquid flowing in open channel.

NOTE. — Refer also to 1.5.

1.4 Current

General term to designate the movement of water.

1.5 River

The stream of water in a natural open channel.

NOTE. — "Cours d'eau" is, in French, the general term for "fleuve", "rivière" and "ruisseau".

Attention is drawn to the fact that the term "river" in English has a more restrictive meaning than the French term "rivière", in that the term "rivière" covers both the flow of water and the open channel in which the water flows, whilst the term "river" emphasizes the flow of water in the open channel.

For the sake of convenience, the terms "river" and "rivière" may be used as equivalent terms.

1. TERMES GÉNÉRAUX

1.1 Chenal

Surface limite longitudinale comprenant le lit et les rives dans lesquels le liquide s'écoule avec une surface libre.

NOTES

1. Le terme "chenal" signifie généralement la partie la plus profonde d'une rivière ou d'un cours d'eau et son sens est normalement rendu clair par un qualificatif tel que chenal principal, chenal artificiel, chenal de basses eaux.
2. Dans l'acception française du terme, le mot "chenal" évoque toujours l'idée d'écoulement à surface libre. Il est donc incorrect de le préciser.

1.2 Ecoulement

Mouvement d'un volume de liquide.

NOTE. — A ne pas confondre avec "Rate of flow" qui signifie "débit".

1.3 Cours d'eau

Eau coulant dans un chenal. Par extension : ensemble de l'eau en mouvement et du chenal la contenant.

NOTE. — Se référer aussi au 1.5.

1.4 Courant

Terme général pour désigner le mouvement d'un fluide.

1.5 Rivière — Cours d'eau

Courant d'eau dans un chenal naturel.

NOTE. — "Cours d'eau" est, en français, le terme général donné aux différents chenaux naturels (fleuve, rivière, ruisseau ...).

L'attention est attirée sur le fait que le terme anglais "river" a un sens plus restreint que le terme français "rivière", le terme "rivière" couvrant à la fois le courant d'eau et le chenal dans lequel l'eau s'écoule, tandis que le terme "river" s'attache principalement au courant d'eau dans le chenal.

Pour des raisons de facilité, les termes "river" et "rivière" peuvent être utilisés comme termes équivalents.

1.6 Reach

A length of open channel between two defined cross-sections.

1.7 Discharge

The volume of liquid flowing through a cross-section in a unit time.

1.8 Velocity

Rate of movement past a point in a specified direction.

1.9 Regular velocity distribution

The distribution of velocities which does not change between cross-sections for the particular flow under consideration.

1.10 Normal velocity distribution

The distribution of velocities peculiar to the flow in a channel over a long uniform straight reach.

1.11 Surface velocity

The velocity of a liquid at its surface at a given point.

1.12 Mean velocity at a cross-section

The velocity at a given cross-section of a stream obtained by dividing the discharge by the cross-sectional area of the stream at that section.

1.13 Mean velocity of a reach

The velocity calculated by dividing the discharge by the average cross-sectional area of the stream along the reach.

1.14 Velocity of approach

The mean velocity in an open channel at a specified distance upstream of a measuring device.

1.15 Stage (Gauge height or Gage height)

The elevation of the free surface of a stream relative to a datum.

1.6 Bief

Tronçon de chenal entre deux sections définies.

NOTE. — Section : Terme général désignant l'intersection d'un solide par une surface. Dans le présent Vocabulaire, le mot "section" désigne une section du chenal par un plan perpendiculaire à la direction moyenne de l'écoulement.

1.7 Débit

Volume de liquide qui s'écoule à travers une section par unité de temps.

1.8 Vitesse

Déplacement rapporté à l'unité de temps en un point, dans une direction déterminée.

1.9 Distribution régulière des vitesses

Distribution des vitesses invariable d'une section à l'autre, pour l'écoulement particulier considéré.

1.10 Distribution normale des vitesses

Distribution des vitesses propre à l'écoulement dans un chenal le long d'un bief rectiligne de longueur suffisante.

1.11 Vitesse superficielle

Vitesse à laquelle le liquide se déplace en un point donné de la surface.

1.12 Vitesse moyenne dans une section

Vitesse dans une section donnée d'un cours d'eau obtenue en divisant le débit de l'écoulement par l'aire de la section mouillée de cette section.

1.13 Vitesse moyenne dans un bief

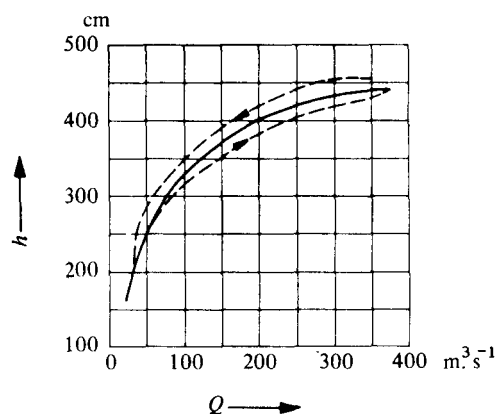
Vitesse calculée en divisant le débit par l'aire moyenne des sections mouillées du bief.

1.14 Vitesse d'approche

Vitesse moyenne dans une section donnée d'un chenal en amont d'un dispositif de mesure.

1.15 Niveau

Cote de la surface libre d'un courant par rapport à une cote de référence.



h	Q	h	Q
175	45	204	75
200	66	205	78
201	67	—	—
202	68	225	130
203	70	226	138

FIG. 1 – Stage-discharge relation

1-16

FIG. 1 – Relation hauteur-débit

1.16 Stage-discharge relation

A curve or table which expresses the relation between the stage and the discharge in an open channel at a given cross-section for a given condition of flow, for example steady, rising or falling.

1.17 Cumulative volume curve
(Mass discharge curve)

A curve in which the cumulative volume of flow is plotted against time.

1.18 Discharge measurement

The operation of measuring the discharge of liquid in an open channel.

1.19 Stream gauging (gaging)

The general operation of measurement of the discharge of liquid and the stage and establishment of the stage-discharge relationship.

1.20 Gauging (Gaging) station

A selected site on an open channel for making systematic observations for the purpose of determining the discharge and/or liquid levels.

1.21 Standard system of levels

The system of levels prevalent in the vicinity of the gauging station which should be related, where practicable, to a national datum.

1.16 Relation hauteur-débit

Courbe ou tableau qui exprime la relation entre le niveau et le débit dans une section donnée d'un chenal pour des conditions d'écoulement déterminées, par exemple débit constant, ou débit en augmentation, ou débit en diminution.

1.17 Courbe des débits cumulés

Courbe représentant les débits cumulés en fonction du temps.

1.18 Jaugeage

Mesurage du débit d'un liquide dans un chenal.

1.19 Etalonnage de la station

Ensemble des opérations de mesurage du débit et du niveau, et établissement de la correspondance hauteurs-débits.

1.20 Station de jaugeage

Ensemble d'une installation de mesure des hauteurs d'eau (station limnigraphique ou limnimétrique) et d'une section de mesure du débit dans un chenal.

1.21 Système de nivellement normalisé

Système de nivellement le plus couramment utilisé au voisinage de la station de jaugeage; il doit être rattaché, si possible, au nivellement national.

1.22 Control (Control section)

The morphologic features of the open channel (or of a section in the open channel) which determine the stage of the river at a given point for a certain discharge.

1.23 Calibration (Rating)

The experimental determination of the relationship between the quantity to be measured and the indication of the instrument or device which measures it.

1.24 Mean depth

The depth obtained by dividing the cross-sectional area of the stream by the width of the free surface.

1.25 Wetted perimeter

The wetted boundary of an open channel at a specified section.

1.26 Cross-section of stream

A specified section of the stream bounded by the wetted perimeter and the free surface.

1.27 Hydraulic mean depth
(Hydraulic radius)

The value obtained by dividing the cross-sectional area of the stream by the wetted perimeter.

1.28 Sounding

The operation of measuring the depth from the free surface to the bed.

1.29 Sounding rod or sounding line

A rod, chain or cable with weight attached to its lower end for determining the depth.

1.30 Sounding line corrections

The corrections to be made to the sounding line measurements to take into account departures from the vertical.

1.22 Contrôle hydraulique

Une caractéristique morphologique du chenal (ou d'une section du chenal) qui détermine la hauteur dans la rivière en un point donné pour un certain débit.

1.23 Tarage (Etalonnage)

Détermination expérimentale de la relation entre la grandeur à mesurer et l'indication de l'instrument ou du dispositif qui la mesure.

1.24 Profondeur moyenne

Profondeur obtenue en divisant l'aire de la section mouillée par la largeur à la surface libre.

1.25 Périmètre mouillé

Partie mouillée du périmètre dans une section d'un chenal.

1.26 Section mouillée

Une section d'un cours d'eau délimitée par le périmètre mouillé et la surface libre.

1.27 Rayon hydraulique

Quotient de l'aire de la section mouillée par la longueur du périmètre mouillé.

1.28 Sondage

Mesurage de la distance verticale entre la surface libre et le fond du chenal.

1.29 Perche de sondage, sonde

Tige rigide, câble, chaîne ou filin lestés, utilisés pour mesurer la profondeur.

1.30 Corrections de dérive

Corrections à apporter à la mesure obtenue au moyen d'une sonde pour tenir compte de l'écart par rapport à la verticale.

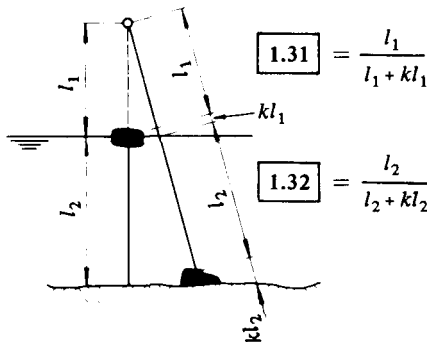


FIG. 2 – Sounding line corrections

FIG. 2 – Corrections de dérive

1.31 Air line correction

The correction to the sounding line measurement corresponding to that part of the sounding line above the liquid surface.

1.32 Wet line correction

The correction to the sounding line measurement corresponding to that part of the sounding line below the liquid surface.

1.33 Echo sounder

An instrument using the reflection of an acoustic signal from the bottom to determine the depth.

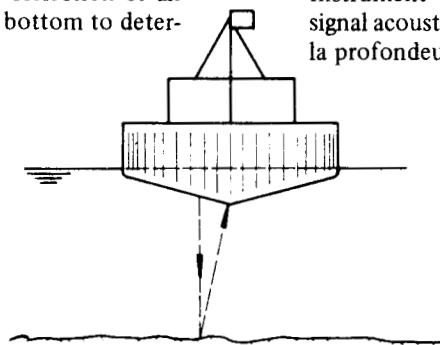


FIG. 3 – Echo sounder

1.31 Correction de câble exondé

Correction de dérive correspondant à la partie de la sonde se trouvant au-dessus de la surface du liquide.

1.32 Correction de câble immergé

Correction de dérive correspondant à la partie de la sonde se trouvant au-dessous de la surface du liquide.

1.33 Sondeur à écho

Instrument qui utilise la réflexion d'un signal acoustique sur le fond pour mesurer la profondeur.

FIG. 3 – Sondeur à écho

1.34 Gauge (Gage)

The device installed at the gauging (gaging) station for measuring the level of the surface of the liquid relative to a datum.

1.34 Limnimètre

Dispositif installé à la station de jaugeage pour mesurer le niveau de la surface du liquide par rapport à un niveau de référence.

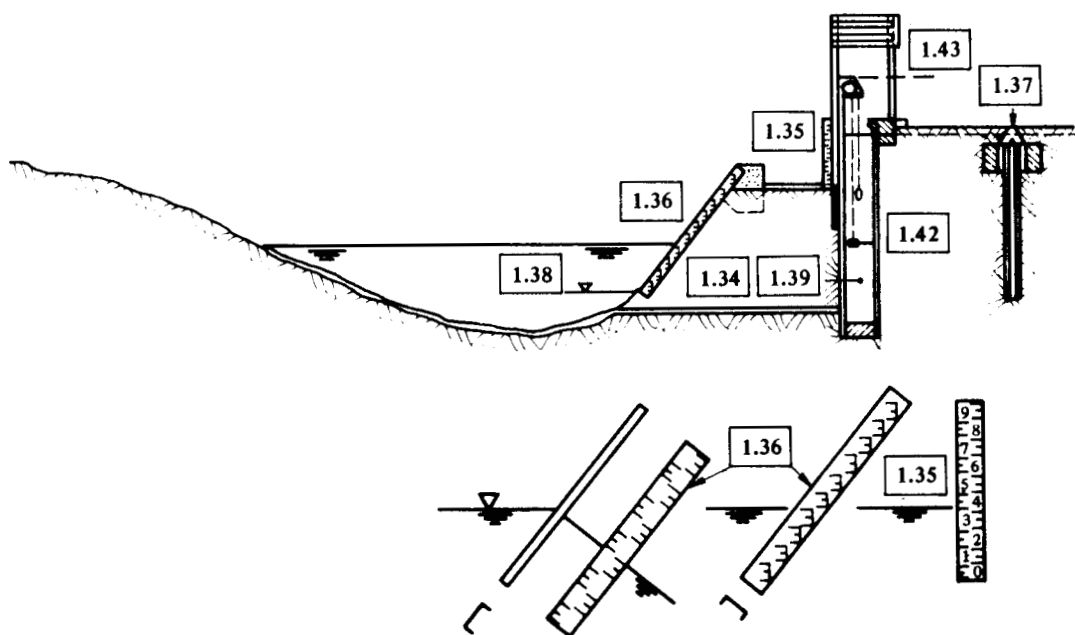


FIG. 4 – Depth measurements

FIG. 4 – Mesure de la profondeur