

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
772

NORME
INTERNATIONALE

Fourth edition
Quatrième édition
1996-04-15

**Hydrometric determinations — Vocabulary
and symbols**

**Déterminations hydrométriques —
Vocabulaire et symboles**



Reference number
Numéro de référence
ISO 772:1996(E/F)

Contents

Page

Scope	1
1 General terms	1
2 Velocity-area methods	22
3 Notches, weirs and flumes	32
4 Dilution methods	43
5 Instruments and equipment	50
6 Sediment transport	63
7 Uncertainties in hydrometric determinations	71
Annexes	
A Symbols used in hydrometric determinations	81
B Bibliography	87
Alphabetical indexes	
English	88
French	94

© ISO 1996

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher. / Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

International Organization for Standardization
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

Sommaire

	Page
Domaine d'application	1
1 Termes généraux	1
2 Méthodes d'exploration du champ des vitesses	22
3 Déversoirs à échancrure, déversoirs et canaux jaugeurs	32
4 Méthodes de dilution	43
5 Instruments et équipement	50
6 Transport solide	63
7 Incertitudes sur les déterminations hydrométriques	71
Annexes	
A Symboles utilisés dans les déterminations hydrométriques	81
B Bibliographie	87
Index alphabétiques	
Anglais	88
Français	94

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

International Standard ISO 772 was prepared by Technical Committee ISO/TC 113, *Hydrometric determinations*, Subcommittee SC 3, *Glossary of terms*.

This fourth edition cancels and replaces the third edition (ISO 772:1988), which has been technically revised.

Annex A forms an integral part of this International Standard. Annex B is for information only.

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 772 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 113, *Déterminations hydrométriques*, sous-comité technique ISO/TC 3, *Vocabulaire des termes*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 772:1988), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale. L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

STANDARDSISO.COM: Only to use the sample text

Introduction

In the preparation of this International Standard, the following three principles were adopted wherever possible.

- a) to standardize suitable terms and symbols without perpetuating unsuitable ones;
- b) to discard any term or symbol used with differing meanings in different countries, or by different people, or by the same person at different times, and to replace that term or symbol by one which has an unequivocal meaning;
- c) to exclude terms which are self-evident.

It is recognized that it is not possible to produce a complete set of definitions which will be universally acceptable, but it is hoped that the definitions provided and the symbols used will find widespread acceptance and that their use will lead to better understanding of the practice of hydrometric determinations.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 772:1996

Introduction

La présente Norme internationale a été préparée en suivant, à chaque fois que cela s'avérait possible, les trois principes suivants:

- a) normaliser les termes et symboles appropriés, sans conserver ceux qui ne conviennent pas;
- b) écarter tout terme ou symbole utilisé avec des sens qui diffèrent selon les pays, les individus ou encore pour le même individu selon les époques, et remplacer ce terme ou ce symbole par un terme ou un symbole ne présentant pas d'équivoque;
- c) exclure les termes qui sont évidents par eux-mêmes.

Il s'est cependant avéré impossible de constituer un recueil complet de définitions qui puissent être universellement acceptées. Il reste donc à espérer que les définitions proposées et les symboles utilisés seront adoptés sur une grande échelle et qu'ainsi, cela conduira à une meilleure compréhension de la pratique des déterminations hydrométriques.

This page intentionally left blank

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 772:1996

Hydrometric determinations — Vocabulary and symbols

Scope

This International Standard gives terms, definitions and symbols in English and French used in the field of hydrometric determinations.

Structure of the vocabulary

The terminology entries are presented in systematic order, grouped into sections according to particular methods of determination or in relation to particular subjects. Annex A lists the symbols used in this International Standard. Annex B refers the user to ISO 3454 for statistical terminology, and to ISO 5168 for more extensive information about the evaluation of uncertainties. An alphabetical index is included for each of the languages.

The structure of each entry is in accordance with ISO 10241:1992, *International terminology standards — Preparation and layout*. Country codes are in accordance with ISO 3166:1993, *Codes for the representation of names of countries*.

1 General terms

1.1 liquid flow

movement of a volume of a substance that is neither a solid nor a gas, that is practically incompressible, that offers insignificant resistance to change of shape and that flows freely

EXAMPLE — Water or water with sediment

Déterminations hydrométriques — Vocabulaire et symboles

Domaine d'application

La présente Norme internationale donne les termes, définitions et symboles en anglais et en français utilisés dans le domaine des déterminations hydrométriques.

Structure du vocabulaire

Les termes et leurs définitions sont présentés dans l'ordre systématique, et sont regroupés en sections suivant la méthode de détermination ou le sujet traité. L'annexe A énumère les symboles utilisés dans la présente Norme internationale. Pour ce qui concerne le vocabulaire statistique, l'annexe B renvoie l'utilisateur à l'ISO 3454, et à l'ISO 5168 pour une information plus détaillée pour l'évaluation des incertitudes. Un index alphabétique pour chaque langue est inclus.

La structure de chaque article est en conformité avec l'ISO 10241:1992, *Normes terminologiques internationales — Élaboration et présentation*. Les codes des noms de pays sont en conformité avec l'ISO 3166:1993, *Codes pour la représentation des noms de pays*.

1 Termes généraux

1.1 écoulement mouvement d'un volume de liquide

mouvement d'une substance qui n'est ni un solide ni un gaz, qui est pratiquement incompressible, qui n'offre qu'une résistance insignifiante au changement de forme et qui s'écoule librement

EXEMPLE — Eau ou eau chargée de sédiments.

1.2**flow regime**

state of flow in alluvial streams characterized by a bed configuration of ripples, dunes (lower regime), plane bed (transition), standing waves and antidunes (upper regime)

NOTE — The lower regime flow is subcritical; the upper regime flow is supercritical.

1.2**régime d'écoulement**

état de l'écoulement dans un cours d'eau alluvial, caractérisé par un lit formé d'ondulations, de dunes (régime inférieur), d'une partie plane (transition), de ressauts et d'antidunes (régime supérieur)

NOTE — Le régime inférieur est fluvial; le régime supérieur est torrentiel (supercritique).

1.3**steady flow**

condition in which the discharge does not change in magnitude with respect to time

1.3**écoulement permanent**

écoulement pour lequel la valeur du débit ne varie pas en fonction du temps

1.4**unsteady flow**

condition in which the discharge changes in magnitude with respect to time

1.4**écoulement non permanent**

écoulement pour lequel la valeur du débit varie en fonction du temps

1.5**uniform flow**

flow, in an open channel, in which the depth and velocity remain constant along the open channel

NOTE — For uniform flow, the velocity vector is constant along every stream line. Uniform flow is possible only in an open channel of constant cross-section.

1.5**écoulement uniforme**

écoulement dans un chenal, pour lequel la profondeur et la vitesse restent constantes tout le long du chenal

NOTE — En écoulement uniforme, le vecteur vitesse est constant le long de toute ligne de courant. Il ne peut exister d'écoulement uniforme que dans un chenal à section constante.

1.6**critical flow**

flow in an open channel, in which the specific energy is a minimum for a given discharge

NOTE — Under this condition the Froude number is equal to unity and small surface disturbances cannot travel upstream.

1.6**régime critique**

écoulement dans un chenal, dans lequel la charge spécifique est minimale pour un débit déterminé

NOTE — Dans ces conditions, le nombre de Froude est égal à l'unité et une perturbation superficielle ne peut pas se déplacer vers l'amont.

1.7**subcritical flow**

flow in an open channel at less than critical velocity, that has a Froude number of less than unity, and in which small surface disturbances can travel upstream

1.7**régime fluvial**

dans un chenal, écoulement inférieur à la vitesse critique, dans lequel le nombre de Froude est inférieur à l'unité et où une perturbation superficielle peut se déplacer vers l'amont

1.8**supercritical flow**

flow in an open channel at more than critical velocity, that has a Froude number of greater than unity, and in which small surface disturbances cannot travel upstream

1.8**régime torrentiel
régime supercritique**

dans un chenal, écoulement supérieur à la vitesse critique, dans lequel le nombre de Froude est supérieur à l'unité et où une perturbation superficielle ne peut pas se déplacer vers l'amont

1.9**transverse flow**

flow horizontally perpendicular to the main direction of flow parallel to the axis of the open channel(s)

NOTES

- 1 Transverse flow is frequently associated with secondary flow.
- 2 Transverse flow in open channel(s) with a curved plan form causes superelevation of the water surface at the outside of the bend.

1.10**stratification of flow**

state of a fluid that consists of two or more layers arranged according to their density, the lightest layer being on top and the heaviest at the bottom

1.11**critical depth**

depth of flow at which critical flow occurs

1.12**critical velocity**

velocity at critical flow

1.13**channel**

deep part of a river or other waterway

NOTE — The term can be qualified adjectivally to describe a particular type of channel, such as a low-water channel, a main channel, or an artificial channel.

1.14**open channel**

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

1.15**canal**

man-made channel, usually of regular cross-sectional shape

1.9**écoulement transversal**

écoulement horizontal perpendiculaire au sens principal qui est parallèle à l'axe du chenal

NOTES

- 1 L'écoulement transversal est fréquemment associé à la notion d'écoulement secondaire.
- 2 Dans les chenaux incurvés en plan, l'écoulement transversal provoque une élévation de la surface de l'eau sur l'extérieur du coude.

1.10**stratification de l'écoulement**

état d'un écoulement de fluides qui comporte deux ou plusieurs couches distinctes disposées selon leur densité, la couche la plus légère étant au-dessus et la plus lourde au fond

1.11**profondeur critique**

profondeur d'écoulement où un régime critique se produit

1.12**vitesse critique**

vitesse en régime critique

1.13**chenal**

partie profonde du lit d'une rivière ou de tout autre cours d'eau

NOTE — Ce terme peut être qualifié par un adjectif pour préciser le type de chenal dont il s'agit, par exemple: chenal en eaux peu profondes, chenal principal ou chenal artificiel.

1.14**chenal**

surface limite longitudinale comprenant le lit et ses berges, à l'intérieur de laquelle le liquide s'écoule avec une surface libre

1.15**canal**

chenal artificiel, de forme de section généralement régulière

1.16**stable channel**

open channel in which the bed and the sides remain essentially stable over a substantial period of time in the control reach, and in which the scour and deposition during the rising and falling stages are negligible

1.17**unstable channel**

open channel with a control reach that changes frequently and significantly

1.18**tidal channel**

open channel in which the flow is subject to tidal action

1.19**tidal waterway**

one or more tidal channels together with the shallows and the banks or sides by which the water at high tide is bounded

1.20**estuary**

partially enclosed body of water in the lower reaches of a river that is freely connected with the sea and which receives fresh water supplies from upland drainage areas

1.21**stream**

water flowing in an open channel

cf. **river** (1.23)

NOTE — By extension: moving water and the channel containing it.

1.22**current**

liquid flow in a discernable general direction

1.23**river**

stream of water in a natural open channel

1.16**chenal stable**

chenal dans lequel le lit et les berges restent sensiblement stables dans le bief de contrôle pendant un temps suffisamment long et dans lequel l'érosion et la sédimentation sont négligeables durant les variations du niveau de l'eau

1.17**chenal instable**

chenal dont le bief de contrôle change de façon fréquente et significative

1.18**chenal à marée**

chenal où l'écoulement est soumis à l'action de la marée

1.19**voie d'eau à marée**

ensemble d'un ou plusieurs chenaux à marée et des fonds, rives ou berges qui limitent l'écoulement à marée haute

1.20**estuaire**

étendue d'eau en partie fermée, sur le bief inférieur d'une rivière raccordée librement à la mer et qui est alimentée en eau douce par des zones de drainage à l'amont

1.21**cours d'eau**

eau coulant dans un chenal

cf. **rivière** (1.23)

NOTE — Par extension: ensemble de l'eau en mouvement et du chenal le contenant.

1.22**courant**

écoulement de liquide dans une direction repérable

1.23**rivière****cours d'eau**

courant d'eau dans un chenal naturel

NOTE — Une rivière qui s'écoule directement dans la mer est désignée, en français, par le terme «fleuve».

1.24**alluvial river**

river which flows through alluvium formed from its own deposits

NOTE — The sediment carried by an alluvial river, except for the wash load, is similar to that in the bed.

1.25**incised river**

river which has cut its channel down through part of the valley floor (see also 1.26)

1.26**incised river**

river which has formed its channel by a process of degradation (see also 1.25)

NOTE — The sediment carried by an incised river generally is dissimilar to that in the bed.

1.27**braided river**

river characterized by a wide and shallow open channel in which flow passes through a number of small interlaced channels separated by shoals

NOTES

- 1 Frequently there is little or no erosion of the main banks of a braided river.
- 2 Generally there is little or no meandering of the main channel of a braided river, but meandering in the minor channels is usual.

1.28**reach**

length of open channel between two defined cross-sections

1.29**meandering channel**

channel following a sinuous path, characterized by curved flow leading to bank erosion alternating with shoaling

1.30**dune**

large bed form having a triangular profile, a gentle upstream slope and a steep downstream slope

NOTE — Dunes are formed in quiet flow and thus are out of phase with any water surface disturbance that they may produce. They travel slowly downstream as sand is moved across their comparatively gentle upstream slopes and deposited on their steeper downstream slopes.

1.24**rivière alluviale****cours d'eau alluvial**

rivière (cours d'eau) dont le lit est composé des alluvions qu'elle a déposés

NOTE — Les sédiments transportés par une rivière alluviale sont du même type que ceux du lit, à l'exception du «wash load».

1.25**rivière encaissée**

rivière ayant découpé son chenal dans le fond d'une vallée (voir aussi 1.26)

1.26**rivière encaissée**

rivière ayant formé son chenal par un processus de dégradation (voir aussi 1.25)

NOTE — Les sédiments charriés par une rivière encaissée ne sont généralement pas de même nature que le lit.

1.27**rivière anastomosée****rivière en tresse**

rivière caractérisée par un chenal large et peu profond et dont le courant d'eau se divise en un certain nombre de petits bras entrelacés, séparés par des hauts-fonds

NOTES

- 1 Les berges principales d'une rivière anastomosée présentent fréquemment peu ou pas d'érosion.
- 2 Le chenal principal d'une rivière anastomosée présente en général peu ou pas de méandres alors que ceux-ci sont fréquents dans les chenaux mineurs.

1.28**bief**

tronçon de chenal entre deux sections droites définies

1.29**chenal à méandres**

chenal à cours sinueux, caractérisé par un écoulement en courbes entraînant une érosion des rives et la présence de hauts-fonds

1.30**dune**

monticule de forme triangulaire à pente douce vers l'amont et pente raide vers l'aval, se formant sur le lit

NOTE — Les dunes se forment en écoulement tranquille et sont donc déphasées par rapport aux perturbations de l'eau qu'elles peuvent produire en surface. Elles se déplacent lentement vers l'aval, le sable remontant la pente douce en amont et s'accumulant sur la partie raide en aval.

1.31 **antidune**

bed form of a curved symmetrically-shaped sand wave that may move upstream, remain stationary or move downstream

NOTE — Antidunes are curved in wave train but they are in phase with, and interact strongly with, gravity water surface waves.

1.32 **ripple**

small triangular-shaped bed form similar to a dune

NOTE — Ripples have much smaller and more uniform amplitudes and lengths than dunes. Ripple wavelengths are less than 0,6 m and wave heights are less than 0,06 m.

1.33 **thalweg**

line in plan joining the deepest points of stream bed, a channel or a valley (see also 1.34)

1.34 **thalweg**

line of greatest depth, and thus the lowest water thread, along the stream channel (see also 1.33)

1.35 **transition crossover**

inflection reach between two meander loops in which the main flow crosses from one side of the channel to the other

NOTE — The depth of flow in a transition is usually reduced from normal depth.

1.36 **node nodal point inflection point**

point in a transition at which the sinuous path crosses the mean axis of the meander system

NOTE — In a meandering stable channel, the node migrates downstream with the meander loops. Migration can be prevented by the creation of a natural or artificial obstruction in the channel.

1.31 **antidune**

monticule sablonneux de forme incurvée symétrique se formant sur le lit et qui peut se déplacer vers l'amont, vers l'aval ou demeurer stationnaire

NOTE — Les antidunes sont incurvées en forme de train d'ondes mais, elles sont en phase par rapport aux ondes de surface de l'eau et influent fortement sur elles.

1.32 **ride**

petit monticule de forme triangulaire similaire à une dune formée sur le lit

NOTE — Les rides ont une amplitude et une longueur beaucoup plus petites et plus uniformes que les dunes. Leur longueur d'onde est inférieure à 0,6 m et leur hauteur d'onde inférieure à 0,06 m.

1.33 **thalweg**

ligne reliant en plan les points les plus profonds du lit d'un cours d'eau, d'un chenal ou d'une vallée (voir aussi 1.34)

1.34 **thalweg**

ligne de plus grande pente et donc de plus basses eaux d'un chenal (voir aussi 1.33)

1.35 **transition**

bief se situant entre deux méandres dans lequel l'écoulement passe d'une rive du chenal à l'autre

NOTE — Dans une transition, la profondeur d'eau est généralement inférieure à la profondeur normale.

1.36 **node point nodal point d'inflexion**

point d'une transition où la trajectoire sinueuse coupe l'axe moyen du système de méandres

NOTE — Dans un chenal méandreux stable, le nœud migre vers l'aval avec les boucles de méandre. La migration peut être empêchée par une construction naturelle ou artificielle dans le chenal.

1.37**discharge**

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

NOTE — This term is not synonymous with **flow**.

1.38**unit discharge****discharge per unit width**

discharge through a unit width of a section at a given vertical

1.39**specific discharge**

discharge per unit area of catchment (see also 1.40)

1.40**specific discharge**

discharge corresponding to a specific stage or to a specific gauge height (see also 1.39)

1.41**stream gauging**

all of the operations necessary for the measurement of discharge

1.42**discharge measurement**

operation of measuring the discharge of liquid in an open channel

1.43**gauge**

device installed at a gauging station for measuring the level of the surface of the liquid relative to a datum

1.44**velocity**

speed of flow past a point in a specified direction

1.45**speed**

(of flow) ratio of the distance covered by a body of water, moving in a specified direction, to the time taken to cover that distance

1.37**débit**

volume de liquide qui s'écoule à travers une section droite, par unité de temps

1.38**débit unitaire**

débit par unité de largeur d'une section droite sur une verticale donnée

1.39**débit spécifique**

débit par unité de surface du bassin versant (voir aussi 1.40)

1.40**débit spécifique**

débit correspondant à un niveau spécifique ou à une hauteur de jauge spécifique (voir aussi 1.39)

1.41**jaugeage**

ensemble des opérations nécessaires pour le mesurage du débit

1.42**mesurage de débit**

opération de mesure du débit de liquide dans un chenal

1.43**jauge de niveau**

dispositif installé dans une station hydrométrique pour mesurer le niveau de la surface du liquide par rapport à un niveau de référence

1.44**vitesse**

déplacement du liquide rapporté à l'unité de temps, en un point, dans une direction déterminée (voir aussi 1.45)

1.45**vitesse**

rapport de la distance parcourue par une masse d'eau se déplaçant dans une direction spécifiée, au temps nécessaire pour couvrir cette distance (voir aussi 1.44)

1.46
left bank

bank to the left of an observer looking downstream

1.46
rive gauche

rive située sur la gauche d'un observateur regardant vers l'aval

1.47
right bank

bank to the right of an observer looking downstream

1.47
rive droite

rive située sur la droite d'un observateur regardant vers l'aval

1.48
invert

lowest part of the cross-section of a natural or an artificial channel

1.48
radier

partie inférieure de la section d'un chenal naturel ou artificiel

1.49
bed slope
bottom slope
friction slope US

difference in elevation of the bed per unit horizontal distance measured in the direction of flow

NOTE — The slope is usually mathematically positive in the direction of flow.

1.49
pente du fond
pente du lit

dénivellation du lit par unité de longueur, mesurée horizontalement dans le sens de l'écoulement

NOTE — La pente est généralement notée positivement dans le sens de l'écoulement.

1.50
bed profile

shape of the bed in a vertical plane

NOTE — The shape of the bed may be considered longitudinally or transversely; this should be stated.

1.50
profil du lit

section de la surface du lit sur un plan vertical

NOTE — Le profil du lit peut être considéré dans le sens longitudinal ou transversal. Le sens devrait être précisé.

1.51
side slope

ratio of the horizontal to the vertical components of the bank slope, unless stated otherwise

1.51
pente de berges

sauf indication contraire, rapport des projections horizontale et verticale de la berge

1.52
surface slope

difference in elevation of the surface of the stream per unit distance, measured horizontally in the direction of flow

1.52
pente de la ligne d'eau

dénivellation de la surface libre par unité de longueur, mesurée horizontalement dans le sens de l'écoulement

1.53
surface drawdown

local lowering of the water surface in an approach channel, caused by acceleration of the flow passing over an obstacle or through a control

1.53
abaissement de la surface

abaissement local de la surface de l'eau dans un chenal d'approche, lorsque l'écoulement s'accélère au passage d'un obstacle ou à travers une section de contrôle

1.54**fall**

difference in elevation of the water surface between the extremities of a defined reach at a given instant of time, for example as recorded at a twin-gauge station

1.54**dénivellation**

différence d'altitude de la surface de l'eau entre les extrémités d'un bief défini, à un instant donné, par exemple comme mesurée à une station hydro-métrique double

1.55**top width**

width of the open channel measured across the stream at the water surface

1.55**largeur du plan d'eau**

largeur du chenal mesurée au niveau de la surface libre, perpendiculairement au cours d'eau

1.56**wetted perimeter**

extent of wetted contact between a stream of flowing water and its containing open channel, measured in a direction normal to the flow (see also 1.57)

1.56**périmètre mouillé**

longueur de la partie mouillée de contact entre un courant d'eau et le chenal qui le contient, mesurée dans le sens perpendiculaire à l'écoulement (voir aussi 1.57)

1.57**wetted perimeter**

wetted boundary of an open channel at a specified section (see also 1.56)

1.57**périmètre mouillé**

partie mouillée du périmètre d'une section droite d'un chenal (voir aussi 1.56)

1.58**cross-section**

(of a stream) section normal to the mean direction of flow bounded by the free surface and wetted perimeter of the stream

1.58**section mouillée**

section d'un cours d'eau perpendiculaire à la direction moyenne de l'écoulement et délimitée par le périmètre mouillé et la surface libre

1.59**gauging section****measuring section**

section in which discharge measurements are taken

1.59**section de jaugeage**

section droite dans laquelle sont effectués les mesurages de débit

1.60**measuring reach**

reach of open channel selected for measurement of hydraulic parameters

1.60**bief de mesurage**

bief d'un chenal sélectionné pour le mesurage des paramètres hydrauliques

1.61**converging reach**

reach in which the cross-section gradually decreases in the direction of flow

1.61**bief convergent**

bief dans lequel l'aire de la section droite décroît graduellement dans le sens de l'écoulement

1.62**expanding reach**

reach in which the cross-section gradually increases in the direction of flow

1.62**bief divergent**

bief dans lequel l'aire de la section droite croît graduellement dans le sens de l'écoulement

1.63**flood mark
trash line
debris line**

traces of any kind left on the banks or obstacles or flood plain by a flood

cf. **crest stage gauge** (6.6)

NOTE — The flood mark may be used to determine the highest level attained by the water surface during a flood.

1.63**délaissés de crue
laisses de crue**

traces de toute nature laissées sur les rives ou dans le lit majeur par le passage d'une crue

cf. **échelle à maximum** (6.6)

NOTE — Ces délaissés peuvent être utilisés pour déterminer, a posteriori, les plus hauts niveaux atteints et la pente de la ligne d'eau correspondante.

1.64**normal velocity distribution**

velocity distribution in a straight open channel of uniform cross-section which is of sufficient length to develop uniform, resistance-controlled flow

1.64**répartition normale des vitesses**

répartition des vitesses régnant dans un chenal rectiligne de section droite constante et de longueur suffisante pour qu'il s'y développe un écoulement uniforme

1.65**surface velocity**

velocity of a liquid at its surface at a given point

1.65**vitesse superficielle**

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

1.66**mean velocity depth**

depth below the surface at which the mean velocity on a vertical occurs

1.66**profondeur de la vitesse moyenne**

⟨d'une verticale⟩ profondeur pour laquelle la vitesse du liquide est égale à la vitesse moyenne, pour une verticale donnée

1.67**mean velocity**

⟨at a cross-section⟩ 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

1.67**vitesse moyenne**

⟨dans une section mouillée⟩ vitesse dans une section mouillée donnée d'un cours d'eau, obtenue en divisant le débit de l'écoulement par l'aire de la section mouillée

1.68**mean velocity**

⟨of a reach⟩ velocity calculated by dividing the discharge by the average cross-sectional area of the stream along the reach

1.68**vitesse moyenne**

⟨dans un bief⟩ vitesse calculée en divisant le débit par l'aire moyenne des sections mouillées du bief

1.69**velocity of approach
approach velocity**

mean velocity at a cross-section at a specified distance upstream of a measuring device

1.69**vitesse d'approche**

vitesse moyenne dans une section droite à une distance connue, en amont d'un dispositif de mesurage

1.70**velocity head**

head due to velocity, equal to the vertical height through which a fall under the influence of gravity alone would give the liquid a velocity equal to the actual velocity, expressed as the square of the velocity divided by twice the acceleration due to gravity

NOTE — The velocity head is the kinetic energy of the flow (total head line).

1.71**gauged head**

level of the water surface, or stage, related to the inverse of the flume or weir crest level as datum

1.72**piezometric head**

elevation of the free surface plus the pressure head; at any cross-section, it is the total head above the datum minus the velocity head at that cross-section

1.73**total head
energy head**

H

sum of the elevation of the free surface above the horizontal datum of a section plus the velocity head based on the mean velocity at that section

See figure 6

cf. **specific energy** (1.79)

NOTE — The total head, H , is given by the following expression:

$$H = h + \alpha \frac{\bar{v}^2}{2g}$$

where

- h is the head of liquid level;
- $\bar{v}$ is the mean velocity of the liquid;
- α is the Coriolis coefficient;
- g is the acceleration due to gravity.

The Coriolis coefficient ($\alpha \geq 1$) takes into account the non-uniform velocity distribution. In many cases, α is assumed to equal unity.

1.74**total head line
energy head line**

plot of the total head in the direction of flow

See figure 6.

1.70**hauteur dynamique
charge dynamique**

hauteur résultant de la vitesse, et qui correspond à la hauteur verticale sur laquelle une chute sous la seule influence de la pesanteur donnerait au liquide une vitesse égale à la vitesse réelle, obtenue en divisant le carré de la vitesse par le double de l'accélération due à la pesanteur

NOTE — La hauteur dynamique représente l'énergie cinétique de l'écoulement (ligne de charge).

1.71**hauteur jaugée**

niveau de la surface libre par rapport au radier du canal jaugeur ou de la crête du déversoir

1.72**hauteur piézométrique**

somme de la cote de la surface libre et de la hauteur dynamique, dans une section droite quelconque, charge totale au-dessus du niveau de référence diminuée de la hauteur dynamique en cette section

1.73**charge totale**

H

somme de la cote de la surface libre d'une section par rapport à un niveau de référence et de la hauteur dynamique calculée à partir de la vitesse moyenne dans cette section

Voir figure 6

cf. **charge spécifique** (1.79)

NOTE — La charge totale, H , est donnée par l'expression suivante:

$$H = h + \alpha \frac{\bar{v}^2}{2g}$$

où

- h est la hauteur du niveau du liquide;
- $\bar{v}$ est la vitesse moyenne du liquide;
- α est le coefficient de Coriolis;
- g est l'accélération due à la pesanteur.

Le coefficient de Coriolis ($\alpha \geq 1$) tient compte de la non-uniformité de la distribution des vitesses. Dans de nombreux cas, on suppose $\alpha = 1$.

1.74**ligne de charge**

courbe représentative de la charge totale, en fonction de la distance horizontale mesurée dans le sens de l'écoulement

Voir figure 6.

1.75**total head level**

sum of the elevation of the free surface plus the velocity head based on the mean velocity at the section

1.76**energy gradient**

difference in total head per unit horizontal distance measured in the direction of flow

1.77**energy loss****head loss**

difference in total head between two cross-sections in the direction of flow (see also 1.78)

1.78**energy loss****head loss**

decrease in total head, expressed in units of height, due to energy dissipation (see also 1.77)

1.79**specific energy**

sum of the elevation of the free surface above the bed and the velocity head based on the mean velocity at that section

cf. **total head, energy head** (1.73)

1.80**stage****gauge height****liquid level**

elevation of the free surface of a stream, lake or reservoir relative to a specified datum

cf. **gauge datum** (1.117)

1.81**gauge height of zero flow**

highest point on the thalweg downstream from the gauge in a natural or artificial channel

1.82**gauge height of zero flow line**

line on a shift diagram where the sum of the stage plus the shift adjustment is equal to the gauge height at zero flow for the rating

1.75**niveau de charge totale**

somme de la cote de la surface libre et de la hauteur dynamique, calculée à partir de la vitesse moyenne dans la section

1.76**pente de la ligne de charge**

diminution de la charge totale par unité de longueur, mesurée horizontalement dans le sens de l'écoulement

1.77**perte de charge**

différence de charge totale entre deux sections droites dans le sens de l'écoulement (voir aussi 1.78)

1.78**perte de charge**

diminution de la charge totale, exprimée en unités de longueur, due à une dissipation d'énergie (voir aussi 1.77)

1.79**charge spécifique**

somme de la cote de la surface libre au-dessus du lit et de la hauteur dynamique calculée à partir de la vitesse moyenne dans cette section

cf. **charge totale** (1.73)

1.80**niveau**

cote de la surface libre d'un courant ou d'un plan d'eau par rapport à une altitude spécifiée

cf. **niveau de référence** (1.117)

1.81**niveau de débit nul**

point le plus élevé du thalweg sous le niveau en aval de la jauge dans un chenal naturel ou artificiel

1.82**niveau de la courbe de débit nul**

sur un diagramme de dérive, courbe pour laquelle la somme du niveau et du réglage de dérive est égale au niveau de débit nul pour le tarage

1.83**stage-discharge relation**

curve, equation or table that expresses the relation between the stage and the discharge in an open channel at a given cross-section, for a given condition of steady, rising or falling stage

See figure 1.

1.84**stage hydrograph**

graphical representation of changes in stage with respect to time

1.85**discharge hydrograph**

graphical representation of changes in discharge with respect to time

1.86**shift adjustment**

correction made to the recorded stage to compensate for vertical movement of the bed or for shifting of the control reach

1.83**relation hauteur-débit**

courbe, équation ou tableau qui exprime la relation entre la hauteur et le débit dans une section donnée d'un chenal et pour un état donné du niveau stable, en augmentation ou en diminution

Voir figure 1.

1.84**limnigramme**

représentation graphique des variations de niveau en fonction du temps

1.85**hydrogramme**

représentation graphique des variations de débit en fonction du temps

1.86**réglage de dérive**

correction apportée au niveau enregistré pour compenser le mouvement vertical du lit ou la dérive de la section de contrôle

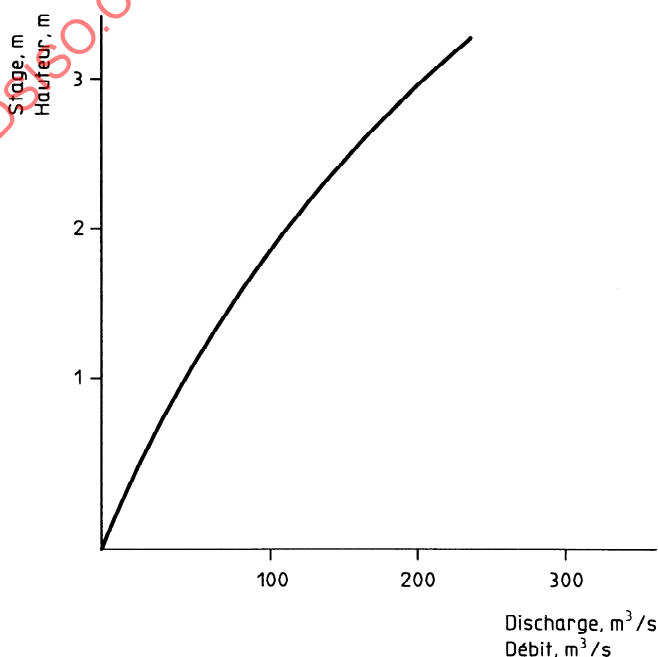


Figure 1 — Stage-discharge relation

Figure 1 — Relation hauteur-débit

1.87**cumulative volume curve
mass discharge curve**

curve in which the cumulative volume of flow or flow mass is plotted against time

1.88**gauging station**

site selected on a stream, river or open channel at which systematic measurements of water level or discharge, or both, are made

1.89**single-gauge station**

gauging station at which stage records from a single gauge are adequate to establish a stage-discharge relation

1.90**twin-gauge station**

gauging station at which two water-level gauges define a reach for measurement of water-surface slopes as an essential parameter for establishing a stage-discharge relation

1.91**control**

physical properties of a cross-section or a reach of an open channel, either natural or artificial, that govern the relation between stage and discharge at a location in the open channel

1.92**rating**

relation between discharge and other variables, or the taking of observations and making of calculations needed to establish the relation

1.93**calibration
rating**

⟨of a station⟩ establishment of a discharge relation with the measured variable(s)

1.94**unit-fall rating**

relation between stage and discharge when the fall is equal to 1 m

1.87**courbe des débits cumulés**

courbe représentant les débits cumulés en fonction du temps

1.88**station hydrométrique**

site choisi sur un cours d'eau, une rivière ou un chenal où des mesurages systématiques du niveau d'eau ou du débit, ou des deux, sont effectués

1.89**station hydrométrique simple**

station hydrométrique pour laquelle les relevés effectués sur un seul limnimètre sont suffisants pour établir la relation hauteur-débit

1.90**station hydrométrique à double échelle**

station hydrométrique pour laquelle deux limnimètres définissent un bief dans lequel le mesurage de la pente de la ligne d'eau est un paramètre essentiel pour établir la relation hauteur-débit

1.91**section de contrôle
bief de contrôle**

section ou bief d'un chenal naturel aussi bien qu'artificiel, dont les caractéristiques physiques déterminent la relation entre la hauteur et le débit dans le chenal

1.92**tarage**

relation entre le débit et les autres variables, ou prise d'observations et calculs nécessaires à l'établissement de la relation

1.93**tarage
étalonnage**

⟨d'une station⟩ établissement d'une relation entre le débit et la (les) variable(s) mesurée(s)

1.94**tarage à dénivellation unitaire
étalonnage à dénivellation unitaire**

relation entre la hauteur et le débit lorsque la dénivellation est égale à 1 m

1.95 **discontinuous rating**

rating that exhibits a change in shape resulting from a change from lower to upper flow regime in all or part of the control reach

NOTE — The change in shape is usually abrupt.

1.96 **shift diagram**

curve or set of curves expressing the relation between stage and shift adjustment for a given rating

1.97 **afflux**

rise in liquid level immediately upstream of and due to an obstruction

1.98 **backwater**

afflux upstream from a given location on an open channel resulting from impedances offered to flow

NOTE — Backwater may be caused by momentary storage in a channel.

1.99 **backwater curve**

profile of water surface, concave upwards, along an open channel, from the raised surface at an obstruction or confluence to the point upstream at which the flow is at normal depth

NOTE — The term is also used to denote all liquid surface profiles that are non-uniform with respect to distance upstream or downstream. However, this usage is deprecated.

1.100 **drawdown curve**

profile of the liquid surface when its surface slope exceeds the bed slope

NOTE — From the point at which the bed slope increases, or drops abruptly, to the point at which normal depth occurs, the profile along an open channel is convex upwards in an upstream direction and concave upwards in a downstream direction.

1.95 **tarage discontinu étalonnage discontinu**

tarage présentant une rupture de continuité due à une modification du régime de débit dans tout ou partie du bief de contrôle

NOTE — La rupture est généralement abrupte.

1.96 **diagramme de dérive**

courbe ou ensemble de courbes exprimant la relation entre le niveau et le réglage de dérive pour un tarage (étalonnage) donné

1.97 **exhaussement**

élévation du niveau de liquide immédiatement en amont d'un obstacle, due à la présence de ce dernier

1.98 **remous d'exhaussement**

élévation de la surface d'eau libre en amont d'un point donné d'un chenal résultant de la résistance offerte à l'écoulement

NOTE — Le remous d'exhaussement peut être causé par le stockage momentané que permet le chenal.

1.99 **courbe de remous d'exhaussement**

profil en long de la surface du liquide, concave en amont, le long d'un chenal, à partir de la surface surélevée, située à un obstacle ou à un confluent, jusqu'au point en amont où l'écoulement est mesuré à une profondeur normale

NOTE — Le terme est également utilisé pour qualifier tout profil de surface correspondant à un écoulement non uniforme en amont ou en aval. Cependant, cette acceptation est tombée en désuétude.

1.100 **courbe de remous d'abaissement**

profil de la surface du liquide lorsque sa pente est supérieure à la pente du lit

NOTE — À partir du point où la pente du lit augmente, ou diminue brutalement, jusqu'au point de la courbe correspondant à une profondeur normale, le profil, le long d'un chenal, est concave en amont comme en aval.

1.101**depth**

linear dimension measured in the vertical direction from the water surface to the bed

1.101**profondeur**

dimension linéaire mesurée verticalement entre la surface libre et le lit

1.102**normal depth**

depth from the water surface to the bottom grade line of a channel, for uniform flow

1.102**profondeur normale**

profondeur de l'eau mesurée de la surface à la ligne de la plus grande pente du fond du lit en écoulement uniforme

NOTE — Normal depth is a function of the geometry, slope and roughness of the channel, and of the rate of discharge

1.103**length**

linear dimension measured in the direction of the stream flow

1.103**longueur**

dimension linéaire mesurée dans le sens de l'écoulement

1.104**width****breadth**

linear dimension measured perpendicularly to the direction of the stream

1.104**largeur**

dimension linéaire mesurée perpendiculairement au sens de l'écoulement

1.105**frazil ice**

fine spicules, plates or discoids of ice suspended in water that are generally formed by the supercooling of turbulent water

1.105**sorbet****frasil** CA

fines aiguilles, lamelles ou paillettes de glace suspendues dans l'eau, qui se forment par la surfusion de l'eau très agitée

NOTE — Frazil ice may float or accumulate under ice cover or adhere to the stream bed as **anchor ice**.

NOTE — La glace sous forme de sorbet peut flotter ou s'agréger sous le couvert de glace ou adhérer au fond du chenal sous forme de **glace de fond**.

1.106**anchor ice**

submerged ice found attached to the bed, irrespective of the nature of its formation

1.106**glace de fond**

glace fixée au fond du lit, quelles que soient les conditions de formation de cette glace

1.107**rime ice**

white mass of tiny ice crystals or granular ice tufts formed, on exposed objects, due to atmospheric moisture

1.107**givre**

masse blanche de fins cristaux de glace ou efflorescences de granules de glace formées sur des objets soumis à l'humidité atmosphérique

1.108**surface ice****ice cover****ice sheet**

layer of ice formed on the surface of a lake or river

1.108**glace de surface****plaque de glace**

couche de glace formée en surface d'un lac ou d'une rivière

1.109**slush ice**

mass of loosely packed anchor ice that is released from the bottom, or frazil ice that floats or accumulates under surface ice

1.110**peak stage**

maximum instantaneous stage during a given period
cf. **flood mark** (1.43) and **crest stage gauge** (5.6)

1.111**friction****drag**

boundary shear resistance that opposes the flow of a liquid

1.112**conveyance**

K [ISO]

conveyance factor (deprecated)
carrying capacity of a channel

$$K = QS^{-1/2}$$

where

Q is the total discharge;

S is the bed slope.

1.113**hydraulic jump**

sudden transition from supercritical flow to subcritical flow

NOTE — Immediately upstream of the hydraulic jump, the velocity and the depth are, respectively, greater and less than their critical values; beyond the jump the velocity and the depth are respectively less and greater than their critical values.

1.114**hydraulic mean depth
mean depth**

area of the cross-section of water flowing in an open channel divided by the width of the open channel at the water surface

1.115**hydraulic radius**

cross-sectional area of water flowing in an open channel divided by the length of the wetted perimeter at that cross-section

1.109**glace fondue**

masse de glace de fond désagrégée qui est détachée du fond, ou de sorbet qui flotte ou s'accumule sous une glace de surface

1.110**niveau maximal**

le plus haut niveau instantané observé pendant une période donnée

cf. **délaissés de crue** (1.63) et **échelle à maximum** (5.6)

1.111**résistance de frottement**

résistance de cisaillement aux parois qui s'oppose à l'écoulement d'un liquide

1.112**débitance**

K [ISO]

mesure de la capacité de transport d'un chenal

$$K = QS^{-1/2}$$

où

Q est le débit total;

S est la pente de fond.

1.113**ressaut hydraulique**

passage brusque de l'eau d'un écoulement torrentiel à un écoulement fluvial

NOTE — Immédiatement en amont d'un ressaut hydraulique, la vitesse et la profondeur sont respectivement supérieure et inférieure aux valeurs critiques. Au-delà du ressaut, la vitesse et la profondeur sont respectivement inférieure et supérieure aux valeurs critiques.

1.114**profondeur hydraulique moyenne
profondeur moyenne**

aire de la section d'eau s'écoulant dans un chenal divisée par la largeur du chenal à la surface de l'eau

1.115**rayon hydraulique**

aire de la section d'eau s'écoulant dans un chenal divisée par la longueur du périmètre mouillé mesuré à cette section

1.116**stage gauge**

device installed for measuring the level of the surface of the liquid relative to a gauge datum

1.116**limnimètre**

dispositif installé pour mesurer le niveau de la surface du liquide par rapport à un niveau de référence

1.117**gauge datum**

elevation of the zero of the gauge, to which the level of the liquid surface is referred

1.117**niveau de référence**

cote du zéro de l'échelle à laquelle est rapportée le niveau de la surface du liquide

NOTE — The gauge datum is related to a benchmark.

NOTE — Le niveau de référence est relié à un repère de nivellement.

1.118**benchmark**

permanent mark, the elevation of which should be related, where practicable, to a national datum

1.118**repère de nivellement**

repère permanent dont la cote doit être reliée, lorsque c'est possible, au nivellement national

1.119**gauge well
stilling well**

chamber open to the atmosphere and connected with the stream in such a way as to permit the measurement of the stage in relatively still water

1.119**puits de mesurage**

enceinte ouverte à l'atmosphère et reliée au cours d'eau de façon à permettre le mesurage du niveau en eau relativement calme

1.120**stilling tube**

tube connected with the stream in such a way as to permit the measurement of the stage in relatively still liquid

1.120**tube de mesurage**

tube relié au cours d'eau de façon à permettre le mesurage du niveau dans un liquide relativement calme

1.121**float well**

stilling well in which a float device is used

1.121**puits à flotteur**

puits de mesurage dans lequel un flotteur est utilisé

1.122**rugosity coefficient
roughness coefficient**

coefficient that characterizes the roughness of the wetted perimeter and which is taken into account when computing the resistance to flow

1.122**coefficient de rugosité**

coefficient qui caractérise l'état de surface du périmètre mouillé et qui est pris en compte pour le calcul de la résistance à l'écoulement

1.123**friction coefficient**

coefficient used to calculate the energy gradient caused by friction

1.123**coefficient de frottement**

coefficient utilisé pour calculer la pente de la ligne de charge, la perte de charge étant due au frottement

1.124**Froude number***Fr*

mean velocity divided by the square root of the product of the mean depth and the acceleration due to gravity

$$Fr = \frac{\bar{v}}{(g\bar{D})^{1/2}}$$

where

- $\bar{v}$ is the mean velocity of the liquid;
- g is the acceleration due to gravity;
- $\bar{D}$ is the mean depth of the cross-section.

NOTE — The Froude number is dimensionless.

1.125**Reynolds number***Re*

ratio of the forces of inertia to forces of viscosity

For open channels:

$$Re = \frac{\bar{v}\bar{D}}{\nu}$$

where

- $\bar{v}$ is the mean velocity of the liquid;
- $\bar{D}$ is the mean depth of the cross-section;
- ν is the kinematic viscosity of the liquid.

NOTE — The Reynolds number is dimensionless.

1.126**Weber number***We*

ratio of the forces of inertia to surface tension forces

For open channels:

$$We = \frac{\rho \bar{v}^2 \bar{D}}{\sigma}$$

where

- ρ is the density of the liquid;
- $\bar{v}$ is the mean velocity of the liquid;
- $\bar{D}$ is the mean depth of the cross-section;
- σ is the surface tension of the liquid.

NOTE — The Weber number is dimensionless.

1.124**nombre de Froude***Fr*

vitesse moyenne divisée par la racine carrée du produit de la profondeur moyenne par l'accélération due à la pesanteur

$$Fr = \frac{\bar{v}}{(g\bar{D})^{1/2}}$$

où

- $\bar{v}$ est la vitesse moyenne du liquide;
- g est l'accélération due à la pesanteur;
- $\bar{D}$ est la profondeur moyenne de la section droite.

NOTE — Le nombre de Froude est sans dimension.

1.125**nombre de Reynolds***Re*

rapport des forces d'inertie aux forces de viscosité

Dans les chenaux:

$$Re = \frac{\bar{v}\bar{D}}{\nu}$$

où

- $\bar{v}$ est la vitesse moyenne du liquide;
- $\bar{D}$ est la profondeur moyenne de la section droite;
- ν est la viscosité cinématique du liquide.

NOTE — Le nombre de Reynolds est sans dimension.

1.126**nombre de Weber***We*

rapport des forces d'inertie aux forces de tension superficielle

Dans les chenaux:

$$We = \frac{\rho \bar{v}^2 \bar{D}}{\sigma}$$

où

- ρ est la masse volumique du liquide;
- $\bar{v}$ est la vitesse moyenne du liquide;
- $\bar{D}$ est la profondeur moyenne de la section droite;
- σ est la tension superficielle du liquide.

NOTE — Le nombre de Weber est sans dimension.

1.127**telemetry**

data or information acquisition system in which the measurement facility is sufficiently remote from the location of data presentation that a system of data transmission is necessary

1.127**télémétrie**

système d'acquisition de données ou d'informations dans lequel le dispositif de mesurage est assez éloigné du lieu d'exploitation pour nécessiter un système de transmission

1.128**remote sensing**

〈hydrometry〉 acquisition of data or information on some property of an object or phenomenon by a sensor which is significantly remote from the object or phenomenon

1.128**télédétection**

〈en hydrométrie〉 acquisition de données ou d'informations sur une propriété d'un objet ou d'un phénomène à l'aide d'un capteur éloigné de façon significative de l'objet ou du phénomène en question

NOTES

1 Common usage of this term usually implies that the sensor is mounted in an aircraft or in a space vehicle.

2 It is recommended that the term not be applied when the sensor merely is not in contact with the object or phenomenon.

NOTES

1 Dans son acception ordinaire, ce terme implique généralement l'installation du capteur dans un aéronef ou un véhicule spatial.

2 Il est recommandé de ne pas utiliser ce terme lorsque le capteur n'est simplement pas en contact avec l'objet ou le phénomène.

1.129**remote telemetry station**

all the facilities necessary to accept or to acquire measured data and to transmit the data from a hydrometric station without human intervention

1.129**station de télémétrie**

ensemble des moyens nécessaires pour accepter ou effectuer l'acquisition des données mesurées et les transmettre à partir d'une station hydrométrique sans intervention humaine

1.130**remote telemetry unit**

set of equipment which acquires the input of signals from sensors and status indicators, and performs all the processes required to present a data message to a communication link

1.130**unité de télémétrie**

ensemble des matériels qui effectuent l'acquisition des signaux d'entrée des capteurs et indicateurs d'états, et effectuent toutes les opérations requises pour présenter un message informatif à une liaison de communication

1.131**redundancy**

employment of extra facilities, each capable of performing the same function, in order to improve the reliability of a particular function

1.131**redondance**

emploi de moyens supplémentaires, chacun capable d'exécuter la même fonction, pour améliorer la fiabilité d'une fonction particulière

1.132**encoding**

process of converting data to a specific code

1.132**codage**

processus de conversion de données en un code particulier

1.133**parity check**

addition of an extra bit so that the total number of bits in a sample is either always even or always odd

1.133**contrôle de parité**

ajout d'un élément binaire supplémentaire de façon que la somme totale d'éléments d'un échantillon soit toujours paire ou toujours impaire

1.134**code**

set of rules which specifies the format in which data may be represented

1.134**code**

ensemble de règles qui spécifie le format de présentation des données

1.135**system**

set of elements organized to perform a set of designated functions in order to achieve the desired results

1.135**système**

ensemble d'éléments organisés pour exécuter un ensemble de fonctions désignées pour obtenir un résultat donné

1.136**data****raw data**

output resulting directly from the measurement of variables

1.136**données****données brutes**

sortie résultant directement du mesurage de variables

1.137**information**

result of analyzing or interpreting data

1.137**information**

résultat de l'analyse ou de l'interprétation des données

1.138**energy**

quantity characterizing the ability of a system to do work

cf. **power** (1.139)

1.138**énergie**

grandeur caractérisant l'aptitude d'un système à faire un travail

cf. **puissance** (1.139)

1.139**power**

time-rate of transferring energy or of transforming energy, or of doing work

cf. **work** (1.140)

1.139**puissance**

fonction dans le temps du transfert ou de la transformation d'énergie, ou de l'exécution d'un travail

cf. **travail** (1.140)

1.140**work**

transfer of energy expressed as the product of a force and the distance through which its point of application moves in the direction of the force

1.140**travail**

transfert d'énergie, exprimé sous la forme du produit d'une force par la distance de déplacement de son point d'application dans le sens de la force

1.141**hardware**

tangible equipment associated with a system

1.142**software**

intangible element of a system which, when applied to the hardware, enables the system to perform in the desired manner

1.143**firmware**

element of hardware in which its associated software is integrated as a stage in its manufacture

NOTE — In operation, the hardware and the software act together as a fixed entity.

1.144**realtime**

pertaining to the processing of data by a computer in connection with another process outside the computer according to time requirements imposed by the outside process

1.145**free surface flow**

flow within a closed conduit, under gravity, and normally having a free surface

NOTE — Where the flow exceeds the free surface capacity of the conduit, the flow will become surcharged with the consequent disappearance of the free surface. Instances of surcharging of short duration normally do not affect the overall concept of free surface flow in closed conduits.

1.141**matériel**

équipement physique associé à un système

1.142**logiciel**

élément complémentaire d'un système qui, associé au matériel, permet au système de fonctionner de la manière désirée

1.143**micrologiciel**

élément de matériel dans lequel est intégré le logiciel associé à un stade donné de fabrication

NOTE — Le matériel et le logiciel sont exploités comme un tout.

1.144**temps réel**

se dit du traitement de données effectué par un ordinateur, en relation avec un processus extérieur, ce traitement devant respecter des contraintes de temps imposées par le processus extérieur

1.145**écoulement à surface libre****écoulement dénoyé**

écoulement s'effectuant dans une conduite fermée sous l'effet de la pesanteur et ayant normalement une surface libre

NOTE — Lorsque l'écoulement dépasse la capacité de la conduite, on observe une surcharge et la disparition concomitante de la surface libre. Les surcharges de courte durée n'affectent pas le concept global d'écoulement à surface libre dans les conduites fermées.

2 Velocity-area methods**2.1****velocity-area method**

method of discharge determination deduced from the area of the cross-section, bounded by the wetted perimeter and the free surface, and the integration of the component velocities in the cross-section

2 Méthodes d'exploration du champ des vitesses**2.1****méthode d'exploration du champ des vitesses**

méthode de détermination du débit où celui-ci est déduit de l'aire de la section mouillée et de l'intégration des vitesses axiales dans cette section

2.2**slope-area method**

indirect method of discharge determination in a reach which is based on the surface slope, the reach roughness, the wetted perimeters and the flow areas of the various wetted cross-sections in the reach

2.2**méthode de la pente de la ligne d'eau**

méthode de détermination du débit dans un bief, basée sur la pente de la ligne d'eau, la rugosité du bief, le périmètre mouillé et l'aire du débit des différentes sections mouillées dans le bief

2.3**mean direction of flow**

direction in which the summation of the component velocity elements in a cross-section is a maximum when the components are taken along that direction

2.3**direction moyenne de l'écoulement**

direction pour laquelle la somme, étendue à une section transversale, des composantes des vitesses locales parallèles à cette direction, est maximale

2.4**vertical**

vertical line on which velocity measurements or depth measurements are made

2.4**verticale**

ligne verticale sur laquelle le mesurage des vitesses ou le mesurage de la profondeur sont effectués

2.5**drift**

distance that a measuring boat travels during the time taken to make a velocity observation (see also 2.6)

2.5**dérive**

distance dont se déplace le bateau, à partir duquel sont faits les mesurages, pendant le temps nécessaire à un mesurage de la vitesse (voir aussi 2.6)

2.6**drift**

distance that a current-meter assembly is carried downstream when used with a flexible suspension (see also 2.5)

2.6**dérive**

distance dont se déplace vers l'aval un moulinet lorsque celui-ci est utilisé avec une suspension flexible (voir aussi 2.5)

See figure 3.

Voir figure 3.

2.7**drift velocity**

velocity in the direction of the drift current

2.7**vitesse de dérive**

vitesse dans la direction de la dérive

2.8**period of pulsation**

average period of a cycle of pulsation during which the velocity in the cross-section fluctuates between limiting high and low values

2.8**période de pulsation**

période moyenne d'un cycle de pulsation du courant, durant laquelle la vitesse, en un point d'une section varie entre des valeurs limites supérieure et inférieure

2.9 vertical velocity curve

curve showing the relation between depth and velocity along a vertical line in a specified section of a stream

See figure 2.

2.9 courbe de répartition des vitesses suivant une verticale

courbe représentant la relation entre la profondeur et la vitesse le long d'une verticale, dans une section donnée d'un cours d'eau

Voir figure 2.

2.10 velocity vertical gradient

change in velocity per unit distance along the vertical velocity curve

2.10 gradient vertical de vitesse

variation de vitesse par unité de longueur selon la courbe de répartition des vitesses suivant une verticale

2.11 vertical velocity coefficient

coefficient applied to a single, or an equivalent single, velocity determination at any depth on a vertical to infer the mean velocity on that vertical

2.11 coefficient de calcul de la vitesse moyenne sur une verticale

coefficient à appliquer à une mesure unique ou quasi unique de la vitesse, à une profondeur quelconque, sur une verticale, pour en déduire la vitesse moyenne sur cette verticale

2.12 sounding

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

2.12 sondage

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

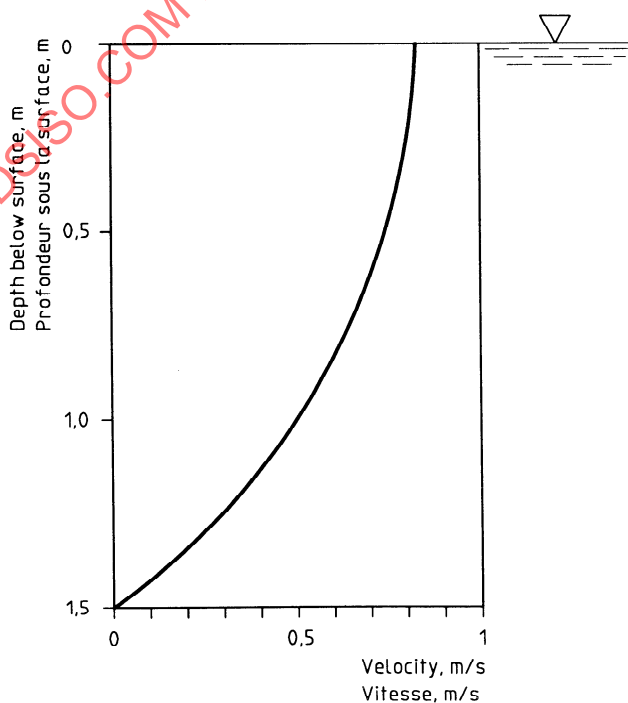


Figure 2 — Vertical velocity curve

Figure 2 — Courbe de répartition des vitesses suivant une verticale

2.13**air line correction**

correction to the sounding line measurement applied to that part of the sounding line above the liquid surface

See figure 3.

2.14**wet line correction**

correction to the sounding line measurement applied to that part of the sounding line below the liquid surface

See figure 3.

2.13**correction de câble exondé**

correction de dérive appliquée à la partie du câble de sondage se trouvant au-dessus de la surface du liquide

Voir figure 3.

2.14**correction de câble immergé**

correction de dérive appliquée à la partie du câble de sondage se trouvant au-dessous de la surface du liquide

Voir figure 3.

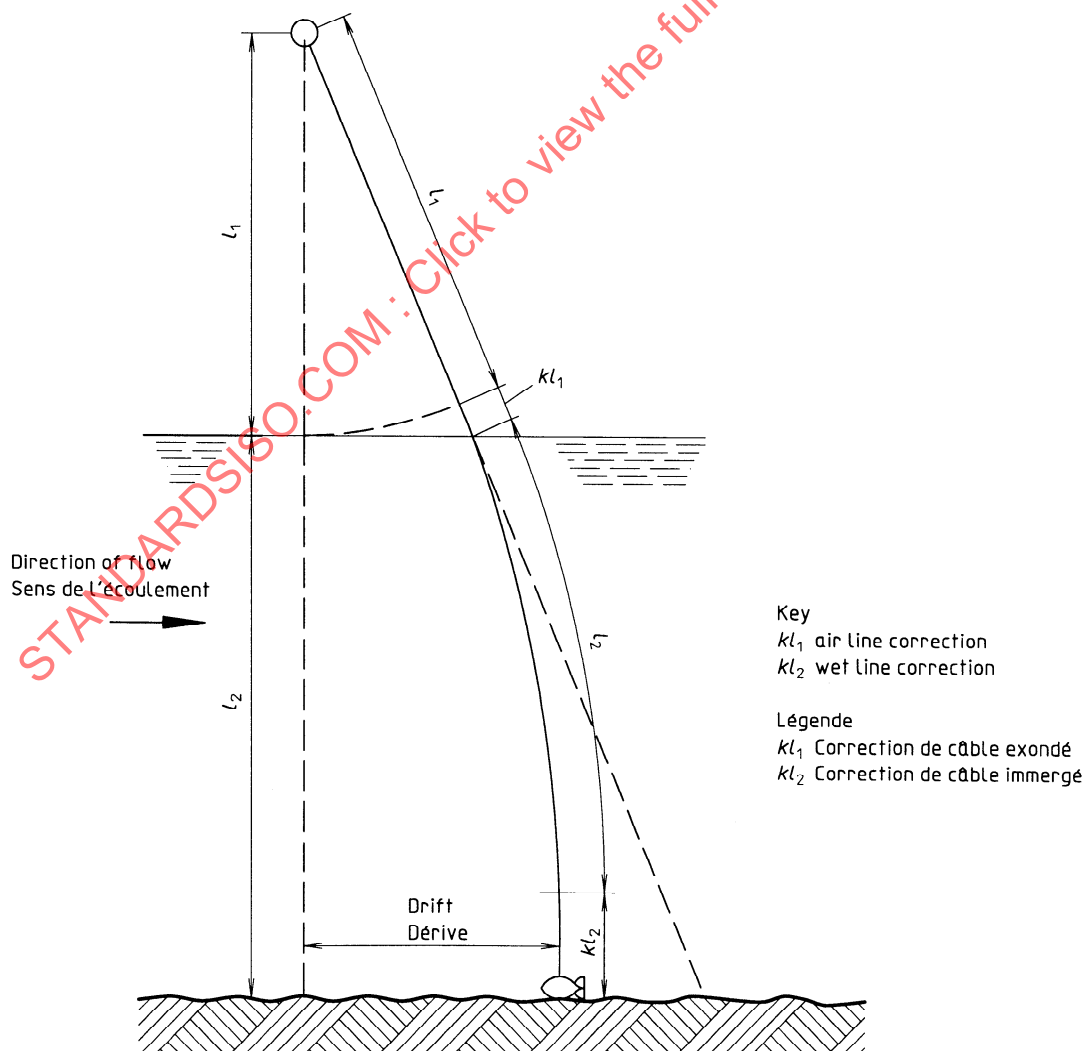


Figure 3 — Sounding-line corrections

Figure 3 — Corrections de dérive

2.15**reference gauge**

stage gauge normally linked to a specified datum

2.16**reference current-meter**

current-meter that is immersed at a fixed position in the cross-section during the discharge measurement

NOTE — For slight changes in discharge during the gauging operation, it is assumed that the change in velocity indicated by the reference current-meter is proportional to the change in discharge.

2.17**standard current-meter**

calibrated current-meter used as a basis of comparison for other current-meters

2.18**integration method**

(velocity-area measurement) method of measuring the velocity along a vertical, involving the raising and lowering of a current-meter at a constant rate through the entire depth of the vertical

2.19**point method**

method of measuring the velocity along a vertical by placing a current-meter at a number of designated points on the vertical

NOTE — The velocity is usually measured at one, two, three, five or six points on the vertical.

2.20**float gauging**

measurement of velocity of a stream by means of a float or velocity rod

2.21**moving boat method**

method of measuring discharge from a boat by traversing the stream along the measuring section while continuously measuring velocity, depth and distance travelled

2.15**limnimètre de référence**

limnimètre rattaché usuellement à un système de référence spécifié

2.16**moulinet de référence**

moulinet immergé dans une position fixe de la section pendant le mesurage du débit

NOTE — Pour de légères modifications de débit au cours du jaugeage, il est supposé que la variation de vitesse indiquée par le moulinet de référence est proportionnelle à la variation de débit

2.17**moulinet étalon**

moulinet étalonné servant de base de comparaison pour d'autres moulinets

2.18**méthode par intégration**

(mesurage par exploration du champ des vitesses) méthode de mesurage de la vitesse le long d'une verticale, en laissant descendre ou en remontant un moulinet à vitesse constante sur toute la profondeur de la verticale

2.19**méthode par points**

méthode de mesurage de la vitesse le long d'une verticale en plaçant un moulinet en un nombre fixé de points

NOTE — La vitesse se mesure généralement en un, deux, trois, cinq ou six points.

2.20**jaugeage au flotteur**

mesurage de la vitesse d'un cours d'eau au moyen d'un flotteur ou d'un bâton lesté

2.21**méthode du canot mobile**

méthode de mesurage du débit à partir d'un bateau traversant le courant dans la section de mesurage, en mesurant de manière continue la vitesse, la profondeur et la distance parcourue

2.22**channel storage**

generally, the volume of liquid contained in an open channel at a given instant; specifically, the volume contained in a defined reach at a given instant, which is a function of the mean depth of flow in the reach

2.22**capacité instantanée du chenal**

généralement, volume de liquide contenu dans un chenal à un instant donné; plus particulièrement, volume contenu dans un bief déterminé, à un instant donné, qui est fonction de la profondeur moyenne de l'écoulement dans ce bief

2.23**mean section segment**

area bounded by two consecutive verticals in a cross-section, the bed of the open channel and the water surface

2.23**élément de section moyenne**

aire limitée par deux verticales consécutives de la section de mesure, le lit du chenal et la surface de l'eau

See figure 4.

Voir figure 4.

2.24**midsection segment**

area at a vertical defined by the depth at that vertical multiplied by one-half of the distance between the preceding and succeeding verticals

2.24**élément de section médiane**

aire affectée à une verticale, définie par la profondeur à cette verticale, multipliée par la moitié de la distance entre la verticale précédente et celle qui suit

See figure 4.

Voir figure 4.

2.25**panel**

that part of the surface of the stream enclosed between the corresponding traces of segments in adjacent cross-sections

2.25**élément de surface libre**

partie de la surface libre du cours d'eau, comprise entre les traces de deux éléments de section correspondants, dans deux sections adjacentes

See figure 4.

Voir figure 4.

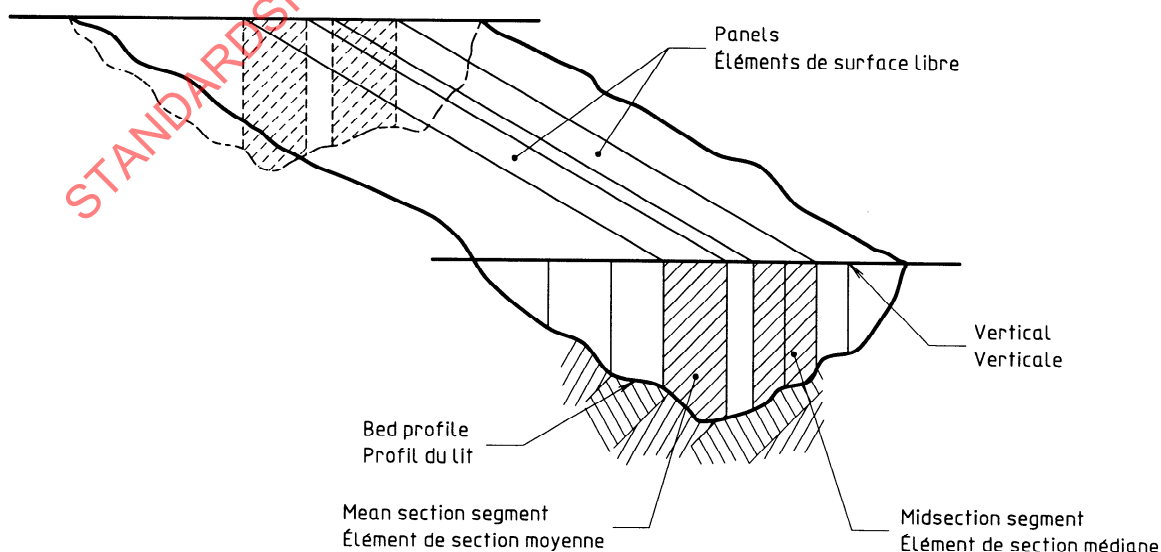


Figure 4 — Geometric definitions

Figure 4 — Définitions géométriques

2.26**storage curve**

curve depicting the volume of stored water plotted against stage or time

2.26**courbe de stockage**

courbe représentant le volume de l'eau emmagasinée en fonction du niveau ou du temps

2.27**cubature**

numerical technique for computing discharges in a tidal channel at a cross-section from the rates of change in volume of water up to the tidal limit, with algebraic allowance for the fresh water discharges entering the channel

2.27**cubage**

technique numérique de calcul du débit dans une section d'un chenal à marée, à partir des vitesses de variation du volume d'eau jusqu'à la limite où la marée ne se fait plus sentir, en tenant compte algébriquement du débit d'eau douce entrant dans le chenal

NOTE — The maximum volume is usually that occurring at high water of spring tide.

NOTE — Le volume maximum est habituellement celui correspondant à la pleine mer de vive-eau.

2.28**looped stage-discharge curve****hysteresis of the stage-discharge relation**

effect on the stage-discharge relation at a gauging station where, for the same gauge height, the discharge on the rising stage is different from that on the falling stage

2.28**hystérésis de la relation hauteur-débit
courbe hauteur-débit non univoque**

effet sur la relation hauteur-débit d'une station hydrométrique, du fait que, pour une même hauteur, le débit de crue est différent du débit de décrue

Voir figure 5.

See figure 5.

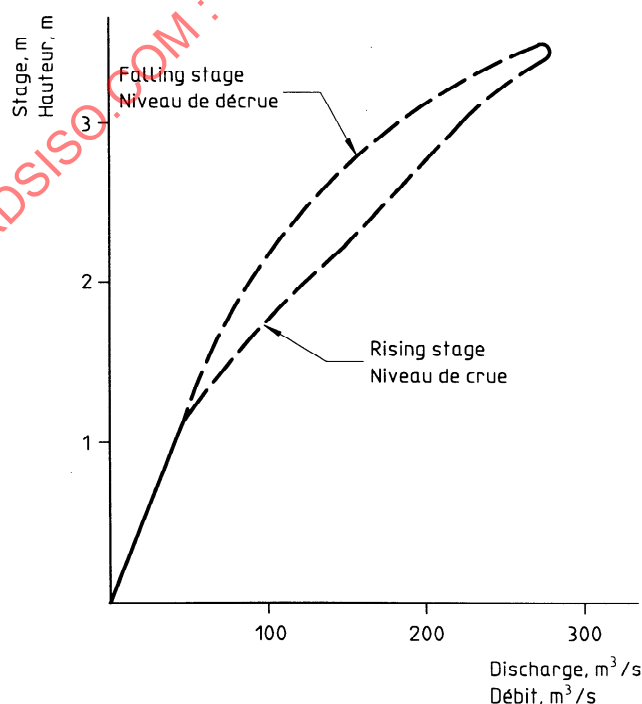


Figure 5 — Looped stage-discharge curve

Figure 5 — Hystérésis de la relation hauteur-débit

2.29**sensitivity of the stage-discharge relation**

measure of the change in stage of a gauging station due to a change in discharge

NOTE — When a small increase in discharge produces a relatively large increase in stage, the relation is said to be sensitive. When a large increase in discharge produces a relatively small increase in stage, the relation is said to be non-sensitive

2.30**stilling well lag**

difference at a given instant between the channel stage and the stilling well stage, during conditions of rising and falling stages in a channel

2.31**normal fall stage-discharge relation****normal fall method**

relationship between stage and discharge established graphically from a number of distinct sets of measurements of stage, discharge and fall, at a gauging station subject to variable slope, so as to define the condition of minimum backwater in terms of the upstream gauge

2.32**constant fall stage-discharge relation****constant fall method**

relationship established by graphical interpolation between a number of distinct sets of measurements of stage, discharge and fall, recorded at a gauging station subject to variable slope, so as to define those pairs of stage and discharge measurements for which the measured fall has the same value

2.33**fall stage-discharge relation****slope stage-discharge relation**

family of curves that expresses the relationship between the free water surface slope, stage and discharge in an open channel in a given reach subject to variable backwater

2.34**tide**

periodic rise and fall of water due principally to the gravitational attraction of the sun and the moon

2.29**sensibilité de la relation hauteur-débit**

rapport de la variation de hauteur à une station hydrométrique à la variation du débit correspondant

NOTE — Lorsqu'un faible accroissement du débit entraîne un accroissement de la hauteur relativement important, la relation est dite sensible. Lorsqu'un accroissement important du débit entraîne un accroissement relativement faible de la hauteur, la relation est dite peu sensible.

2.30**inertie du puits de mesurage**

différence, à un instant donné, entre le niveau dans le chenal et le niveau dans le puits de mesurage en période de montée ou de descente du niveau de l'eau dans le chenal

2.31**méthode de dénivellation normale**

relation entre la hauteur et le débit, établie graphiquement à partir d'un certain nombre de mesurages simultanés de la hauteur, du débit et de la pente effectués à une station hydrométrique soumise à des variations de pente, l'échelle amont étant l'échelle de référence

2.32**méthode de dénivellation constante**

relation établie par interpolation graphique entre un certain nombre de mesurages simultanés de la hauteur, du débit et de la pente effectués à une station hydrométrique sujette à des variations de pente, de façon à définir les couples hauteur-débit pour lesquelles la pente mesurée a la même valeur

2.33**relation dénivellation-hauteur-débit****relation pente-hauteur-débit**

famille de courbes représentant la relation entre la pente de la surface d'eau libre, la hauteur et le débit dans un chenal, pour un bief donné soumis à un remous variable

2.34**marée**

montée et descente périodiques du niveau de l'eau, dues principalement à l'attraction gravitationnelle du soleil et de la lune

**2.35
ebb tide**

occurrence of falling water surface of a tide

**2.35
reflux**

apparition d'une baisse du niveau de l'eau d'une marée

**2.36
ebb current**

seaward movement of water along a tidal channel

**2.36
courant de reflux**

mouvement de l'eau, en direction de la mer, dans un chenal à marée

**2.37
flood tide**

occurrence of rising water surface of a tide

**2.37
flux**

apparition d'une montée du niveau de l'eau d'une marée

**2.38
flood current**

⟨tidal⟩ landward movement of water along a tidal channel

**2.38
courant de flux**

⟨de marée⟩ mouvement de l'eau, en direction de la terre, dans un chenal à marée

**2.39
spring tide**

tide of large amplitude, occurring twice during the lunar month, when the resultant of the attractive forces of the sun and the moon acting upon the earth is at a maximum

**2.39
marée de vive-eau
grande marée**

marée de grande amplitude se produisant deux fois par mois lunaire, quand la résultante des forces d'attraction du soleil et de la lune sur la terre est à son maximum

**2.40
neap tide**

tide of small amplitude, occurring twice during a lunar month near the time of quadrature of the moon with the sun, i.e. when the resultant of the attractive forces acting upon the earth is at a minimum

**2.40
marée de morte-eau**

marée de faible amplitude se produisant deux fois par mois lunaire au voisinage du moment où la lune est en quadrature avec le soleil, c'est-à-dire lorsque la résultante des forces attractives agissant sur la terre est à son minimum

**2.41
high water**

⟨tidal⟩ state of tide when the water is highest for any given tidal cycle

**2.41
pleine mer**

⟨marée⟩ état de la marée lorsque l'eau est à son niveau le plus haut durant un cycle de marée donné

**2.42
low water**

⟨tidal⟩ state of the tide when the water is lowest for any given tidal cycle

**2.42
basse mer**

⟨marée⟩ état de la marée lorsque l'eau est à son niveau le plus bas durant un cycle de marée donné

**2.43
ebb volume**

total discharge of an ebb tide

**2.43
volume de reflux**

⟨de marée⟩ volume total débité pendant le reflux

2.44**flood volume**

〈tidal〉 total discharge of a flood tide

2.44**volume de flux**

〈de marée〉 volume total débité pendant le flux

2.45**tidal amplitude**

one-half of the difference in height between consecutive high water and low water, hence half the tide range

2.45**demi-amplitude de la marée**

moitié de la différence entre les niveaux d'une pleine mer et d'une basse mer consécutifs, par conséquent la moitié de l'amplitude de la marée

2.46**tidal cycle**

period that includes a complete set of tide conditions or characteristics, such as a tidal day

2.46**cycle de marée**

intervalle de temps couvrant une période complète de variation des conditions de la marée, par exemple une journée de marée

2.47**tidal day**

interval between two upper transits of the moon over a local meridian

2.47**journée de marée**

intervalle de temps entre deux passages consécutifs de la lune au zénith du méridien local

NOTE — Approximately 24,84 h.

NOTE — Approximativement 24,84 h.

2.48**duration of tide**

time taken for the completion of one tidal cycle

NOTE — Usually 12,42 h for a semidiurnal tide or 24,84 h for a diurnal tide.

2.48**durée de marée**

temps requis pour accomplir un cycle de marée complet

NOTE — Usuellement 12,42 h pour une marée semi-diurne ou 24,84 h pour une marée diurne.

2.49**tidal prism**

volume of water that flows into a tidal channel on the flood tide

2.49**prisme de marée**

volume d'eau entrant avec la marée dans un chenal

2.50**tidal range**

difference in level between high water and low water of a tide

NOTE — The range is specific to a particular tide if consecutive high and low waters are used; otherwise, the range can refer to extremes of high and low waters over any specified period of time.

2.50**amplitude de la marée**

différence de niveau entre la pleine mer et la basse mer

NOTE — L'amplitude est spécifique d'une marée particulière si l'on se réfère à une pleine mer et à une basse mer consécutives. Si ce n'est pas le cas, l'amplitude peut se rapporter à des pleines mers et à des basses mers extrêmes se produisant au cours d'une période de temps spécifiée.

2.51
diurnal inequality

difference in heights and durations of the two successive high waters or two successive low waters of each day (see also 2.52)

2.52
diurnal inequality

difference in speed and direction of the two flood currents or the two ebb currents of each day (see also 2.51)

2.53
seiche

oscillation of the surface of a liquid caused mainly by winds and variations in atmospheric pressure

2.54
density current

phenomenon of gravity flow of a liquid relative to another liquid, or of relative flow within a liquid medium due to difference in density

cf. **salt-water wedge** (2.55)

2.55
salt-water wedge

wedge-like intrusion of a large mass of salt water flowing in from the sea under the fresh water in a tidal waterway

2.56
current-meter

instrument for measuring water velocity

2.51
inégalité diurne

différence entre les hauteurs et les durées des deux marées hautes ou des deux marées basses successives d'un même jour (voir aussi 2.52)

2.52
inégalité diurne

différence de vitesse et de direction des deux courants de reflux ou des deux courants de flux d'un même jour (voir aussi 2.51)

2.53
seiche

oscillation de la surface d'un liquide due principalement aux vents ou à des variations de la pression atmosphérique

2.54
courant de densité

phénomène d'écoulement par gravité d'un liquide par rapport à un autre, ou écoulement relatif d'un liquide au travers d'un milieu liquide, par suite d'une différence de densité

cf. **coin salé** (2.55)

2.55
coin salé

masse importante d'eau salée, en provenance de la mer, pénétrant comme un coin au-dessous de l'eau douce dans une voie d'eau à marée

2.56
moulinet

appareil permettant de mesurer la vitesse de l'eau

3 Notches, weirs and flumes**3.1**
approach channel

reach of the channel upstream of the gauging structure in which suitable flow conditions have to be established to ensure correct gauging

3 Déversoirs à échancrure, déversoirs et canaux jaugeurs**3.1**
chenal d'approche

bief du chenal en amont de l'ouvrage de jaugeage, dans lequel des conditions d'écoulement appropriées doivent être établies pour assurer un jaugeage convenable

3.2
straightening vane
guide vane
baffle

device placed in the approach channel to improve flow conditions

3.3
baffle

wall or block placed downstream of a structure to dissipate energy or to cause improved velocity distribution

3.4
control block
baffle pier
energy-breaking block

block constructed in a channel or stilling basin to increase turbulence and thereby dissipate the energy of water flowing at high velocity

See figure 6 for application to a weir construction.

3.5
weir

overflow structure that may be used for controlling upstream surface level or for measuring discharge or for both

See figure 6.

3.2
tranquilliseur

dispositif placé dans le chenal d'approche en vue d'améliorer les conditions d'écoulement

3.3
défecteur

mur ou bloc, placé à l'aval d'un déversoir pour dissiper l'énergie ou pour améliorer la répartition des vitesses

3.4
bloc brise-charge
dissipateur d'énergie

bloc placé dans un chenal ou dans un bassin de tranquillisation pour augmenter la turbulence et dissiper ainsi l'énergie du liquide s'écoulant à une vitesse élevée

Voir figure 6 pour la construction d'un déversoir.

3.5
déversoir

dispositif par-dessus lequel l'eau s'écoule, pouvant être utilisé soit pour le contrôle du niveau amont, soit pour le mesurage du débit, soit pour les deux

Voir figure 6.

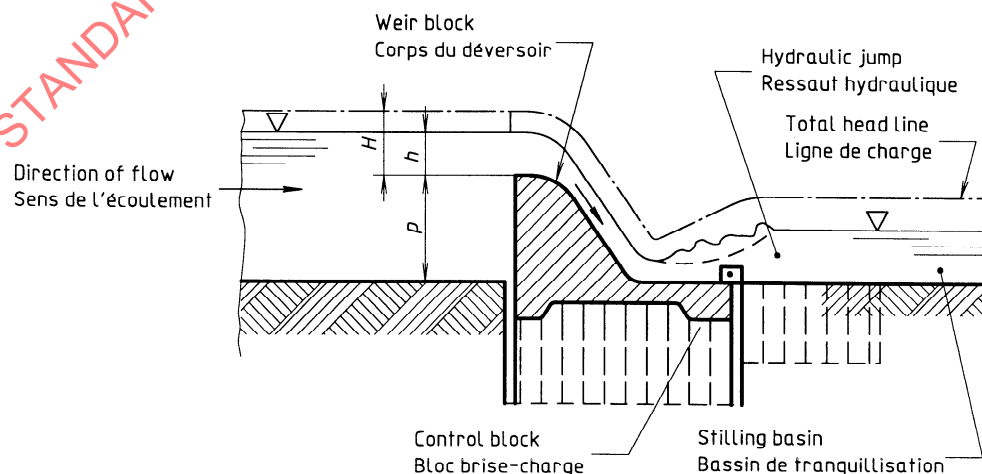


Figure 6 — Weir

Figure 6 — Déversoir

3.6
thin-plate weir

weir constructed of a vertical thin plate in such a manner that the nappe springs clear of the crest when operated within specified limits

See figure 7.

3.7
thin-plate notch weir

weir whose crest is a notch cut in a thin plate

See figure 8.

3.8
long-base weir

weir of dimensions such that a section through the block forming it has a horizontal longitudinal dimension at bed level equal to or greater than the maximum operating head

3.6
déversoir en paroi mince

déversoir réalisé de façon que la lame déversante ne soit en contact avec la crête que suivant une ligne

Voir figure 7.

3.7
déversoir à échancrure

déversoir en paroi mince avec crête échancrée

Voir figure 8.

3.8
déversoir à large base

déversoir construit de telle manière que sa section dans le sens de l'écoulement ait une dimension horizontale au niveau du lit au moins égale à la hauteur maximale de fonctionnement

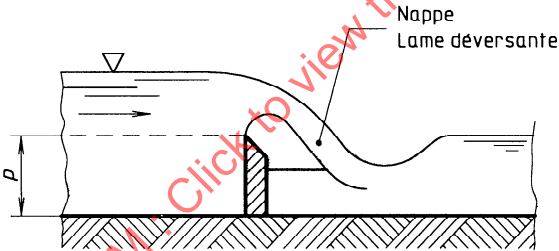


Figure 7 — Thin-plate weir

Figure 7 — Déversoir en paroi mince

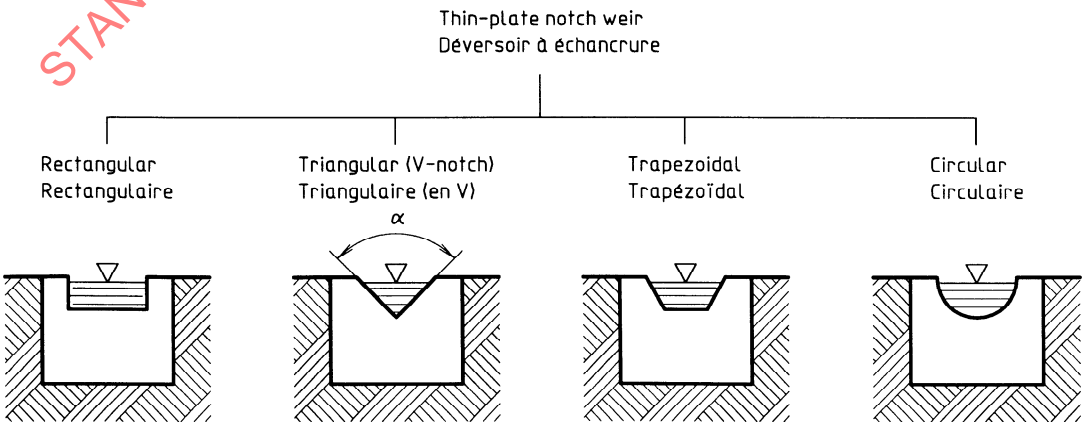


Figure 8 — Thin-plate notch weir

Figure 8 — Déversoir à échancrure

3.9 short-crested weir

weir of dimensions such that a section through the block forming it has a horizontal longitudinal dimension at bed level equal to or smaller than the maximum operating head

3.9 déversoir à seuil étroit

déversoir construit de telle manière que sa section dans le sens de l'écoulement ait une dimension horizontale au niveau du lit au plus égale à la hauteur maximale de fonctionnement

3.10 broad-crested weir

weir of crest length in the direction of flow such that critical flow occurs on the crest of the weir

3.10 déversoir à seuil épais

déversoir dont le seuil a une dimension suffisante dans le sens de l'écoulement pour que le régime critique se produise en un point de ce seuil

See figure 9.

Voir figure 9.

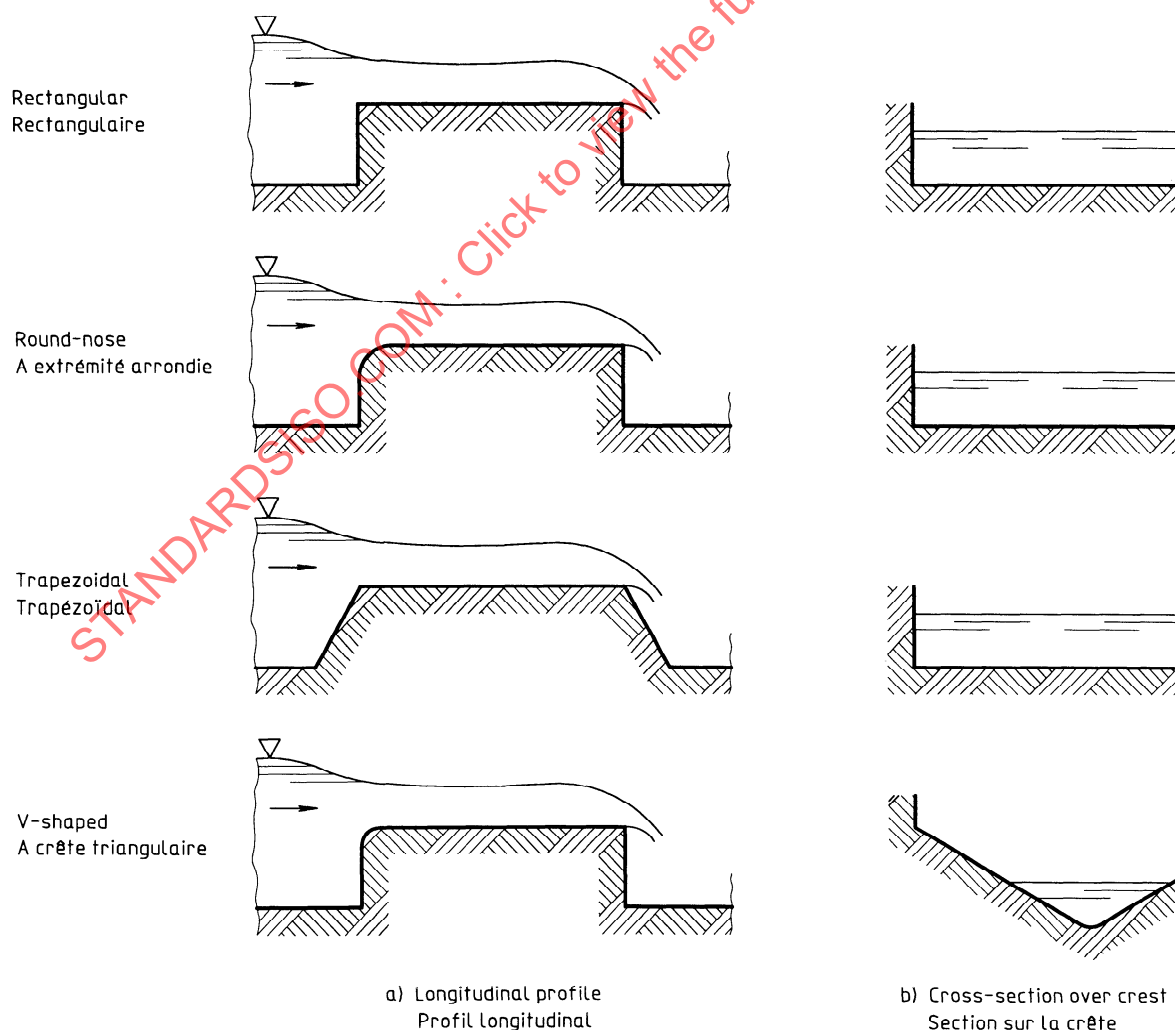


Figure 9 — Broad-crested weirs

Figure 9 — Déversoirs à seuil épais

3.11**triangular-profile weir**

long-base weir with a triangular longitudinal profile

See figure 10

3.11**déversoir à seuil à profil triangulaire**

déversoir à large base ayant un profil triangulaire dans le sens de l'écoulement

Voir figure 10

3.12**flat-V weir**

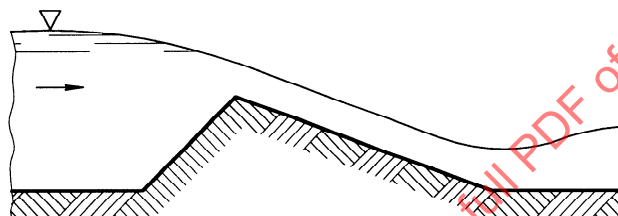
weir whose crest takes the form of a shallow V when viewed in the direction of flow

See figure 11.

3.12**déversoir plat en V**

déversoir dont le seuil a la forme d'un V aplati lorsqu'on le regarde dans le sens de l'écoulement

Voir figure 11.



Longitudinal profile
Profil longitudinal

Figure 10 — Triangular-profile weir

Figure 10 — Déversoir à seuil à profil triangulaire

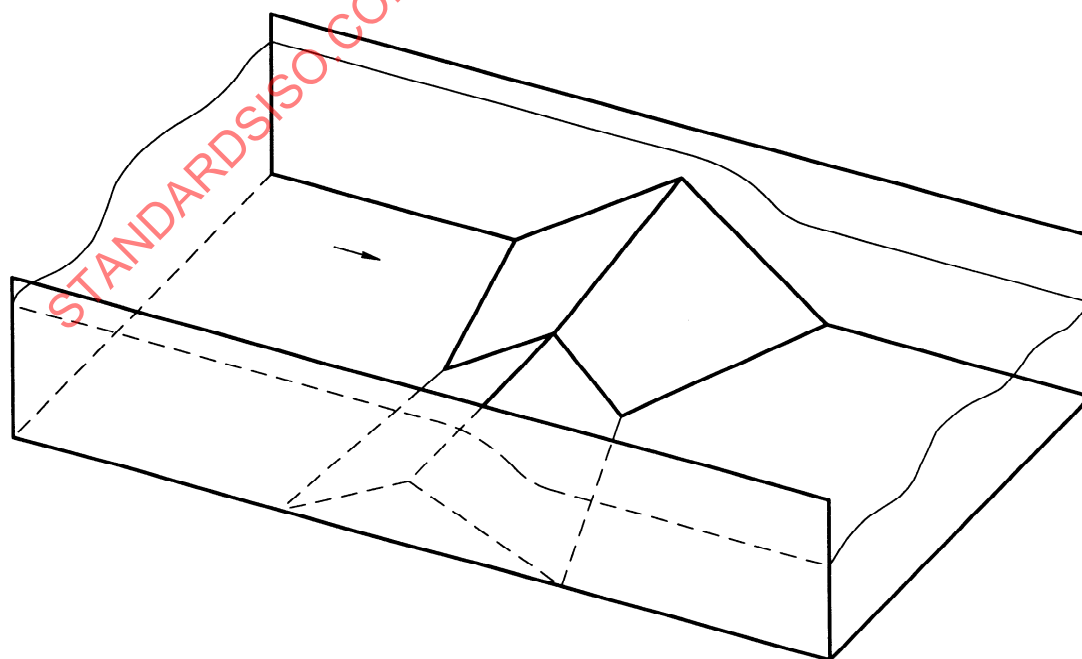


Figure 11 — Flat-V weir

Figure 11 — Déversoir plat en V

3.13**compound weir**

weir containing two or more sections that may be of different types and/or dimensions

3.14**compound structure**

series of weirs and/or flumes disposed across the width of an open channel and separated by divide walls

3.15**full-width weir**

suppressed weir (deprecated)

weir whose crest fills the width of the channel in which it is placed, thus eliminating side contraction of the stream

3.16**weir block****weir body**

part of a weir lying between the abutments and over which the water flows

See figure 6.

3.17**weir abutment****abutment****wing wall**

wall at the side of a channel, generally normal to the axis of the weir, against which the weir terminates

3.18**divide wall**

wall running in the direction of flow and separating the individual sections of a compound measuring structure

3.19**glacis**

sloping downstream face of a weir block and continuation of the crest

3.20**flume**

artificial open channel with clearly specified shape and dimensions that may be used for measurement of flow

3.13**déversoir hybride**

déversoir formé de deux ou plusieurs sections qui peuvent être de types différents et/ou de dimensions différentes

3.14**structure hybride**

série de déversoirs et/ou de canaux jaugeurs disposés en travers d'un chenal et séparés par des parois de partage

3.15**déversoir sans contraction latérale**

déversoir dont la crête occupe toute la largeur du chenal dans lequel il est placé, évitant ainsi la contraction latérale de l'écoulement

3.16**corps du déversoir**

partie d'un déversoir se trouvant entre les culées et par-dessus laquelle l'eau s'écoule

Voir figure 6.

3.17**culée de déversoir**

paroi sur le côté d'un chenal, généralement perpendiculaire à l'axe du déversoir et lui servant d'appui

3.18**paroi de partage**

paroi courant dans le sens de l'écoulement et séparant les différentes parties d'une structure hybride

3.19**glacis**

face en pente douce du corps du déversoir en aval du seuil et dans le prolongement de celui-ci

3.20**canal jaugeur**

canal artificiel de forme et de dimensions bien déterminées permettant le mesurage des débits

3.21
Venturi flume

measuring flume containing a constriction in which, in principle, a measurement of two water levels, one upstream and one either at or downstream from the constriction, allows a calculation of the discharge

See figure 12.

3.22
**standing-wave flume
critical-depth flume**

measurement flume of dimensions which produce critical flow in the throat and in which the measurement of only the upstream water level permits the calculation of discharge

3.23
short-throated flume

measuring flume having a substantially shorter throat length as compared with Venturi, critical-depth or standing-wave flumes (see also 3.24)

3.21
canal Venturi

canal jaugeur comportant un étranglement dans lequel, en principe, le mesurage de deux niveaux d'eau, l'un en amont, l'autre à l'étranglement ou à l'aval de celui-ci, permet de calculer le débit

Voir figure 12.

3.22
canal jaugeur à ressaut

canal jaugeur de dimensions engendrant un régime critique au niveau du col et dans lequel le mesurage du seul niveau amont du liquide permet de calculer le débit

3.23
canal jaugeur à col court

canal jaugeur ayant un col de longueur relativement réduite par rapport à un canal Venturi, ou à un canal jaugeur à ressaut (voir aussi 3.24)

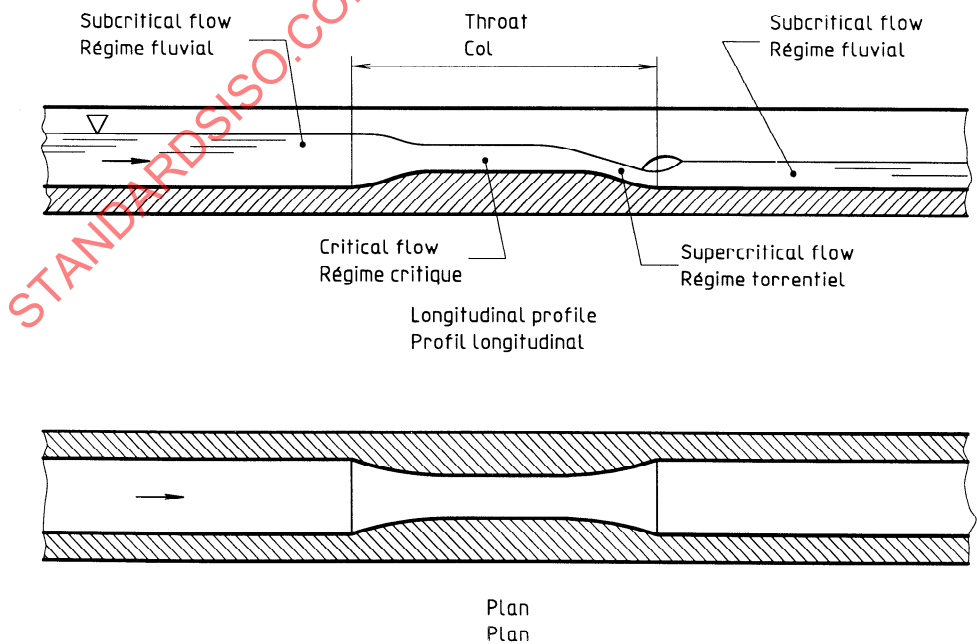


Figure 12 — Venturi flume

Figure 12 — Canal Venturi

3.24 short-throated flume

measuring flume with a throat that does not include a parallel-walled section (see also 3.23)

3.25 Parshall flume

measuring flume having a converging entrance section with a level floor, a short throat section with a floor inclined downwards at a gradient of 3:8, and a diverging exit section with a floor inclined upwards at a gradient of 1:6

See figure 13.

3.24 canal jaugeur à col court

canal jaugeur ayant un col ne présentant pas de section cylindrique (voir aussi 3.23)

3.25 canal jaugeur Parshall

canal jaugeur ayant une section d'entrée convergente à fond plat, un col court à fond incliné suivant une pente descendante de 3:8 et une section de sortie divergente à fond incliné suivant une pente montante de 1:6

Voir figure 13.

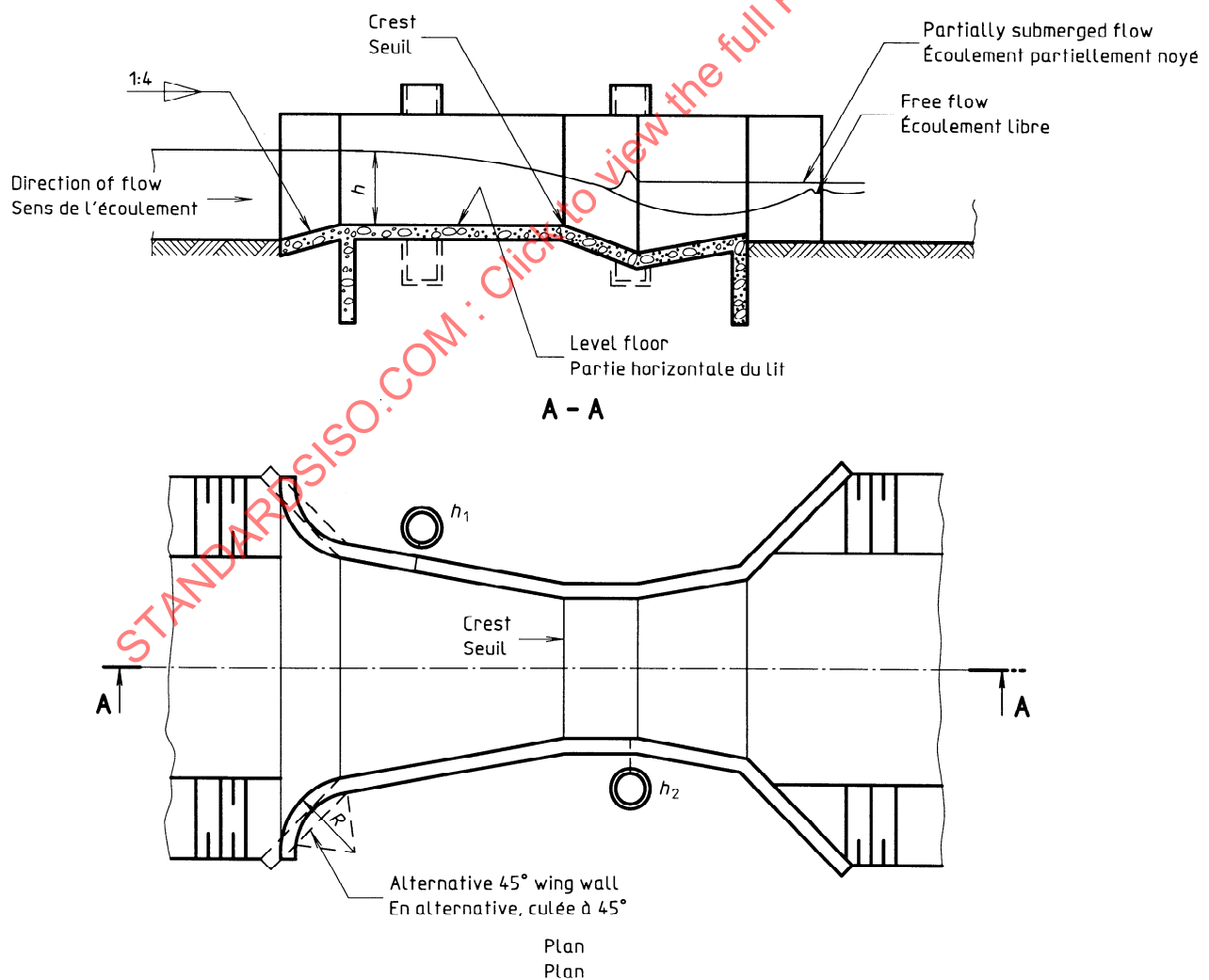


Figure 13 — Parshall flume

Figure 13 — Canal jaugeur Parshall

3.26 Saniiri flume

measuring flume with a converging entrance section having a level floor with a fall at its downstream end and vertical walls to join it to the downstream channel

See figure 14.

3.26 canal jaugeur Saniiri

canal jaugeur ayant une section d'entrée convergente à fond plat, suivie d'une dénivellation vers l'aval et enfoncée dans des parois verticales rejoignant le chenal aval

Voir figure 14.

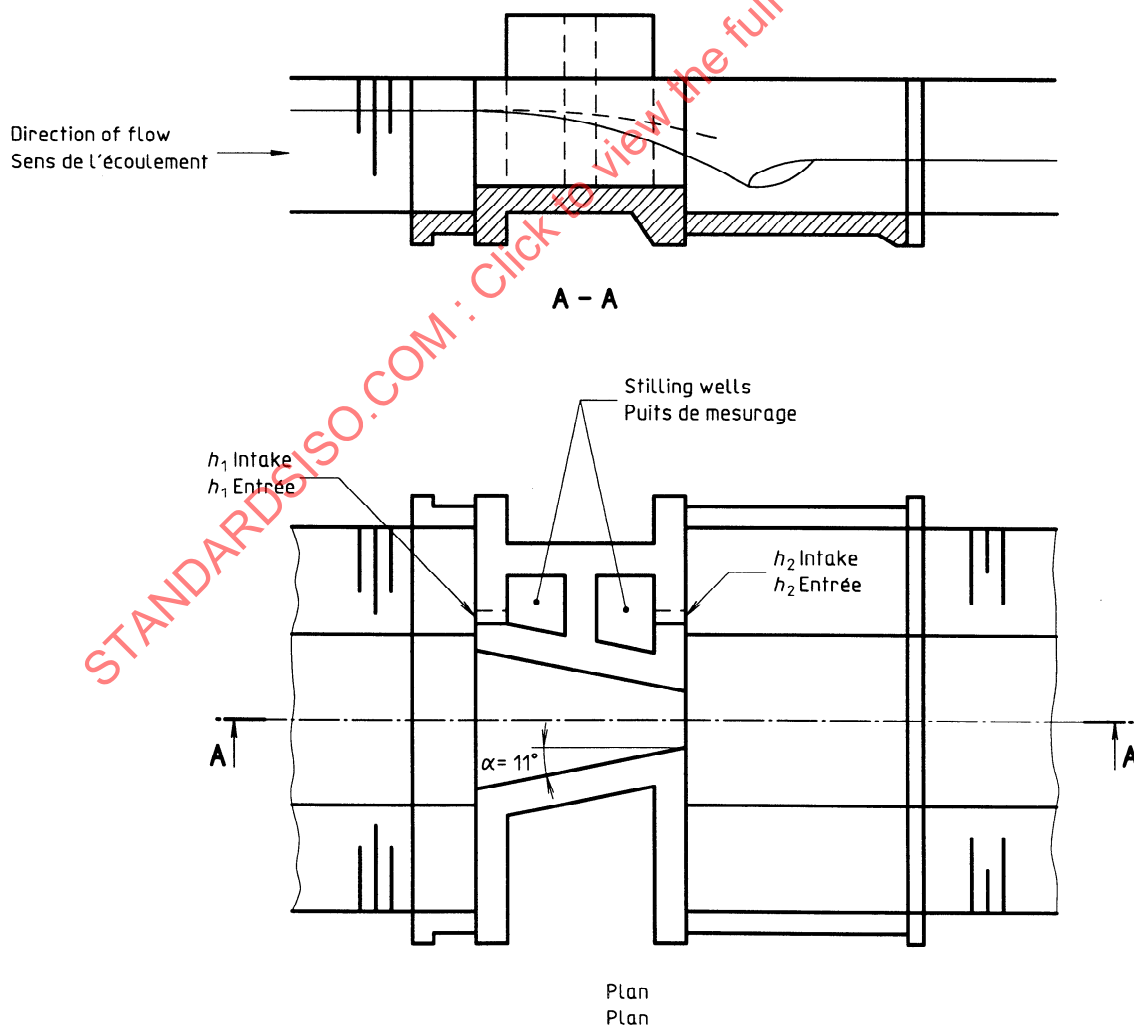


Figure 14 — Saniiri flume

Figure 14 — Canal jaugeur Saniiri

**3.27
throat**

minimum cross-sectional area within a flume

NOTE — The throat may be rectangular, trapezoidal, U-shaped or of another specially designed shape.

**3.28
stilling basin**

basin constructed downstream of a structure to dissipate the energy of fast-flowing water and to protect the bed and banks from erosion

See figure 6.

**3.29
modular flow**

flow over or through a structure when the upstream level is independent of the downstream level for a given discharge

**3.30
modular limit**

submergence ratio for flow over a weir at which the upstream level just begins to be affected by the downstream level for a given discharge

**3.31
drowned flow
nonmodular flow**

flow, over or through a structure, which is drowned when it is affected by changes in the level downstream

**3.32
submergence ratio**

ratio of the downstream total head to the upstream total head over a weir

**3.33
double gauging**

measurement of two simultaneous but independent heads to facilitate measurement in the drowned flow range

**3.27
col**

section droite d'aire minimale, dans un canal jaugeur

NOTE — Le col peut être rectangulaire, trapézoïdal, en V ou de toute autre forme spécialement étudiée.

**3.28
bassin de tranquillisation**

bassin situé à l'aval d'un déversoir pour dissiper l'énergie de l'eau s'écoulant à vitesse élevée et pour protéger le lit et les rives de l'érosion

Voir figure 6.

**3.29
écoulement libre
écoulement dénoyé
écoulement sans influence aval**

écoulement dans ou à travers un déversoir dont le niveau amont est indépendant du niveau aval pour un débit donné

**3.30
limite de submergence**

rapport de submersion d'un écoulement dans un déversoir où le niveau amont commence juste à être affecté par le niveau aval pour un débit donné

**3.31
écoulement noyé**

écoulement dans ou à travers un déversoir noyé lorsqu'il est affecté par les changements du niveau aval

**3.32
rapport de submersion**

rapport de la charge totale, mesurée en aval, à la charge totale mesurée en amont d'un déversoir

**3.33
jaugeage double**

mesurage de deux hauteurs de charge indépendantes en simultané pour faciliter le mesurage sur la plage des écoulements noyés

**3.34
nappe**

jet formed by the flow over a weir

See figure 7.

**3.34
lame déversante
nappe déversante**

jet formé par l'écoulement au-dessus d'un déversoir

Voir figure 7.

**3.35
clinging nappe**

nappe that maintains contact with the downstream face of a weir

**3.35
nappe adhérente**

nappe d'eau en contact avec la face aval du réservoir

**3.36
unconfined nappe**

jet formed by the flow where the guide walls of the structure end at the crest (or at the edge), thus permitting free lateral expansion of the flow

**3.36
nappe non confinée**

jet formé par l'écoulement à l'endroit du seuil (ou du bord) où se terminent les parois de guidage, et qui peut donc s'élargir librement sur les côtés

**3.37
fully ventilated nappe
fully aerated nappe**

nappe springing clear of the downstream face of the weir with atmospheric pressure on the underside of the nappe

**3.37
nappe entièrement aérée**

nappe non adhérente à la face aval du déversoir et au-dessus de laquelle la pression atmosphérique est maintenue

**3.38
fully developed contraction**

(of a nappe) contraction that occurs when further increase in the depth or width of the approach channel no longer affects the nappe

**3.38
contraction maximale**

(d'une nappe) contraction qui se produit lorsqu'une augmentation de la profondeur ou de la largeur du chenal d'approche n'affecte plus la nappe

**3.39
separation pocket**

near-cylindrical volume of slow-moving water immediately downstream of the crest of a triangular-profile weir (see also 3.40)

**3.39
poche de séparation**

volume d'eau quasi cylindrique se déplaçant lentement juste en aval du seuil d'un déversoir à profil triangulaire (voir aussi 3.40)

**3.40
separation pocket**

region of recirculating flow at a structure caused by separation of the main flow from the structure at a corner or at a point of large curvature (see also 3.39)

**3.40
poche de séparation**

région de recirculation de l'écoulement au niveau de la structure, due au décollement du courant principal en un angle ou en un point de forte courbure (voir aussi 3.39)

NOTE — This phenomenon can occur at broad-crested weirs which do not have rounded upstream or downstream corners or which do not have a crest of sufficient length in the direction of flow.

NOTE — Ce phénomène peut survenir sur les déversoirs à seuil épais dont les angles amont ou aval ne sont pas arrondis ou dont le seuil est trop court dans le sens de l'écoulement.

3.41 control section

section which, over a specified range of flow, renders the upstream elevation of the liquid surface independent of the liquid level downstream, and which determines the depth, velocity and slope for a given discharge

NOTE — Under these conditions the discharge can be described as a function of the upstream liquid level.

3.42 height of weir

height from the upstream bed to the lowest point of the crest

3.43 head over the weir

elevation of the water surface above the lowest point of the crest, measured at a point sufficiently upstream to be unaffected by the drawdown of the weir

NOTE — The distance upstream of the point of measurement depends on the type of weir used.

3.44 discharge coefficient

coefficient in the discharge equation

3.45 downstream total head

elevation of the total head relative to the flume invert level or weir crest level, measured downstream of the structure

3.46 upstream total head

elevation of the total head relative to the flume invert level or the weir crest level, measured upstream of the structure

3.41 section de contrôle

section où, sur une plage spécifiée de débits, l'élévation du niveau amont est indépendante du niveau aval et qui, pour un débit donné, détermine la profondeur, la vitesse et la pente

NOTE — Dans ces conditions, le débit peut être exprimé en fonction du niveau amont du liquide.

3.42 hauteur du déversoir

hauteur comprise entre le lit amont et le point le plus bas du seuil

3.43 hauteur de lame

hauteur d'eau mesurée, au-dessus du point le plus bas du seuil, en un point suffisamment en amont pour ne pas être affecté par l'abaissement de la surface du déversoir

NOTE — La distance amont du point de mesurage dépend du type de déversoir utilisé

3.44 coefficient de débit

coefficient de l'équation de débit

3.45 charge totale aval

cote de la charge totale par rapport au radier d'un canal jaugeur ou au seuil d'un déversoir, mesurée en un point en aval de la structure

3.46 charge totale amont

cote de la charge totale par rapport au radier d'un canal jaugeur ou au seuil d'un déversoir, mesurée en un point en amont de la structure

4 Dilution methods

4.1 tracer

ion, compound or radionuclide introduced into a flow system to follow the behaviour of some component of that system

NOTE — It is necessary that the tracer, which can be observed, behave in exactly the same fashion as the component to be followed, whose behaviour cannot easily be observed.

4 Méthodes de dilution

4.1 traceur

ion, composé ou radioélément, que l'on introduit dans l'écoulement pour y suivre le comportement d'un élément fluide

NOTE — Il est nécessaire que le traceur, que l'on peut observer, se comporte exactement de la même façon que l'élément que l'on veut suivre et qui ne peut pas être observé facilement.

4.2**dilution gauging**

any gauging method in which the discharge is deduced from the determination of the ratio of the concentration of the injected tracer to that of the tracer at the sampling cross-section

cf. **dilution ratio** (4.14, 4.15)

4.3**constant-rate injection method**

method of measuring the discharge in which a tracer of known concentration is injected at a constant and known rate at one cross-section and its dilution is measured at another section sufficiently downstream that complete mixing has taken place

4.4**integration method
dilution gauging**

(dilution methods) method of measuring the discharge in which a known quantity of tracer is injected over a short time at one cross-section and its dilution is measured at another cross-section sufficiently downstream that complete mixing has taken place, over a time period sufficient to allow all the tracer to pass that cross-section, so that the mean concentration of tracer during the sampling time can be determined

cf. **integration method** (velocity-area measurement) (2.18)

4.5**multiple injection**

simultaneous injection of tracer at several points in the injection cross-section, with the aim of improving transverse mixing in a given downstream measuring reach

4.6**background concentration**

concentration of the tracer substance, or a substance that reacts like the tracer in the detection scheme used, in the liquid in the channel, not attributable to the injection of the tracer for the gauging, i.e. present upstream or before the injection

4.7**constant level tank**

equipment for the injection of a concentrated solution at constant rate

NOTE — Using an overflow weir, a constant head is maintained above a selected nozzle or orifice.

4.2**méthode de dilution**

méthode selon laquelle le débit est déduit de la détermination du rapport de la concentration du traceur injecté à la concentration du traceur à la section d'échantillonnage

cf. **rapport de dilution** (4.14, 4.15)

4.3**méthode d'injection à débit constant**

méthode de mesure du débit selon laquelle un traceur, de concentration connue, est injecté, à débit constant et connu, dans une section et sa dilution est mesurée dans une autre section située suffisamment à l'aval pour que le mélange complet ait été réalisé

4.4**méthode par intégration
jaugage par dilution**

méthode de mesure du débit selon laquelle une quantité connue de traceur est injectée rapidement dans une section droite et sa dilution est mesurée dans une autre section suffisamment éloignée en aval pour qu'un mélange complet ait été réalisé; le temps de mesure doit être assez long pour permettre à tout le traceur de franchir cette section, de sorte que sa concentration moyenne pendant l'échantillonnage puisse être déterminée

cf. **méthode par intégration** (mesurage par exploration du champ des vitesses) (2.18)

4.5**injection multiple**

injection simultanée de traceur en différents points de la section d'injection afin d'améliorer le mélange transversal dans le bief de mesure

4.6**concentration de fond**

concentration de substance traceuse ou capable de réagir comme un traceur, dans le liquide du chenal, non due à une injection de traceur pour le jaugage, c'est-à-dire présente en amont ou avant l'injection

4.7**vase à niveau constant**

installation pour l'injection d'une solution concentrée à débit constant

NOTE — Par le moyen d'un trop-plein, une charge constante est maintenue sur une tuyère ou sur un diaphragme déterminé.

4.8**Mariotte vessel**

equipment for injection of a concentrated solution at constant rate

NOTE — Constant-rate injection is achieved by means of an airtight vessel provided with an orifice plate or nozzle at its bottom portion. The liquid flows through the constriction and air enters the vessel through a tube, maintaining atmospheric pressure at the lower end of the tube, set at a determined height above the constriction. The head on the constriction and consequently the injection rate remain constant, independent of the liquid level in the vessel.

4.9**floating siphon**

equipment for injection of a concentrated solution at constant rate

NOTE — The solution is taken from a vessel by means of a siphon that is fixed on a float. The lower end of the siphon is fitted with an orifice plate or nozzle. The head on the constriction, and consequently the injection rate, remains constant, independent of the level of the liquid in the vessel.

4.10**mixing length**

(constant-rate injection method) minimum length of the reach between the injection cross-section and cross-sections where the tracer concentration is homogeneous in the section

4.11**mixing length**

(integration method) minimum length of the reach between the injection cross-section and cross-section where transverse mixing is such that the integral of the tracer concentration as a function of time is constant throughout the section

4.12**degree of mixing**

extent to which mixing has been achieved in a cross-section downstream of the point of injection of the tracer

NOTE — The degree of mixing immediately downstream of an injection is nearly zero. Complete (100 %) mixing does not occur until further downstream.

4.13**adsorption**

fixation of an ion (for example a tracer) from solution onto the surface of a solid (for example sediment in suspension)

4.8**vase de Mariotte**

appareil pour l'injection d'une solution concentrée à débit constant

NOTE — L'injection à débit constant est obtenue au moyen d'un vase étanche à l'air, muni d'un diaphragme ou d'une tuyère dans sa partie inférieure. Le liquide s'écoule par l'orifice et l'air entre dans le vase par un tube qui sort à une hauteur déterminée au-dessus de l'orifice, maintenant la partie inférieure du tube à la pression atmosphérique. La charge sur l'orifice du vase et, par conséquent, le débit d'injection, restent constants et indépendants du niveau de liquide dans le vase.

4.9**siphon à flotteur**

appareil pour l'injection d'une solution concentrée à débit constant

NOTE — La solution est prise dans un vase au moyen d'un siphon fixé sur un flotteur. La partie inférieure du siphon est équipée d'un diaphragme ou d'une tuyère. La charge sur l'orifice et, par conséquent, le débit d'injection restent constants et indépendants du niveau dans le vase.

4.10**longueur de mélange**

(méthode d'injection à débit constant) longueur minimale du bief entre la section d'injection et la section dans laquelle la concentration en traceur est homogène dans la section

4.11**longueur de mélange**

(méthode par intégration) longueur minimale du bief entre la section d'injection et la section où le mélange transversal est tel que l'intégrale de la concentration en traceur en fonction du temps reste constante pour tout point de la section

4.12**degré de mélange**

pourcentage de réalisation du mélange dans une section droite en aval du point d'injection du traceur

NOTE — Le degré de mélange immédiatement en aval de l'injection est quasi nul. Il ne devient complet (100 %) que plus loin en aval.

4.13**adsorption**

fixation d'un ion d'une solution (par exemple un traceur) sur la surface d'un solide (par exemple un sédiment en suspension)

4.14**dilution ratio
dilution factor**

(constant-rate injection method) ratio between the concentration of the injected tracer solution and the concentration of added tracer detected at the sampling cross-section when steady conditions have been reached

4.15**dilution ratio
dilution factor**

(integration method) ratio between the concentration of the injected tracer solution and the mean, over the time of tracer passage, of the concentration of added tracer detected at the sampling cross-section

4.16**sampling cross-section
sampling station**

cross-section of an open channel, downstream of the injection cross-section, at which samples are taken or in which concentration is directly measured

4.17**standard solution**

reference solution containing a selected concentration of dissolved substance

4.18**conductivity method**

technique for determining the concentration of the tracer by means of electrical conductivity

4.19**becquerel
Bq**

1 Bq = 1 s⁻¹

NOTES

1 The becquerel is the special name for second to the power minus one, used as the SI unit of volumetric radioactivity; it has replaced the curie (Ci), where 1 Ci = $3,7 \times 10^{10}$ Bq (exactly).

2 The following multiples are used: 1 kBq = 10³ Bq; 1 MBq = 10⁶ Bq; 1 GBq = 10⁹ Bq.

4.20**carrier**

nonradioactive isotope of the radioactive tracer element

NOTE — A carrier is usually added to radioactive solutions when the concentration of the radioactive isotope of the element is so small that there is a danger of loss by adsorption on the walls of the recipient container.

4.14**rapport de dilution
facteur de dilution**

(méthode d'injection à débit constant) rapport de la concentration en traceur de la solution injectée à la concentration en traceur mesurée dans la section d'échantillonnage lorsqu'un régime permanent est atteint

4.15**rapport de dilution
facteur de dilution**

(méthode par intégration) rapport de la concentration en traceur dans la solution injectée à la moyenne, pendant le temps de passage du traceur, de la concentration en traceur mesurée dans la section d'échantillonnage

4.16**section d'échantillonnage**

section du chenal, située en aval de la section d'injection, dans laquelle sont prélevés les échantillons ou dans laquelle la concentration est mesurée directement

4.17**solution étalon**

solution de référence contenant une concentration choisie de substance dissoute

4.18**méthode de conductivité**

méthode de détermination de la concentration en traceur par mesurage de la conductivité électrique

4.19**becquerel
Bq**

1 Bq = 1 s⁻¹

NOTES

1 Le becquerel est un nom spécial pour la seconde à la puissance moins un, à utiliser comme unité SI de radioactivité volumétrique; il a remplacé le curie (Ci), où 1 Ci = $3,7 \times 10^{10}$ Bq (exactement).

2 Les multiples utilisés sont les suivants: 1 kBq = 10³ Bq; 1 MBq = 10⁶ Bq; 1 GBq = 10⁹ Bq.

4.20**porteur**

isotope non radioactif de l'élément traceur radioactif

NOTE — Un porteur est généralement ajouté aux solutions radioactives, lorsque la concentration en isotope radioactif du traceur est si faible qu'il y a danger de perte par adsorption sur les parois du récipient le contenant.

4.21**transit time method**

method of determining the mean velocity by measuring the time taken for a cloud of injected tracer to travel between two sections

4.22**classified worker**

person occupationally exposed to ionizing radiation, who is registered and is under medical surveillance

NOTE — A classified worker is permitted to enter an area where the radiation dose rate exceeds the threshold imposed by national legislation.

4.23**electronvolt
eV**

kinetic energy acquired by an electron in passing through a potential difference of 1 volt in vacuum

$$1 \text{ eV} = 1,60 \times 10^{-19} \text{ J}$$

NOTE — The following multiples are employed:
1 keV = 10^3 eV; 1 MeV = 10^6 eV.

4.24**geometric efficiency**

ratio of the number of particles or photons that enter the sensitive volume of a detector to the total number of particles or photons emitted by a radioactive source

4.25**half-life**

time required for the activity of a radioactive substance to decrease to one-half of its initial value

4.26**isotope**

one of two or more atoms which have the same number of protons in their nucleus, and hence the same atomic number, but differ in the number of neutrons, and hence in their atomic weights

NOTE — Their chemical properties are identical.

4.27**rad**

$$1 \text{ rad} = 10^{-2} \text{ J/kg of absorbent material}$$

NOTE — It is used as a unit of absorbed dose of radiation.

4.21**méthode du temps de transit**

méthode de détermination de la vitesse moyenne, par mesurage du temps qu'il faut à un nuage de traceur injecté dans le courant pour passer d'une section à une autre section

4.22**travailleur classé**

personne exposée par son métier aux rayonnements ionisants, qui est enregistrée et soumise à une surveillance médicale

NOTE — Un travailleur classé est autorisé à pénétrer dans des zones où le débit de dose de rayonnement dépasse le seuil imposé par la législation nationale.

4.23**électronvolt
eV**

énergie cinétique acquise par un électron en traversant une différence de potentiel de 1 volt dans le vide

$$1 \text{ eV} = 1,60 \times 10^{-19} \text{ J}$$

NOTE — Les multiples employés sont les suivants:
1 keV = 10^3 eV; 1 MeV = 10^6 eV.

4.24**efficacité géométrique**

rapport du nombre de particules ou de photons qui pénètrent dans le volume de détection d'une sonde au nombre total de particules ou de photons émis par la source radioactive

4.25**période radioactive**

temps nécessaire pour que l'activité d'une substance radioactive soit réduite de moitié

4.26**isotope**

chacun des différents types de nucléides ayant le même nombre de protons dans leur noyau et donc le même numéro atomique, mais pas le même nombre de neutrons et donc pas la même masse atomique

NOTE — Leurs propriétés chimiques sont identiques.

4.27**rad**

$$1 \text{ rad} = 10^{-2} \text{ J/kg de matériau absorbant}$$

NOTE — Il est utilisé comme unité de dose de radiation absorbée.

4.28
radioactive isotope
radioisotope

nuclide whose nucleus is unstable and which, on becoming stable, emits energy in the form of α - or β -particles, γ - or X-rays

4.29
radioisotopic [isotopic] solution
solution containing radioactive isotopes**4.30**
röntgen
R

unit of exposure, corresponding to the production of two ions of opposite charges in 1 kg of air under normal temperature and pressure conditions

NOTE — Exposure is expressed in coulombs per kilogram, where $1 \text{ R} = 2,58 \times 10^{-4} \text{ C/kg}$.

4.31
scintillator

solid or liquid which, after having absorbed electrically charged particles, emits visible or ultraviolet radiation detectable by a photomultiplier

NOTE — In a scintillator, γ -rays produce interactions leading to electrically charged particles which can be detected.

4.32
unclassified worker

person who is not normally occupationally exposed to ionizing radiation

NOTE — An unclassified worker is restricted to areas where the dose rate is below the threshold imposed by national legislation.

4.33
volumetric activity

activity per unit volume of a given radioactive material

NOTE — It is expressed in becquerels per cubic metre (Bq/m^3).

4.28
isotope radioactif
radio-isotope

nucléide dont le noyau est instable et qui, en se stabilisant, émet de l'énergie sous la forme de particules α ou β et de rayons X ou γ

4.29
solution [radio-]isotopique
solution contenant des isotopes radioactifs**4.30**
röntgen
R

unité d'exposition correspondant à la production de deux ions de charge opposée dans 1 kg d'air dans les conditions normales de température et de pression

NOTE — L'exposition est exprimée en Coulombs par kilogramme, où $1 \text{ R} = 2,58 \times 10^{-4} \text{ C/kg}$.

4.31
scintillateur

solide ou liquide qui, après avoir absorbé des particules chargées en électricité, émet un rayonnement visible ou ultraviolet détectable par un photomultiplicateur

NOTE — Dans un scintillateur, les rayons γ produisent des interactions engendrant des particules chargées d'électricité qui peuvent être détectées.

4.32
travailleur non classé

personne qui n'est pas normalement exposée par son métier à des rayonnements ionisants

NOTE — Un travailleur non classé est une personne limitée dans ses déplacements aux zones où le débit de dose est inférieur à un seuil imposé par la législation nationale.

4.33
activité volumique

activité par unité de volume d'un corps radioactif donné

NOTE — Elle s'exprime en becquerels par mètre cube (Bq/m^3).

4.34**ion-selective electrode**

potentiometric probe whose output potential, when measured against a suitable reference electrode, is proportional to the activity of the selected ion in the solution under test

4.35**interference**

error in the determination of a chemical ion caused by the sensitivity of the analytical method to the presence of other ions in solution

4.36**Beer-Lambert law**

physical law stating that the absorption of light energy by an absorbing medium varies exponentially with the thickness and the molar concentration of the medium

4.37**colorimetry**

method of chemical analysis based on the measurement of the absorption of visible light, in a given range of wavelengths, by substances in solution

4.38**atomic absorption flame spectrometry**

method of chemical analysis based on the measurement of the absorption of visible light, in a given range of wavelengths, by a sample atomized in a flame

4.39**atomic emission flame spectrometry**

method of chemical analysis based on the measurement of light, in a given range of wavelengths, emitted by a sample atomized in a flame

4.40**fluorescence**

emission of electromagnetic waves of characteristic energy when atoms or molecules decay from an excited state to a lower energy state

NOTE — The excitation may be induced by subjecting the substance to radiation of slightly higher energy (shorter wavelength) than that of the characteristic emission, and it ceases as soon as the external source is removed.

4.34**électrode sélective d'ions**

sonde potentiométrique dont le potentiel de sortie, mesuré par rapport à une électrode de référence appropriée, est proportionnel à l'activité de l'ion choisi dans la solution en essai

4.35**perturbation**

erreur de dosage d'un ion chimique provoquée par la sensibilité de la méthode d'analyse utilisée à la présence d'autres ions dans la solution

4.36**loi de Beer-Lambert**

loi physique affirmant que l'absorption d'énergie lumineuse par un milieu absorbant varie de façon exponentielle avec l'épaisseur et la concentration molaire de ce milieu

4.37**colorimétrie**

méthode d'analyse chimique basée sur la mesure, dans une plage donnée de longueurs d'onde, de l'absorption de la lumière visible, par des substances en solution

4.38**spectrométrie d'absorption atomique dans la flamme**

méthode d'analyse chimique basée sur la mesure, dans une plage donnée de longueurs d'onde, de l'absorption de la lumière visible, par un échantillon atomisé dans une flamme

4.39**spectrométrie d'émission atomique dans la flamme**

méthode d'analyse chimique basée sur la mesure, dans une plage donnée de longueurs d'onde, de la lumière émise, par un échantillon atomisé dans une flamme

4.40**fluorescence**

émission d'ondes électromagnétiques d'énergie caractéristique, lorsque des atomes ou des molécules décroissent d'un état excité vers un état d'énergie plus faible

NOTE — L'excitation peut être induite par la soumission de la substance à un rayonnement d'énergie légèrement plus grande (longueur d'onde plus courte) que celle de l'émission caractéristique et cesse dès que la source extérieure est enlevée.

4.41 fluorimeter filter fluorimeter

instrument equipped with a lamp or other means of exciting fluorescent radiation in a sample, with filters and with a detector to measure relative fluorescence intensities caused by variations in concentration of the substance under examination

NOTE — If the radiation wavelengths are determined using a monochromator, the instrument is called a spectrofluorimeter.

4.42 fluorescence quenching

(tracer dilution methods) reduction of fluorescence intensity, due to interaction of dye molecules with other chemicals present in the water

NOTE — Concentration quenching is a phenomenon which appears to be similar to fluorescence quenching but is not a true quenching. Rather, it is a reduction in the rate of increase in optical density of the dye itself. Concentration quenching occurs only at very high dye concentrations.

4.41 fluorimètre fluorimètre à filtre

instrument équipé d'une lampe ou d'autres moyens d'excitation du rayonnement fluorescent dans un échantillon, de filtres et d'un détecteur mesurant les intensités relatives de fluorescences causées par des variations de concentration de la substance examinée

NOTE — Lorsque les longueurs d'onde sont déterminées à l'aide d'un monochromateur, l'instrument est appelé spectrofluorimètre.

4.42 extinction de la fluorescence

(méthode de dilution du traceur) réduction de l'intensité de fluorescence due à l'action de molécules colorées sur d'autres produits chimiques contenus dans l'eau

NOTE — L'extinction de concentration est un phénomène analogue à l'extinction de fluorescence mais n'en est pas une vraie. Ce n'est qu'une réduction du taux d'augmentation de la densité optique de la coloration elle-même. L'extinction de concentration ne se produit qu'à très forte concentration de coloration.

5 Instruments and equipment

5.1 vertical gauge staff gauge

graduated vertical scale, fixed to a staff or to a structure, against which may be read the liquid level

5.2 inclined gauge ramp gauge

gauge on a slope, generally graduated directly to indicate vertical heights

5.3 float gauge

gauge consisting essentially of a float that rides on the liquid surface and rises or falls with it, its movement being transmitted to a recording or indicating device

5 Instruments et équipement

5.1 échelle limnimétrique verticale

échelle verticale graduée fixée à un bâton ou à une structure, sur laquelle on peut lire le niveau du liquide

5.2 échelle limnimétrique inclinée

échelle limnimétrique non verticale, mais généralement graduée directement en hauteurs verticales

5.3 limnimètre à flotteur

limnimètre dont l'élément essentiel est un flotteur qui suit les variations du niveau de la surface du liquide, ce mouvement étant transmis à un dispositif de lecture

NOTE — En français, le limnimètre désigne l'instrument qui ne peut servir qu'à la lecture du niveau. S'il y a enregistrement, il s'agit d'un limnigraphe (5.13).

5.4**point gauge**

gauge whose essential element is a pointed rod that is lowered until it touches the surface

See figure 15

NOTE — The instant when the point touches the water surface is often indicated by an electrical device.

5.4**pointe limnimétrique droite**

limnimètre dont l'élément essentiel est une tige dont la pointe est descendue jusqu'à ce qu'elle touche à peine la surface de l'eau

Voir figure 15.

NOTE — Le moment où la pointe entre en contact avec la surface de l'eau est souvent détecté par un appareillage électrique.

5.5**hook gauge**

gauge whose essential element is a pointed hook which, after immersion, is raised until it touches the surface

See figure 16.

5.5**pointe limnimétrique recourbée**

limnimètre dont l'élément essentiel est une tige courbée vers le haut de telle sorte qu'après immersion elle soit remontée jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec la surface de l'eau

Voir figure 16.

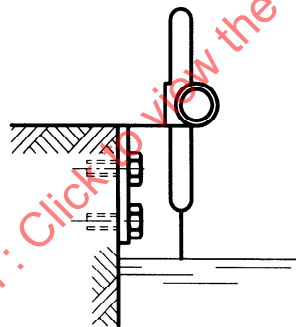


Figure 15 — Point gauge

Figure 15 — Pointe limnimétrique droite

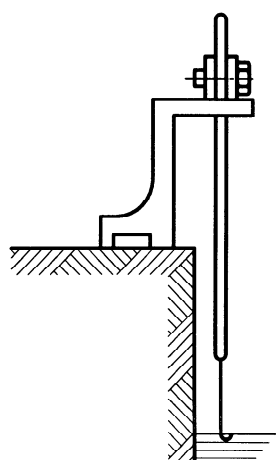


Figure 16 — Hook gauge

Figure 16 — Pointe limnimétrique recourbée

5.6**crest stage gauge**

gauge, usually vertical, used to indicate peak stage

5.7**wire weight gauge**

graduated gauge connected to a weighted wire or chain, which is lowered to make contact with the surface of the liquid

NOTE — Contact with the liquid is determined visually.

5.8**servosystem**

system that detects an imbalance between the actual and desired states of a controllable quantity and then applies a restoring force which reduces the imbalance to an acceptable value

NOTES

- 1 The typical location of a servosystem is the output shaft of an electromechanical water-level-sensing instrument.
- 2 A typical restoring force arrangement is to have the motor contact switches in zero position to control the output shaft to correspond to the correct water level.

5.9**servo manometer
servo beam balance**

type of liquid head sensor that incorporates a servo-system to convert a detected liquid pressure into a recording or an indication of the liquid level

5.10**elastic pressure bulb**

device, operating on a closed gas system, sometimes used to transmit liquid pressure to a sensor

NOTE — It normally comprises a short cast hollow cylinder with an open end, sealed with a slack highly flexible diaphragm, connected to the sensor by means of suitable tubing.

5.11**gas purge technique
bubbler technique**

method of transmitting liquid pressure in which a small discharge of noncorrosive gas or compressed air is allowed to bleed through a tube to an immersed fixed orifice

NOTE — The pressure measured by a pressure sensor is directly proportional to the liquid head.

5.6**échelle à maximum**

échelle limnimétrique, généralement verticale, utilisée pour repérer le niveau maximal

5.7**sonde limnimétrique visuelle**

limnimètre gradué relié à un ruban ou à une chaîne lesté(e) descendu(e)

NOTE — Le contact avec le liquide est déterminé visuellement.

5.8**servosystème**

système qui détecte un déséquilibre entre l'état réel et l'état désiré d'une grandeur contrôlable et applique un contrepoids réduisant ce déséquilibre à une valeur acceptable

NOTES

- 1 L'emplacement type du servosystème est l'arbre de sortie d'un capteur de niveau électromécanique.
- 2 La mesure type de contrepoids est de placer les contacteurs du moteur en position zéro pour vérifier que l'arbre de sortie corresponde au bon niveau d'eau.

5.9**servomanomètre
servobalance à fléau**

type de capteur de pression de liquide comprenant un appareil servorégulateur permettant de convertir une pression donnée du liquide en un enregistrement ou une indication du niveau du liquide

5.10**capsule manométrique**

dispositif fonctionnant sur un système fermé à gaz, utilisé quelquefois pour transmettre une pression liquide à un capteur

NOTE — La capsule manométrique comprend normalement un court cylindre creux en métal avec une extrémité fermée par un diaphragme extrêmement souple et tendu et relié au capteur au moyen d'une tubulure appropriée.

5.11**méthode bulle à bulle
bulleur**

méthode de transmission de la pression du liquide dans laquelle un faible débit d'un gaz non corrosif ou d'air comprimé est envoyé par un tube vers un orifice noyé fixe

NOTE — La pression mesurée détectée par un capteur de pression est directement proportionnelle à la charge du liquide.

5.12**backlash****instrumental hysteresis**

difference between the movement of the input mechanism and the associated movement of the stylus, occurring as a result of the mechanical linkage

5.12**jeu de l'appareil**

différence entre le mouvement de l'élément sensible et le mouvement correspondant du stylet, due aux liaisons mécaniques

5.13**liquid level recorder****stage recorder**

device that records automatically, either continuously or at regular time intervals, the liquid level as detected by a sensor

5.13**limnigraphe**

dispositif qui enregistre automatiquement, soit sans interruption, soit à des intervalles de temps choisis, le niveau du liquide tel qu'il est perçu par un capteur

5.14**sensor**

device that responds to a physical or chemical stimulus

cf. **transducer** (5.46)

5.14**capteur**

dispositif qui répond à un stimulus physique ou chimique

cf. **transducteur** (5.46)

5.15**rotating-element current-meter**

device provided with a rotor, the rotational velocity of which corresponds to the local velocity of the surrounding liquid

5.15**moulinet à élément rotatif**

appareil muni d'un rotor dont la vitesse de rotation dépend de la vitesse locale du fluide dans lequel il est immergé

5.16**cup-type current-meter**

current-meter whose rotor is composed of a wheel fitted with cups turning on a vertical axis and perpendicular or nearly perpendicular to the flow

See figure 17.

5.16**moulinet à coupelles**

moulinet dont le rotor se compose d'une roue pourvue de coupelles tournant autour d'un axe vertical perpendiculaire ou quasi perpendiculaire à l'écoulement

Voir figure 17.

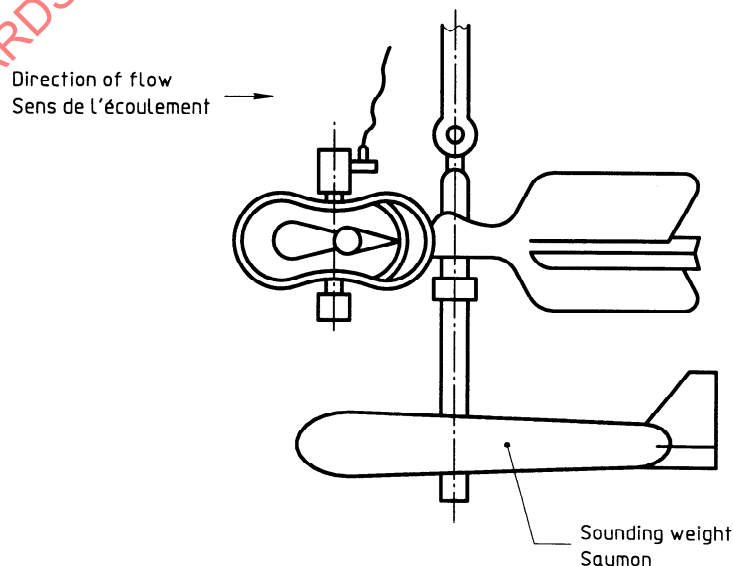


Figure 17 — Cup-type current-meter

Figure 17 — Moulinet à coupelles

5.17
propeller-type current-meter

current-meter whose rotor is a propeller rotating around an axis approximately parallel to the flow

See figure 18.

5.18
component propeller-type current-meter

propeller-type current-meter whose rotor is designed to provide a cosine response; that is, angular flow components are resolved on an axis parallel to the axis of the meter

5.19
propeller pitch

degree of inclination or slope of the blade, or the distance that a given propeller would advance in one revolution

5.20
rotor pitch

degree of inclination or slope of the blade, or the distance that a given rotor would advance in one revolution

5.21
spin test

test in which the rotor of a current-meter is spun, either with the fingers or by blowing into the cup or into the propeller, to check that it rotates freely and uniformly

5.17
moulinet à hélice

moulinet dont le rotor est constitué par une hélice tournant autour d'un axe quasi parallèle à l'écoulement

Voir figure 18.

5.18
moulinet à hélice autocomposante

moulinet à hélice dont le rotor est conçu pour fournir une réponse selon une loi en cosinus, c'est-à-dire qui mesure la composante de la vitesse selon une direction parallèle à l'axe du moulinet

5.19
pas de l'hélice

degré d'inclinaison de la pale ou distance horizontale que parcourrait une hélice en un tour

5.20
pas du rotor

degré d'inclinaison de la pale ou distance horizontale que parcourrait un rotor en un tour

5.21
essai de rotation du moulinet

essai au cours duquel on fait tourner le rotor d'un moulinet, soit avec les doigts, soit en soufflant dans la coupelle ou dans l'axe de l'hélice, pour vérifier que sa rotation est libre et régulière

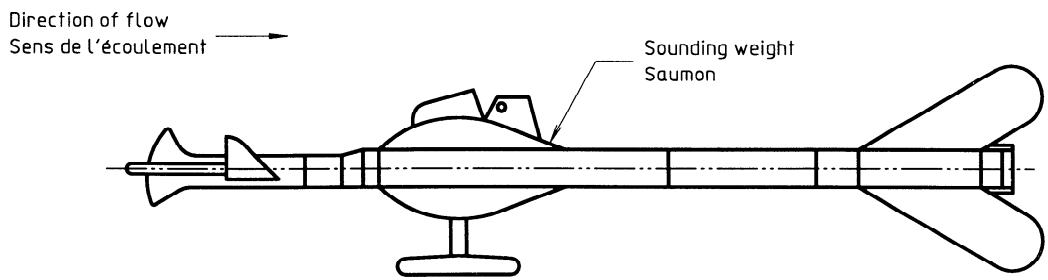


Figure 18 — Propeller-type current-meter

Figure 18 — Moulinet à hélice

5.22**minimum speed of response**

minimum speed of the liquid, relative to the rotor of a current-meter, at which the rotor attains continuous and uniform angular motion

NOTE — Deprecated meaning: minimum velocity of the liquid, relative to the rotor of a current-meter which is immersed in the liquid, at which continuous and angular motion of the rotor is initiated.

5.23**rating tank
calibration tank**

tank containing still liquid through which the current-meter is moved at a constant velocity for calibrating the meter

5.24**Epper effect**

phenomenon in which the wave crest produced by a current-meter and its suspension, moving forward, causes an increase in the height of the wetted cross-section and a consequent reduction in the relative velocity

5.25**cableway system
cableway**

cable and carriage, often incorporating a winch; used for placing measuring or sampling instruments at any desired point in the cross-section

5.26**main cable
track**

anchored cable in a cableway system along which the instrument or personnel carriage travels

See figures 19 and 20.

5.27**suspension equipment**

cables and cable winches or rigid rods to which hydrometric instruments may be attached for suspension in a channel

5.28**anchorage**

cableway fixture to which the track (main cable) or stay line is attached

See figures 19 and 20.

5.22**vitesse minimale d'utilisation**

vitesse minimale de l'écoulement pour laquelle le rotor d'un moulinet atteint un mouvement angulaire continu et uniforme

NOTE — Sens déconseillé: vitesse minimale de l'écoulement pour laquelle le rotor d'un moulinet plongé dans le liquide atteint un mouvement angulaire continu et uniforme.

5.23**bassin d'étalonnage**

bassin contenant un liquide au repos dans lequel les moulinets sont déplacés à vitesse constante pour les étalonner

5.24**effet Epper**

effet selon lequel la crête de la vague produite par un moulinet et sa suspension, qui se déplacent vers l'avant, produit un accroissement de hauteur de la section mouillée et une réduction correspondante de la vitesse relative

5.25**système de suspension par câbles aériens
système téléphérique**

ensemble composé de câbles et d'un chariot, éventuellement d'un treuil, pour placer tout instrument de mesure ou d'échantillonnage en un point donné de la section de mesure

5.26**câble porteur
câble principal**

dans un système téléphérique, câble ancré dans les berges le long duquel circule le chariot destiné aux instruments ou au personnel

Voir figures 19 et 20.

5.27**équipement de suspension**

câbles, treuils ou perches rigides sur lesquels les instruments hydrométriques peuvent être fixés pour être plongés dans un chenal

5.28**ancrage**

partie fixe du système de câbles à laquelle le câble porteur (câble principal) et les haubans sont reliés

Voir figures 19 et 20.

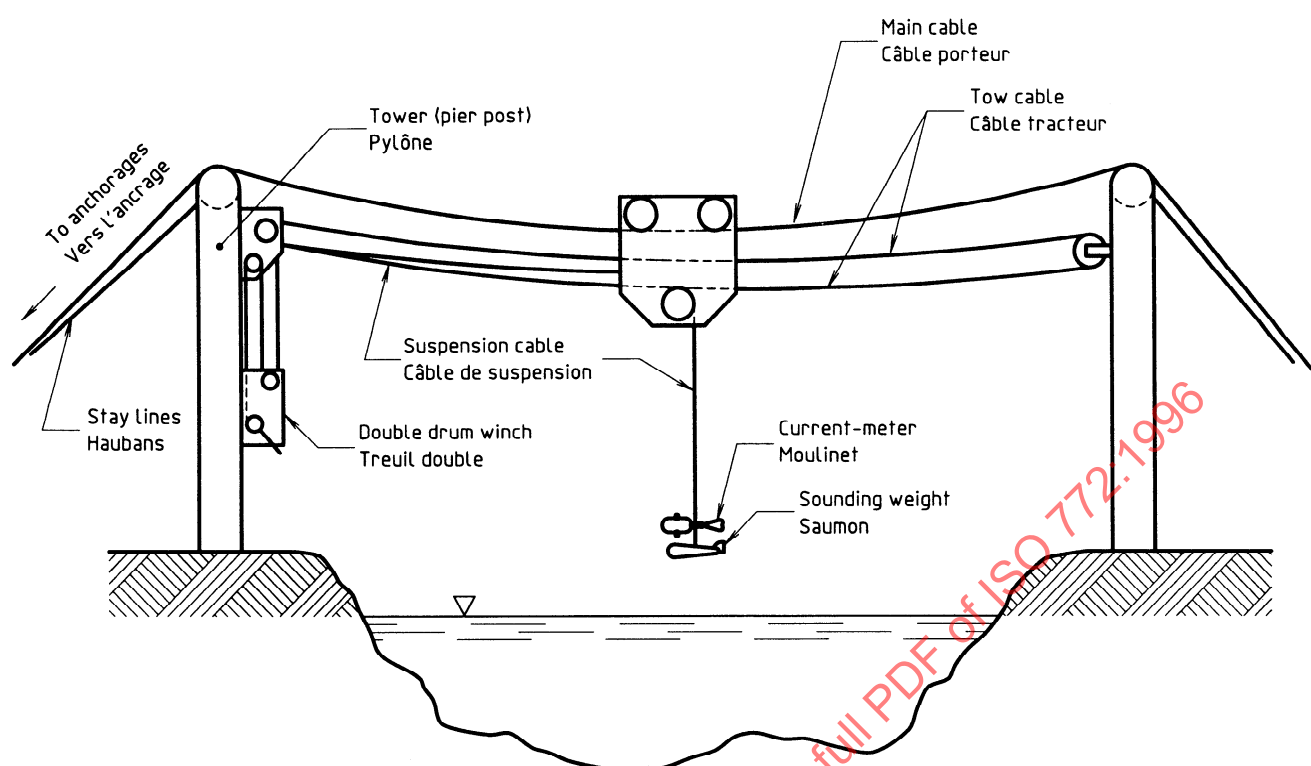


Figure 19 — Cableway system: typical unmanned instrument carriage

Figure 19 — Téléphérique: chariot type sans opérateur

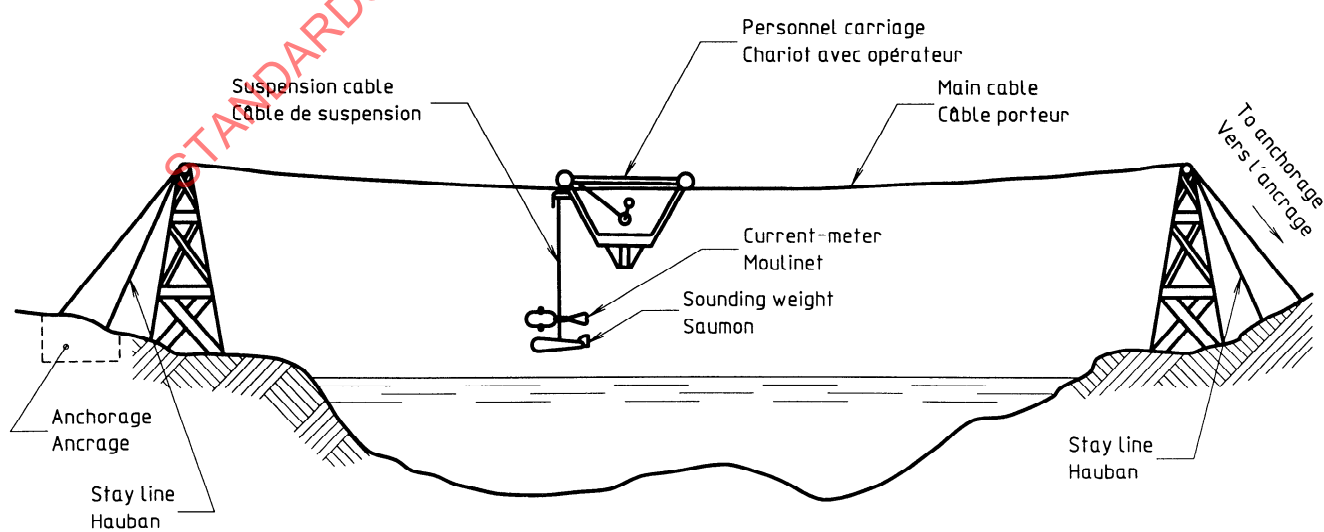


Figure 20 — Cableway system: typical manned instrument carriage

Figure 20 — Téléphérique: chariot type avec opérateur

5.29
stay line

cable, placed between the towers (pier posts) and anchorages, that is used with a manned cableway system for ensuring the stability of the towers (pier posts)

NOTE — Stay lines are sometimes also used with an unmanned cableway system (see figures 19 and 20).

5.30
suspension cable

wire, from which the current-meter is suspended, possibly incorporating an electrically insulated core and controlled by the winch

See figures 19 and 20.

5.31
tow cable
traversing cable

moving cable, controlled by the winch, by which an instrument carriage is positioned from the bank

See figure 19.

5.32
hand-held suspension

suspension of the current-meter by a hand-held suspension cable or rod, used for gauging from bridges or similar structures

5.33
gauging reel
winch

drum-type hand- or machine-operated winch around whose drum is wound a suspension cable

5.34
double drum winch

winch with two drums, one of which controls the suspension cable, while the other controls the movement of an unmanned cableway carriage

See figure 19.

NOTE — The cableway carriage control drum may be a spooling drum or be in the form of a friction drive pulley driving an endless loop. The operator is able to drive both drums simultaneously in traversing mode, or in sounding mode, to lock the traversing drum to operate the suspension cable drum only. The same operations may be carried out using two single drum winches, each allocated to one function. Measuring counters are fitted to record horizontal and vertical cable movements.

5.29
hauban

câble qui relie l'ancrage au pilier pour assurer la stabilité de l'ensemble du système téléphérique utilisé avec opérateur

NOTE — Les haubans peuvent parfois également être employés pour les systèmes utilisés sans opérateur (voir figures 19 et 20).

5.30
câble de suspension

câble, éventuellement à âme isolée, auquel est suspendu le moulinet et commandé par un treuil

Voir figures 19 et 20.

5.31
câble tracteur
traille

câble mobile, commandé par un treuil, grâce auquel le chariot est déplacé à partir de la rive

Voir figure 19.

5.32
suspension manuelle

suspension du moulinet à l'aide d'un câble tenu à la main ou au moyen d'une perche, utilisée pour effectuer des mesurages à partir de ponts ou d'ouvrages similaires

5.33
treuil de mesurage

treuil à tambour, actionné manuellement ou mécaniquement, sur lequel s'enroule le câble de suspension

5.34
treuil double

treuil pourvu de deux tambours, dont l'un contrôle le câble de suspension, tandis que l'autre contrôle le déplacement d'un chariot sans opérateur

Voir figure 19.

NOTE — Le tambour contrôlant le déplacement du chariot peut être un tambour à bobinage ou une poulie à commande à friction sur lequel court une boucle. L'opérateur doit pouvoir actionner simultanément les deux tambours dans le sens horizontal ou dans le sens vertical, de verrouiller le tambour à déplacement horizontal afin de n'actionner que le câble de suspension. Les mêmes opérations pouvant être effectuées à l'aide de deux treuils simples, remplissant chacun une de ces fonctions. Les compteurs de mesure doivent enregistrer les mouvements verticaux et horizontaux.

5.35 bridge winch board

hardwood plank, reinforced with brass or steel, to which a hand-operated suspension cable winch is bolted, constructed to slide along bridge handrails for travelling between gauging observation points

5.36 sounding weight sinker

weight of streamlined shape attached to a sounding line or to the suspension of a current-meter when observing depths or velocities in streams

See figures 17, 18, 19 and 20.

5.37 sounding rod sounding line

graduated rigid rod, or a chain or cable usually with a weight attached to its lower end, used for determining depth

5.38 wading rod

light, hand-held, graduated rigid rod for sounding depth, and for positioning the current-meter for measuring the velocity in shallow streams suitable for wading

See figure 21.

NOTE — A wading rod may also be used from boats or ice cover at shallow depths.

5.35 planche à treuil de pont

planche en bois dur, renforcée de laiton ou d'acier à laquelle est boulonné un treuil de manœuvre du câble de suspension construit pour glisser le long du garde-corps du pont pour relier divers points d'observation

5.36 saumon poisson CA

poids profilé, attaché à une ligne de sondage ou à la suspension d'un moulinet lors des relevés de profondeur ou de vitesse

Voir figures 17, 18, 19 et 20.

5.37 perche de sondage sonde

tige rigide et graduée, câble, chaîne ou film lesté(e) pour mesurer la profondeur

5.38 perche support

perche rigide et légère que l'on tient à la main, généralement graduée, pour mesurer la profondeur et mettre le moulinet en position, afin de mesurer la vitesse dans les chenaux peu profonds

Voir figure 21.

NOTE — La perche support peut être également utilisée à partir de bateaux ou d'une couverture de glace, dans les chenaux peu profonds.

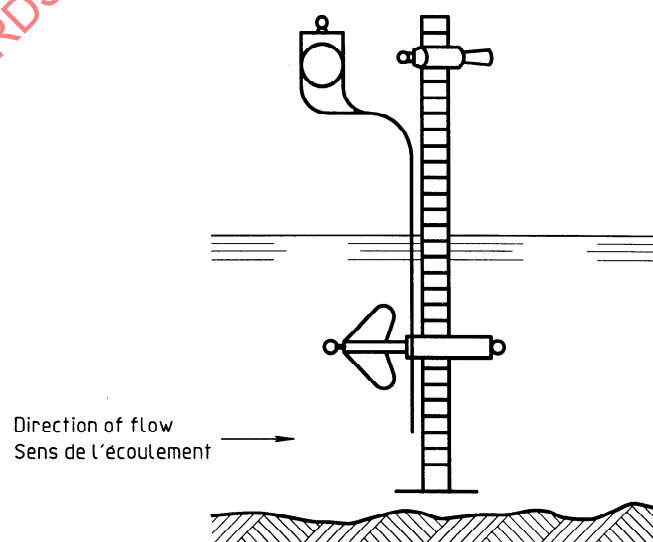


Figure 21 — Wading rod

Figure 21 — Perche support

5.39 pendant wire tag-line

wire or cord marking the measuring section and carrying pendants or markers to indicate the position of the observation points

NOTE — The wire or cord is not used for suspending apparatus.

5.40 float

any natural or artificial body that is supported by buoyancy (Archimedian) forces

See figure 22.

5.41 surface float

float with its greatest drag near the surface, used to determine surface velocities

See figure 22 a)

5.42 sub-surface float

float with its greatest drag below the surface for measuring sub-surface velocities

See figure 22 b)

5.39 câble de repérage

câble marquant la section de mesure, auquel sont attachés des repères pour indiquer la position des verticales de mesure

NOTE — Le câble n'est pas utilisé pour suspendre des appareils.

5.40 flotteur

tout corps naturel ou artificiel, maintenu à la surface par les forces de poussée hydrostatique

Voir figure 22.

5.41 flotteur de surface

flotteur dont la traînée est localisée près de la surface, utilisé pour déterminer les vitesses superficielles

Voir figure 22 a).

5.42 flotteur profond

flotteur dont la traînée est localisée en dessous de la surface, pour mesurer les vitesses profondes

Voir figure 22 b).

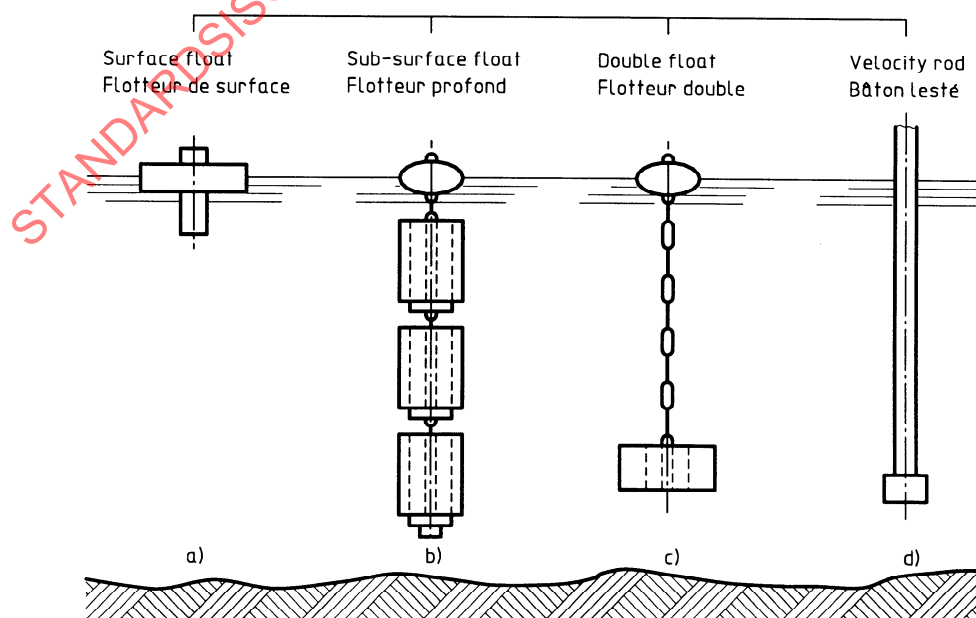


Figure 22 — Types of floats

Figure 22 — Types de flotteurs

5.43 double float

body of slightly negative buoyancy that moves with the stream at a known depth and whose position is indicated by a small surface float from which it is suspended

See figure 22 c).

5.44 velocity rod rod float

float, in the form of a rod, weighted at its base so that it travels in a current in an almost vertical position, used for determining stream velocities

See figure 22 d).

NOTE — The immersed portion may be adjustable.

5.45 echo sounder

instrument using the reflection of an acoustic signal from the bed to determine the depth

5.46 transducer

device that responds to a phenomenon and produces a signal which is a function of one or more characteristics of the phenomenon

cf. **sensor** (5.14)

5.47 tracking window

(echo sounder) opening of limited size which follows and automatically centres itself at the depth indicated by the last received echo

NOTE — If the next echo falls within the window, the signal is accepted as correct; if it does not, the signal is rejected. The purpose of a tracking window is to screen out erroneous readings caused by sonar-reflecting materials which are present in the water (fish, debris, etc.).

5.48 pulse

controlled transient increase or decrease in transmitted energy

5.43 flotteur double

corps dont la flottabilité est légèrement négative, qui se déplace avec le cours d'eau à une profondeur connue et dont la position est indiquée par un petit flotteur de surface auquel il est suspendu

Voir figure 22 c).

5.44 bâton lesté bâton de vitesse perche flottante

flotteur en forme de bâton, lesté à sa base de façon qu'il se déplace dans le courant dans une position presque verticale, utilisé pour déterminer les vitesses de courant

Voir figure 22 d).

NOTE — La partie immergée peut être de longueur réglable.

5.45 sondeur à écho

instrument qui utilise la réflexion d'un signal acoustique sur le fond de la rivière pour mesurer la profondeur

5.46 transducteur

dispositif qui, en réponse à un phénomène, produit un signal qui est fonction d'une ou plusieurs caractéristiques de ce phénomène

cf. **capteur** (5.14)

5.47 fenêtre de poursuite

ouverture de dimensions limitées qui suit le dernier écho reçu et se centre automatiquement à la profondeur indiquée par celui-ci

NOTE — Si l'écho suivant tombe à l'intérieur de la fenêtre, le signal est identifié comme correct. Dans le cas contraire, il est rejeté. L'utilité d'une fenêtre de poursuite est d'éliminer les lectures erronées, dues à des corps réfléchissants les ondes, présents dans l'eau (poissons, débris, etc.).

5.48 impulsion

variation transitoire contrôlée du signal émis

5.49**bit**

binary digit (see also 5.50)

5.49**bit**

chiffre binaire (voir aussi 5.50)

5.50**bit**

digit (1 or 0) used to represent a number in binary notation (see also 5.49)

5.50**bit**

chiffre (1 ou 0) utilisé pour représenter un nombre en notation binaire (voir aussi 5.49)

5.51**byte**

group of adjacent binary digits operated on by a computer as a unit

5.51**multiplet**

groupe de chiffres binaires (bits) consécutifs, traité par un ordinateur comme une unité

5.52**baud**

unit measure of data flow on a communication path, equivalent to one bit per second

5.52**baud**

unité de mesure d'un flux de données sur une ligne de transmission, équivalant à un bit par seconde

5.53**electromagnetic current-meter**

current-meter which creates a magnetic field perpendicular to the flow direction, thus enabling the velocity to be deduced from the induced electromotive force produced by the motion of a conducting liquid in the magnetic field

5.53**débitmètre électromagnétique**

débitmètre qui crée un champ magnétique perpendiculaire au sens de l'écoulement et permet ainsi de déduire la vitesse de la force électromotrice induite produite par le mouvement d'un liquide conducteur dans le champ magnétique

5.54**ultrasonic [acoustic] velocity meter**

system that uses the difference in travel time of ultrasonic [acoustic] pulses between transducers in a stream to determine the mean velocity on the signal path

5.54**vélocimètre à ultrasons [acoustique]**

système qui se fonde sur la différence des temps de parcours des ondes ultrasonores [acoustiques] entre deux transducteurs placés dans l'écoulement pour déterminer la vitesse moyenne sur la trajectoire acoustique

5.55**electromagnetic gauging station**

gauging station at which the integrated velocity is determined by inducing a magnetic field in the channel and measuring the induced electromotive force produced by the motion of the conducting liquid in the magnetic field

5.55**station de jaugeage électromagnétique**

station de jaugeage où l'on détermine la vitesse intégrée en induisant dans le chenal un champ magnétique et en mesurant la force électromotrice induite produite par le mouvement du liquide conducteur dans le champ magnétique

5.56**default mode**

condition adopted automatically by a system unless it is directed otherwise, or to which it reverts when either it is unable to sustain the directed condition or the direction given is unclear

5.56**mode de défaut**

état adopté automatiquement par un système, à moins qu'on ne lui ordonne autre chose, ou état auquel il retourne quand il est incapable d'adopter l'état spécifié ou que l'instruction n'est pas claire

5.57
influencing factor
environmental factor

quantifiable effect of environmental elements, external to the measuring equipment, which may influence equipment performance

5.58
performance measure

degree to which the intended functions of the equipment are accomplished

5.59
range of values

span of values of a quantity being measured or of an influencing factor

5.60
conditions of storage and transport

conditions specified by the manufacturer under which equipment may be stored and transported in an inoperative state and may be subjected to influences outside those experienced in use or operation

NOTE — Under these conditions, the equipment may be specially packed or protected in whatever way considered appropriate by the manufacturer, in order that the equipment should not suffer damage or degradation of performance when subsequently operated within the range of operating conditions foreseen.

5.61
operating conditions

those conditions within which the equipment is expected to measure the determinant in accordance with the appropriate criteria of performance

NOTE — The range of operating conditions will be defined by the user.

5.62
abnormal conditions of equipment use

those conditions occurring only exceptionally, which lie outside the range applicable to equipment operation, and against which the equipment is provided with no special protection

NOTE — The equipment is expected to resume required performance levels as soon as the influencing factors return to those lying within the range applicable to the operation mode. The limits of these conditions should be specified by the manufacturer.

5.57
facteur d'influence
facteur environnemental

effet quantifiable des éléments environnementaux, extérieurs à l'équipement de mesurage, mais qui peut influencer sur ses performances

5.58
mesure de performance

degré d'accomplissement par l'équipement des fonctions qu'il est censé exercer

5.59
plage de valeurs

étendue des valeurs d'une grandeur mesurée ou d'un facteur d'influence

5.60
conditions d'entreposage et de transport

conditions spécifiées par le constructeur, dans lesquelles un équipement peut être entreposé et transporté dans un état inopératoire et auxquelles il peut être soumis en dehors des conditions de fonctionnement ou d'utilisation

NOTE — Dans ces conditions, l'équipement peut être emballé de façon spéciale ou protégé de la manière jugée appropriée par le constructeur pour qu'il ne souffre aucun dommage ou aucune dégradation de ses performances lorsqu'il sera replacé dans les conditions de fonctionnement prévues.

5.61
conditions de fonctionnement

conditions dans lesquelles l'équipement est censé mesurer la grandeur à déterminer avec les critères appropriés de performance

NOTE — La plage des conditions de fonctionnement sera définie par l'utilisateur.

5.62
conditions anormales d'utilisation

conditions, n'arrivant qu'exceptionnellement, où l'équipement doit fonctionner en dehors de ses conditions de fonctionnement et pour lesquelles il n'a pas reçu de protection spéciale

NOTE — L'équipement est censé revenir à ses performances usuelles dès que les facteurs d'influence rentrent dans les limites applicables au mode de fonctionnement. Ces limites sont à spécifier par le constructeur.

5.63**hazardous area**

area in which there exist hazardous conditions potentially capable of endangering safety

NOTE — Such conditions may be attributable to physical location or a situation where a potentially explosive atmosphere may exist from time to time, for example in sewers.

5.63**zone dangereuse**

zone dans laquelle règnent des conditions dangereuses, susceptibles de présenter un risque pour la sécurité

NOTE — Ces conditions peuvent résulter d'un emplacement ou d'une situation où l'on peut, de temps en temps, observer une atmosphère potentiellement explosive; par exemple dans des égouts.

5.64**overall performance level**

statement of the expected performance of the equipment, relative to the true values of the measured hydrological variable

5.64**niveau global de performance**

indication des performances probables d'un équipement compte tenu des valeurs vraies de la variable hydrologique mesurée

5.65**timing performance**

statement of the expected performance of any timing element of the equipment which is employed to control the sampling rate or frequency of the equipment

5.65**performance chronométrique**

indication des performances probables d'un élément de matériel mesurant le temps employé pour contrôler le taux ou la fréquence d'échantillonnage de l'équipement

6 Sediment transport

See figure 23.

6 Transport solide

Voir figure 23.

6.1**sediment**

solid particles formed as a result of erosion that are or have been transported by liquid flow

6.1**sédiment**

particules solides résultant de l'érosion qui sont ou ont été transportées par l'écoulement

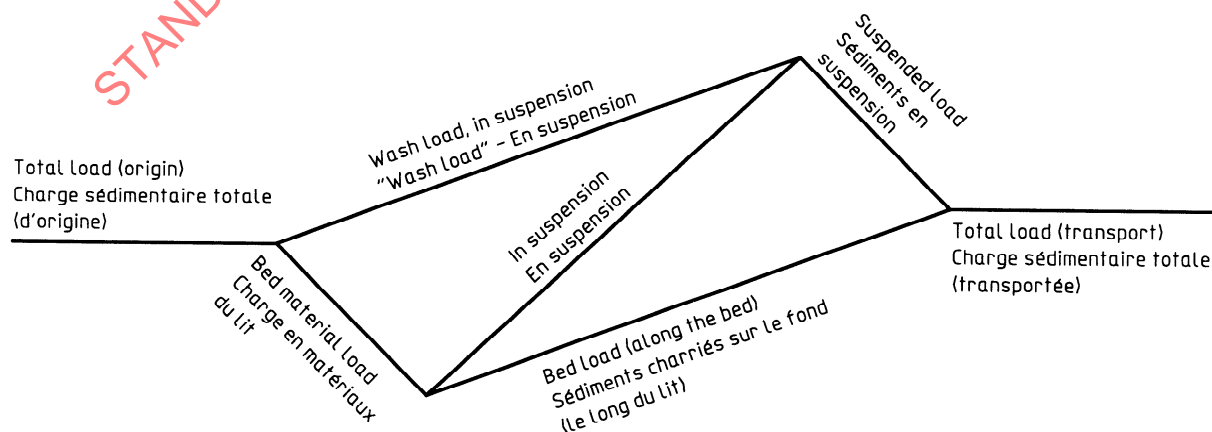


Figure 23 — Schematic of terms concerning sediment transport

Figure 23 — Schéma illustrant des termes concernant le transport solide

6.2 sediment transport

movement of solids transported in any way by a flowing liquid

6.3 total load

⟨origin⟩ sum of the bed material load and the wash load (in suspension)

6.4 total load

⟨transport⟩ sum of the along-the-bed load and the suspended load

6.5 bed material

material of the same particle size as that which is found in appreciable quantities in that part of the bed affected by sediment transport

6.6 bed material load

that part of the total sediment transport that consists of bed material and whose rate of movement is governed by the transporting capacity of the channel

6.7 suspended load

that part of the total load (transport) that is maintained in suspension by turbulence in the flowing water for considerable periods of time without contact with the stream bed

NOTES

- 1 It moves with practically the same velocity as that of the flowing water.
- 2 Suspended load is generally expressed in mass or volume per unit of time.

6.8 bed load

that part of the total load (transport) in almost continuous contact with the bed, carried forward by rolling, sliding or hopping

6.2 transport solide

mouvement des solides transportés d'une manière quelconque par un écoulement

6.3 charge sédimentaire totale

⟨d'origine⟩ somme des matériaux charriés et du «wash load» en suspension

6.4 charge sédimentaire totale

⟨transportée⟩ somme des sédiments charriés sur le fond et des sédiments en suspension

6.5 matériaux du lit

matériaux présentant des dimensions équivalentes à celles des particules trouvées en quantité appréciable dans la partie du lit affectée par le transport solide

6.6 charge en matériaux du lit

partie du transport solide, constituée par les matériaux du lit, dont la vitesse de déplacement est limitée par la capacité de transport du chenal

6.7 sédiments en suspension

partie de la charge sédimentaire totale transportée, qui est maintenue en suspension dans l'écoulement par la turbulence pendant des durées considérables sans entrer en contact avec le lit du cours d'eau

NOTES

- 1 Elle se déplace pratiquement à la même vitesse que l'eau.
- 2 Elle s'exprime généralement en masse ou en volume par unité de temps.

6.8 sédiments charriés sur le fond

partie de la charge sédimentaire totale transportée se trouvant en contact presque continu avec le lit, qui se déplace par roulement, par glissement ou par saltation

6.9**wash load**

that part of the suspended load that is composed of particle sizes smaller than those found in appreciable quantities in the bed material

NOTES

- 1 It is in near-permanent suspension and, therefore, is transported through the stream without deposition.
- 2 The discharge of the wash load through a reach depends only on the rate with which these particles become available in the catchment, and not on the transport capacity of flow.
- 3 Wash load is generally expressed in mass or volume per unit of time.

6.10**sediment concentration**

proportion by mass or volume of the dry sediment in a water-sediment mixture to the total mass or volume of the mixture

6.11

mean suspended concentration
time-weighted mean suspended sediment concentration

(time) time-average sediment concentration

6.12**average suspended concentration**

(space) average of the mean suspended concentration (time) over the entire area contributing to a particular station

6.13**specific mass**

ratio of the mass of a given volume of the sediment to the mass of an equal volume of water

6.14**bulk density**

(deposited sediment) total dry mass of a unit volume (including pores) of undisturbed deposit

6.15**Oden theory**

principle, for uniformly dispersed sediment systems, which postulates that the sediment concentration at any level remains constant until the largest particle in suspension has had time to settle from the surface to the level in question

6.9**wash load**

partie des sédiments en suspension qui se compose de particules plus petites que celles que l'on trouve en quantité prédominante dans les matériaux du lit

NOTES

- 1 Elle se trouve pratiquement en suspension constante et est entraînée sur tout le cours d'eau, sans dépôt.
- 2 Le débit du wash load dans un bief dépend seulement du taux de formation de ces particules dans la zone de captation des eaux et non de la capacité de transport de l'écoulement.
- 3 Le wash load s'exprime généralement en masse ou en volume par unité de temps.

6.10**concentration en sédiments**

rapport de la masse ou du volume des sédiments secs dans un mélange sédiments/eau à la masse totale ou au volume total du mélange

6.11

concentration moyenne des sédiments en suspension

(dans le temps) moyenne temporelle de la concentration en sédiments en un point

6.12

concentration moyenne des sédiments en suspension

(dans l'espace) moyenne sur toute la zone de captation d'une station de la concentration moyenne dans le temps des sédiments en suspension

6.13**densité**

rapport de la masse d'un volume donné de sédiments à la masse d'un volume égal d'eau

6.14**masse volumique apparente**

(des sédiments déposés) masse totale sèche de l'unité de volume (incluant les vides) d'un échantillon de dépôt non perturbé

6.15**théorie d'Oden**

dans un système de dispersion uniforme des sédiments, principe qui postule que la concentration des sédiments à un niveau quelconque demeure constante jusqu'à ce que la plus grande particule en suspension ait eu le temps de se déposer de la surface sur le niveau en question

6.16
integration method

〈sediment sampling〉 method of sampling in which the sampler is lowered from the surface to the stream bed and raised to the surface at a uniform rate, so that the sample is collected continuously during the travel of the sampler

6.17
depth-integration method

method of sampling suspended sediment in which, by traversing the depth of the stream at a uniform speed, the sampler takes, at every point on the vertical, a small specimen of the water-sediment mixture, each increment of which is proportional to the local sediment discharge

6.18
direct method of measurement

method in which, with the aid of one device, the time-average suspended sediment load at a point is measured directly

6.19
indirect method of measurement

method in which the time-average concentration of the sediment and the time-average current velocity at a point are measured practically simultaneously with the aid of separate devices

NOTE — The two values are multiplied together to obtain the sediment discharge.

6.20
sedimentation-decantation-evaporation method

method of obtaining the sediment concentration in a sample containing suspended sediment by letting the sample stand undisturbed, so that the sediment will settle out from suspension, then successively decanting the sediment-free liquid and ultimately allowing the sample to dry by evaporation

6.21
filtration method

process of passing a liquid through a filter paper or other filtering medium for the removal of suspended or colloidal material

6.16
méthode d'intégration

〈échantillonnage des sédiments〉 méthode d'échantillonnage consistant à abaisser un échantillonneur à vitesse uniforme de la surface vers le lit et à le relever du lit vers la surface, ce qui lui permet de recueillir, pendant son parcours, un échantillon continu

6.17
méthode d'intégration

méthode d'échantillonnage des sédiments en suspension, dans laquelle l'échantillonneur enfoncé dans le cours d'eau à vitesse constante recueille, en chaque point de la verticale, un petit échantillon du mélange eau/sédiments dont la quantité est proportionnelle à la charge sédimentaire locale

6.18
méthode directe de mesurage

méthode dans laquelle, à l'aide d'un seul dispositif, la charge moyenne dans le temps des sédiments en suspension en un point donné est mesurée sans intermédiaire

6.19
méthode indirecte de mesurage

méthode dans laquelle on mesure, pratiquement en même temps et avec des dispositifs distincts, la concentration moyenne dans le temps des sédiments et la vitesse moyenne du courant en un point

NOTE — Les deux valeurs sont multipliées pour obtenir le débit sédimentaire.

6.20
méthode par sédimentation-décantation-évaporation

méthode permettant d'obtenir la concentration des sédiments dans un échantillon contenant les sédiments en suspension, en laissant l'échantillon reposer sans le remuer, de sorte que les sédiments se déposent, et ensuite en décantant le liquide séparé des sédiments et finalement, en laissant l'échantillon sécher par évaporation

6.21
méthode par filtration

procédé qui consiste à faire passer un liquide au travers d'un papier filtre ou un autre dispositif filtrant pour enlever les matières en suspension ou les matières colloïdales

6.22**hydrometer method**

method of estimating the total concentration of suspended load and dissolved matter from the density indicated by a hydrometer

6.22**méthode hydrométrique**

méthode d'estimation de la concentration totale des matières en suspension et des matières dissoutes par le moyen de la densité indiquée par un hydromètre

6.23**gravimetric method**

method of estimating the total sediment by allowing the sediment to settle in a container, with a suitable additive to hasten settling, siphoning off the supernatant water and carefully transferring all the sediment from the container to a beaker and from the beaker to a filter paper, then drying the sample and determining the mass of total sediment

6.23**méthode gravimétrique**

méthode d'estimation de la totalité des sédiments qui consiste à laisser reposer les sédiments dans un récipient (avec un adjuvant convenable pour accélérer le dépôt), à siphonner l'eau qui reste au-dessus, et à transvaser avec soin la totalité des sédiments du récipient dans un vase à filtration, et du vase à filtration sur un papier filtre; on sèche ensuite l'échantillon et on détermine la masse totale des sédiments

6.24**pipette method**

analysis of very fine particles of sediment (less than 0,032 mm in diameter) by means of sampling with a pipette

6.24**méthode de la pipette**

analyse des particules très fines de sédiments (dimension inférieure à 0,032 mm) en prenant des échantillons au moyen d'une pipette

6.25**fall velocity
settling velocity**

limiting velocity reached asymptotically by a particle falling under the action of gravity in a still water

6.25**vitesse de décantation
vitesse de chute**

vitesse limite atteinte asymptotiquement par une particule tombant sous l'action de la gravité dans une eau calme

6.26**size distribution**

numerical or graphical representation of the results of a particle size analysis

6.26**courbe granulométrique**

représentation numérique ou graphique des résultats d'une analyse de la dimension des particules

6.27**particle size distribution
grain size distribution**

proportion by mass of each particle size present in a given sediment sample

6.27**distribution dimensionnelle des particules**

proportion en masse de chaque dimension de particules représentées dans un échantillon donné de sédiment

6.28**hydrometer**

device, based on Archimedes' principle, used for determining the relative density of a liquid

6.28**hydromètre**

instrument, reposant sur le principe d'Archimède, utilisé pour la détermination de la densité relative des liquides

**6.29
siltometer**

instrument that separates into different sizes the particles of a sample of settlement, either by deposition through a water column or by means of an air current, and measures the volume or mass of the different grades thus separated.

**6.30
bottom withdrawal tube**

instrument for analysis of sediment particles less than 0,5 mm in diameter, based on the principle that in a uniformly dispersed suspension (such as used in the bottom withdrawal tube), the sediment concentration at any level remains constant until the largest particle has had time to settle from the surface to the level in question

**6.31
sedimentation tube**

basic component of many items of equipment through which particles settle in a column of liquid, usually water

**6.32
pycnometer**

instrument for measuring specific mass of liquids and solids

**6.33
depth-integrating sampler**

instrument that obtains a sample of the sediment-water mixture while it is moved at a uniform rate vertically through a given distance in a column of moving water

**6.34
instantaneous sampler**

instrument that attempts to trap instantaneously a sample of sediment-water mixture

**6.35
point-integrating sampler**

instrument that obtains a sample of sediment-water mixture at a given point over a fixed period of time

**6.36
pumping sampler**

instrument that consists of a pumping system with the intake facing perpendicular to the stream flow and the outlet going to a container or a flushing system

**6.29
élutriateur**

appareil qui sépare, suivant les différentes dimensions, les particules d'un échantillon de sédiment, soit par un dépôt dans une colonne d'eau, soit par le moyen d'un courant d'air, et qui mesure le volume ou la masse des différentes classes ainsi séparées

**6.30
tube d'analyse**

appareil pour l'analyse des particules des sédiments de diamètre inférieur à 0,5 mm, basé sur le principe selon lequel, dans une solution de concentration uniforme (telle que celle utilisée dans le tube d'analyse), la concentration des sédiments à n'importe quel niveau demeure constante jusqu'à ce que la plus grande particule ait eu le temps de se déposer de la surface sur le niveau en question

**6.31
tube de sédimentation**

élément de base de divers appareils au travers desquels les particules se déposent dans une colonne de liquide (habituellement de l'eau)

**6.32
pycnomètre**

appareil permettant de mesurer la densité des liquides et des solides

**6.33
échantillonneur-intégrateur**

appareil qui fournit un échantillon du mélange sédiments/eau alors qu'il est descendu verticalement à une vitesse uniforme sur une distance donnée dans une colonne d'eau

**6.34
échantillonneur instantané**

appareil qui permet de prélever instantanément un échantillon du mélange sédiments/eau

**6.35
échantillonneur par intégration en un point**

dispositif qui fournit un échantillon du mélange sédiments/eau en un point donné pendant une période de temps fixée

**6.36
échantillonneur par pompage**

appareil composé d'un système de pompage dont la prise est perpendiculaire à l'écoulement du courant et la sortie dirigée vers un récipient ou un système à débordement

6.37**particle size
grain size**

dimension that is representative of the size of an individual particle

EXEMPLES — See table 1 of 6.56.

6.38**mean particle diameter**

arithmetic mean of the individual particle diameters

6.39**median particle diameter**

D_{50}

particle size of a given sample such that the mass of particles of smaller diameter equals the mass of particles of larger diameter

6.40**geometric mean particle diameter**

$\bar{D}_g$

diameter whose logarithm is the mean of the logarithms of the individual particle diameters

$$\log_{10} \bar{D}_g = \frac{\sum (p_i \log_{10} \bar{D}_i)}{\sum p_i}$$

where p_i is the probability or percentage of a sample having a particle diameter $\bar{D}_i$

6.41**nominal diameter**

diameter of a sphere of the same volume as the given particle

6.42**projected diameter**

diameter of a circle that circumscribes the projected image of the particle when viewed in the plane of maximum stability

6.43**sedimentation diameter**

diameter of a sphere of the same specific mass and the same terminal settling velocity as the given particle in the same sedimentation fluid

6.44**sieve diameter**

length of the side of the smallest square opening through which the particles will pass

6.37**dimension des particules**

dimension représentative de la taille d'une particule individuelle

EXEMPLES — Voir tableau 1 de 6.56.

6.38**diamètre moyen des particules**

moyenne arithmétique des différents diamètres des particules

6.39**diamètre médian des particules**

D_{50}

dimension de la particule telle que la masse des particules de diamètre inférieur est égale à la masse des particules de diamètre supérieur

6.40**moyenne géométrique des diamètres des particules**

$\bar{D}_g$

diamètre dont le logarithme est la moyenne des logarithmes des diamètres des particules individuelles

$$\log_{10} \bar{D}_g = \frac{\sum (p_i \log_{10} \bar{D}_i)}{\sum p_i}$$

où p_i est la probabilité ou le pourcentage de cas où un échantillon a un diamètre moyen des particules $\bar{D}_i$

6.41**diamètre nominal**

diamètre d'une sphère de même volume qu'une particule donnée

6.42**diamètre du maître-couple**

diamètre d'un cercle circonscrit à l'image projetée de la particule lorsque celle-ci est vue dans le plan de stabilité maximale

6.43**diamètre de sédimentation**

diamètre d'une sphère de même masse volumique et de même vitesse de dépôt complet que la particule donnée dans le même fluide de sédimentation

6.44**diamètre de tamis****ouverture de maille du tamis**

longueur du côté de la plus petite ouverture carrée par laquelle les particules pourront passer

**6.45
baseline**

line established in a triangulation survey for reference, coordination and correlation

NOTE — This is the only line whose length is actually measured in the survey; the accuracy of the survey will depend on the accuracy of measurement of this line.

**6.46
full reservoir level**

level corresponding to the gross storage which includes both the dead and live storages, but does not normally include additional flood storage

**6.47
horizontal control**

basic framework of points whose horizontal position azimuth and interrelationship have been determined accurately

**6.48
normal ponded reservoir**

storage reservoir normally ponded up to full reservoir level

**6.49
range line**

line joining the ranging rods, in a survey

**6.50
ranging rod**

rod (2 m or 3 m long, painted in two or three colours and shod with iron shoes) used to mark stations or other points in a survey, so that straight lines may be laid out over the ground and chained, if necessary

**6.51
reservoir**

naturally-occurring space, such as a pond, lake or basin, or man-made construction, for storage, regulation and control of water

**6.52
rate of sedimentation of reservoir**

annual reduction in the capacity of a reservoir caused by the deposit of suspended and bed loads in the reservoir

**6.45
ligne de base**

ligne établie par triangulation pour servir de référence, de coordination et de corrélation

NOTE — C'est la seule ligne dont le relevé topométrique mesure réellement la longueur et celle dont l'exactitude de mesure détermine l'exactitude du relevé.

**6.46
niveau du réservoir plein**

niveau correspondant à l'accumulation brute d'eau, c'est-à-dire les eaux vives et les eaux mortes, mais ne comprenant normalement pas les débits de crues

**6.47
section de contrôle horizontale**

cadre fondamental des points dont les positions azimutales horizontales et les situations mutuelles ont été déterminées avec exactitude

**6.48
réservoir normalement rempli**

réservoir de stockage ayant emmagasiné la quantité normale d'eau jusqu'au niveau du réservoir plein

**6.49
ligne de visée**

ligne reliant les piquets de mire dans un relevé topométrique

**6.50
piquet de mire**

jalon (de 2 m ou 3 m de longueur, peints en deux ou trois couleurs et terminés par une semelle en fonte) utilisés comme points de repère des stations ou autres points dans un relevé topométrique, pour permettre de jalonner le sol et d'arpenter en cas de besoin

**6.51
réservoir**

espace naturel tel qu'une mare, un lac ou un bassin, ou artificiel utilisé pour stocker, réguler et contrôler un écoulement d'eau

**6.52
vitesse de sédimentation dans un réservoir**

réduction annuelle de la capacité d'un réservoir provoquée par le dépôt à l'intérieur de celui-ci des sédiments en suspension et charriés sur le fond

6.53**reservoir delta**

delta formed by a river discharging into a reservoir, causing sediment deposition where the river enters the reservoir

6.53**réservoir deltaïque**

delta formé par une rivière se déversant dans un réservoir, entraînant la formation d'un dépôt sédimentaire à l'endroit où la rivière entre dans le réservoir

6.54**trap efficiency of reservoir**

ratio of sediment retained in the reservoir to the sediment brought in by the stream

6.54**capacité de captage d'un réservoir**

rapport de la quantité de sédiments retenue dans le réservoir à la quantité de sédiments apportée par le cours d'eau

6.55**vertical control
level control**

series of benchmarks or other points of known elevation, established throughout an area

6.55**section de contrôle verticale
section de contrôle de niveau**

série de repères de nivellement ou autres points de cote connue caractérisant une zone donnée

6.56**sediment material**

sediment (clay, silt, sand, gravel, cobble or boulder) as classified by particle size range in accordance with table 1

6.56**matériaux sédimentaires**

sédiments (argile, limon, sable, gravier, galet ou bloc) classés par plages de dimensions de particules, conformément au tableau 1

Table 1 — Particle size ranges for sediment materials

Material	Particle size range mm
Clay	< 0,003 9
Silt	$\geq 0,003\ 9$ to $\leq 0,062\ 5$
Sand	$> 0,062\ 5$ to ≤ 2
Gravel	> 2 to ≤ 64
Cobble	> 64 to ≤ 200
Boulder	> 200

Tableau 1 — Plages de dimensions de particules des matériaux sédimentaires

Matériau	Plage de dimensions de particules mm
Argile	< 0,003 9
Limon	$\geq 0,003\ 9$ à $\leq 0,062\ 5$
Sable	$> 0,062\ 5$ à ≤ 2
Gravier	> 2 à ≤ 64
Galet	> 64 à ≤ 200
Bloc	> 200

7 Uncertainties in hydrometric determinations

7 Incertitudes sur les déterminations hydrométriques

7.1**resolution**

quantitative expression of the ability of an indicating device to distinguish meaningfully between closely adjacent values of the quantity indicated

7.1**pouvoir de résolution**

expression quantitative de la capacité d'un dispositif indicateur à distinguer, de façon significative, deux valeurs très proches de la grandeur indiquée

7.2**precision**

closeness of agreement between the results obtained by applying the experimental procedures several times under prescribed conditions

NOTE — The smaller the random part of the experimental errors which affect the results, the more precise the procedure.

7.3**average value**
 $\bar{x}$

arithmetic mean of n readings of the value x

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

7.4**sensitivity coefficient
influence coefficient**
 θ_x

ratio of the change in a result R to a change in an input parameter x

$$\theta_x = \frac{\Delta R}{\Delta x}$$

NOTE — In relative terms this becomes

$$\theta_x = \frac{\Delta R/R}{\Delta x/x}$$

7.5**frequency distribution**

relationship between the measured values of a variable and their frequency of occurrence

7.6**population**

totality of items under consideration

7.7**sample**

one or more items taken from a population and intended to provide information on the population, and possibly to serve as a basis for a decision concerning the population or the process which produced it

7.8**sample size**
 n

number of items included in the sample

7.2**fidélité**

étroitesse de l'accord entre les résultats obtenus à plusieurs reprises par la même méthode dans des conditions prescrites

NOTE — Plus la part aléatoire de l'erreur expérimentale qui affecte les résultats est faible et plus la méthode est fidèle.

7.3**valeur moyenne**
 $\bar{x}$

moyenne arithmétique de n lectures de la valeur x

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

7.4**coefficient de sensibilité
coefficient d'influence**
 θ_x

rapport de la variation d'un résultat R à la variation du paramètre d'entrée x

$$\theta_x = \frac{\Delta R}{\Delta x}$$

NOTE — En termes relatifs, cette formule devient

$$\theta_x = \frac{\Delta R/R}{\Delta x/x}$$

7.5**fréquence de distribution**

relation entre les valeurs mesurées d'une variable et leur fréquence d'occurrence

7.6**population**

totalité des articles considérés

7.7**échantillon**

un ou plusieurs articles prélevés dans une population pour donner des informations sur celle-ci et, si possible, servir de base à une décision concernant la population ou le procédé qui l'a produite

7.8**effectif d'échantillon**
 n

nombre d'articles inclus dans un échantillon

7.9**true value**

value which characterizes a quantity perfectly defined in the conditions which exist when that quantity is considered

NOTE — It is an ideal value which can be determined only if all causes of measurement error are eliminated.

7.10**number of degrees of freedom**

ν

in general, the number of observations minus the number of parameters

EXAMPLE — The standard deviation is said to have $(n - 1)$ degrees of freedom because, for the estimation of the mean, it is necessary to use one degree of freedom.

7.11**deviation**

difference between the value of a quantity and a standard reference value

NOTE — Particularly in statistics, the reference value is frequently the arithmetic mean of a series of measurements.

7.12**experimental standard deviation**

s

for a series of n measurements of the same measurand, the parameter characterizing the dispersion of the results

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

where

x_i is the result of the i th measurement;

$\bar{x}$ is the arithmetic mean of the n results considered.

NOTES

1 The experimental standard deviation should not be confused with the standard deviation σ of a population of size N and of mean m , given by the formula

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - m)^2}{N}}$$

2 If the series of n measurements is considered to be an example of a population, s is an estimate of the population standard deviation.

7.9**valeur vraie**

valeur qui caractérise une grandeur parfaitement définie dans les conditions régnant au moment de l'étude de la grandeur en question

NOTE — C'est une valeur idéale qui ne peut être déterminée qu'une fois éliminées toutes les causes d'erreur de mesurage.

7.10**nombre de degrés de liberté**

ν

en général, différence entre le nombre d'observations et le nombre de paramètres

EXEMPLE — L'écart-type est dit à $(n - 1)$ degrés de liberté parce que, pour estimer la moyenne, il est nécessaire d'utiliser un degré de liberté.

7.11**écart**

différence entre la valeur d'une grandeur et une valeur normale de référence

NOTE — Notamment en statistique, la valeur de référence est fréquemment la moyenne arithmétique d'une série de mesurages.

7.12**écart-type expérimental**

s

pour une série de n mesurages du même mesurand, paramètre caractérisant la dispersion des résultats

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

où

x_i est le résultat du $i^{\text{ème}}$ mesurage;

$\bar{x}$ est la moyenne arithmétique des n résultats considérés.

NOTES

1 L'écart-type expérimental ne doit pas être confondu avec l'écart-type σ d'une population de taille N et de moyenne m , donné par la formule suivante:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - m)^2}{N}}$$

2 Si l'on considère qu'une série de n mesurages est un échantillon de population, s est une estimation de l'écart-type de la population.

7.13 experimental standard deviation of the mean

$s(\bar{x})$
estimate of the standard deviation of the arithmetic mean $\bar{x}$ with respect to the mean m of the overall population

$$s(\bar{x}) = \frac{s(x)}{\sqrt{n}}$$

7.14 experimental variance

s^2
measure of the scatter or spread of a distribution, estimated by calculating the sum of the squares of deviations of measurements about the mean, divided by the number of degrees of freedom

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

7.15 residual variance

s_R^2
square of the **standard error of estimation** (7.31)

7.16 weight of measurement

w_i
number which expresses the degree of confidence in the result of a measurement of a certain quantity, in comparison with the result of another measurement of the same quantity

7.17 arithmetic weighted mean weighted average

$\bar{x}_w$
sum of the products of each value and its weight of measurement divided by the sum of the weights of measurement

$$\bar{x}_w = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

7.18 calibration

process of comparing the response of a measuring device with a calibrator or a measuring standard over the measurement range

7.13 écart-type expérimental de la moyenne

$s(\bar{x})$
estimation de l'écart-type de la moyenne arithmétique $\bar{x}$ par rapport à la moyenne m de la population globale

$$s(\bar{x}) = \frac{s(x)}{\sqrt{n}}$$

7.14 variance expérimentale

s^2
mesure de la dispersion d'une distribution, estimée par calcul de la somme des carrés des écarts de mesurage autour de la moyenne divisée par le nombre de degrés de liberté

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

7.15 variance résiduelle

s_R^2
carré de l'**erreur d'estimation** (7.31)

7.16 poïds de mesurage

w_i
nombre qui exprime le degré de confiance dans le résultat d'un mesurage d'une certaine grandeur, comparé au résultat d'un autre mesurage de la même grandeur

7.17 moyenne arithmétique pondérée

$\bar{x}_w$
somme des produits de chaque valeur et de leur poids de mesurage divisé par la somme des poids de mesurage

$$\bar{x}_w = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

7.18 étalonnage

processus de comparaison de la réponse d'un dispositif de mesurage avec un étalon de mesurage ou un calibrateur sur la plage de mesurage

7.19**calibration hierarchy**

chain of calibrations which link or trace a measuring device to a primary standard

7.19**hiérarchie d'étalonnage**

chaîne d'étalonnage qui relie ou rattache un dispositif de mesure à un étalon primaire

7.20**normal distribution****Laplace-Gaussian distribution**

probability distribution of continuous random variable x such that the probability density is

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{x-m}{\sigma}\right)^2\right]$$

where

m is the arithmetic mean;

σ is the standard deviation of the normal distribution

7.20**loi normale****loi de Laplace-Gauss**

loi de probabilité d'une variable aléatoire continue, x telle que sa densité de probabilité est

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{x-m}{\sigma}\right)^2\right]$$

où

m est la moyenne arithmétique;

σ est l'écart-type de la distribution normale.

7.21**method of least squares**

technique used to compute the coefficients of an equation, when a particular form of equation is chosen for fitting a curve to data

NOTE — The principle of the method of least squares is the minimization of the sum of squares of deviations of the data from the curve.

7.21**méthode des moindres carrés**

technique utilisée pour calculer les coefficients d'une équation lorsqu'une forme particulière d'équation est choisie pour ajuster une courbe sur des données

NOTE — Le principe de la méthode des moindres carrés est la minimisation de la somme des carrés des écarts des données par rapport à la courbe.

7.22**regression**

process of quantifying the dependence of one variable on one or more other variables (see also 7.23)

7.22**régression**

processus de quantification de la dépendance d'une variable envers une ou plusieurs autres variables (voir aussi 7.23)

7.23**regression****least squares**

procedure for determining the unknown constants of a proposed model in such a manner that predictions from the model are as close as possible to the data (see also 7.22)

NOTE — Often "as close as possible" is taken to mean that the sum of squares of the deviations is a minimum. Many of the available computer programs suitable for curve-fitting have the word "regression" in the title.

7.23**régression****moindres carrés GB**

méthode de détermination des constantes inconnues d'un modèle proposé de manière que les résultats fournis par le modèle soient aussi proches que possible des données (voir aussi 7.22)

NOTE — «Aussi proche que possible» signifie que la somme des carrés des écarts est minimale. La plupart des programmes qui existent pour ajuster les courbes ont le terme «régression» dans leur titre.

7.24 error of measurement

result of a measurement minus the true value of the measurand

NOTES

- 1 The term relates equally to
 - the indication;
 - the uncorrected result;
 - the corrected result.

- 2 The known parts of the error of measurement may be compensated by applying appropriate corrections. The error of the corrected result can only be characterized by an uncertainty.

7.25 absolute error of measurement

result of a measurement minus the conventional true value of the measurand

NOTES

- 1 The term relates equally to
 - the indication;
 - the uncorrected result;
 - the corrected result.

- 2 The known parts of the error of measurement may be compensated by applying appropriate corrections. The error of the corrected result can only be characterized by an uncertainty.

- 3 "Absolute error", which has a sign, should not be confused with "absolute value of an error" which is the modulus of an error.

7.26 outlier

observed value in a set of data which appears to be inconsistent with the remainder of the set of data

7.27 spurious error

error which invalidates a measurement

See figure 24

NOTE — It generally has a single cause, such as the incorrect recording of one or more significant digits or the malfunction of instruments.

7.24 erreur de mesurage

résultat d'un mesurage diminué de la valeur vraie du mesurande

NOTES

- 1 Le terme se rapporte de façon égale
 - à l'indication;
 - au résultat non corrigé;
 - au résultat corrigé.

- 2 Les parties connues de l'erreur de mesurage peuvent être compensées par des corrections appropriées. L'erreur du résultat corrigé ne peut être caractérisée que par une incertitude.

7.25 erreur de mesurage

résultat d'un mesurage diminué de la valeur vraie conventionnelle du mesurande

NOTES

- 1 Le terme se rapporte de façon égale
 - à l'indication;
 - au résultat non corrigé;
 - au résultat corrigé.

- 2 Les parties connues de l'erreur de mesurage peuvent être compensées par des corrections appropriées. L'erreur du résultat corrigé ne peut être caractérisée que par une incertitude.

- 3 Il ne faut pas confondre «erreur absolue» qui a un signe et «valeur absolue d'une erreur» qui est le module d'une erreur.

7.26 valeur aberrante

valeur observée dans une série de données qui semble incohérente avec le reste des données de la série

7.27 erreur parasite

erreur qui rend nul un mesurage

Voir figure 24.

NOTE — Cette erreur a généralement une cause unique telle qu'enregistrement incorrect d'un ou plusieurs chiffres significatifs ou mauvais fonctionnement des appareils.

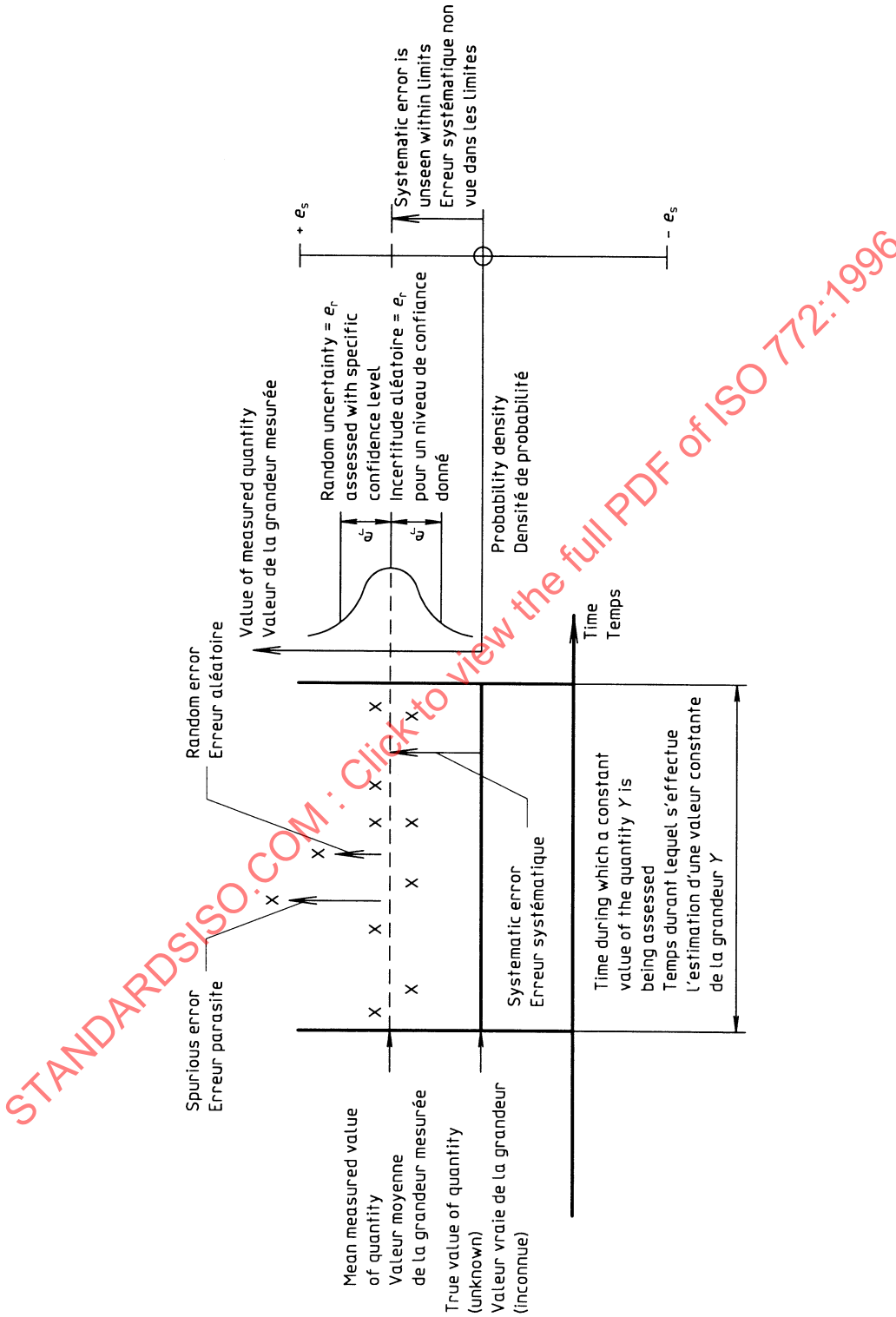


Figure 24 — Diagram illustrating the terms relating to errors and uncertainties

Figure 24 — Schéma illustrant les termes relatifs aux erreurs et aux incertitudes

7.28 random error

component of the error of measurement which, in the course of a number of measurements of the same measurand, varies in an unpredictable way

See figure 24.

NOTE — It is not possible to correct for random error.

7.29 systematic error

component of the error of measurement which, in the course of a number of measurements of the same measurand, remains constant or varies in a predictable way

See figure 24.

NOTE — Systematic errors and their causes may be known.

7.30 elemental error

random or systematic error associated with a single source or process in a chain of sources or processes

7.31 standard error of estimation residual standard deviation

s_R measure of dispersion of the dependent variable (output) about the least-squares line obtained by curve-fitting or regression analysis

$$s_R = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n - k}}$$

where

n is the number of data points;

k is the number of coefficients in the equation.

NOTE — This equation is similar to the expression for standard deviation, except that the curve-fit value $\bar{y}$ replaces the mean value $\bar{x}$ and k replaces 1.

7.32 confidence limits

lower and upper limits within which the true value is expected to lie with a specified probability, assuming negligible systematic error

7.28 erreur aléatoire

composante de l'erreur de mesurage qui, au cours d'un certain nombre de relevés du même mesurande, varie de manière imprévisible

Voir figure 24.

NOTE — Il n'est pas possible de corriger l'erreur aléatoire.

7.29 erreur systématique

composante de l'erreur de mesurage qui, au cours d'un certain nombre de relevés du même mesurande, demeure constante ou varie de manière prévisible

Voir figure 24.

NOTE — Les erreurs systématiques et leurs causes peuvent être connues ou inconnues.

7.30 erreur élémentaire

erreur aléatoire ou systématique associée à une seule source ou à un seul processus dans une chaîne de sources ou de processus

7.31 erreur de l'estimation écart-type résiduel

s_R mesure de la dispersion d'une variable dépendante (sortie) autour de la courbe des moindres carrés, obtenue par ajustement ou analyse de régression

$$s_R = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n - k}}$$

où

n est le nombre de points de données;

k est le nombre de coefficients de l'équation.

NOTE — Cette équation est similaire à l'expression de l'écart-type à cela près que c'est la valeur d'ajustement $\bar{y}$ qui remplace la valeur moyenne $\bar{x}$ et k remplace 1.

7.32 limites de confiance

limites supérieure et inférieure entre lesquelles la valeur vraie est censée se trouver avec une probabilité spécifiée, en supposant une erreur systématique négligeable

7.33 confidence level

probability that the true value will lie between the specified confidence limits, assuming negligible systematic error

NOTE — The confidence level is expressed as a percentage.

7.34 Student's *t* distribution

distribution of the deviations of the mean values of the samples from the population means, expressed as a proportion of the sample standard deviation (the samples being taken from normal distributions)

EXAMPLE

$$(e_r)_{95} = t_{95}s$$

where

$(e_r)_{95}$ is the random uncertainty at the 95 % confidence level;

t_{95} is the appropriate value of Student's *t*.

s is the sample standard deviation.

NOTE — It is used to set the confidence limits of the population mean, in particular in cases where the mean has been estimated from small samples. It is obtained from tables giving the number of degrees of freedom and the confidence level, where

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s\sqrt{N}}$$

where μ is the population mean.

7.35 uncertainty

$e()$
estimate characterizing the range of values within which the true value of a measurand lies

7.36 random uncertainty

$e_r()$
component of uncertainty associated with a random error

See figure 24.

NOTE — Its effect on the mean value can be reduced by taking many measurements.

7.33 niveau de confiance

probabilité que la valeur vraie se situe à l'intérieur des limites de confiance spécifiées en supposant une erreur systématique négligeable

NOTE — Le niveau de confiance s'exprime généralement en pourcentage.

7.34 loi de Student loi de *t*

loi des écarts des valeurs moyennes des échantillons par rapport à la moyenne de la population, exprimée en proportion de l'écart-type de l'échantillon (les échantillons provenant de lois normales)

EXEMPLE

$$(e_r)_{95} = t_{95}s$$

où

$(e_r)_{95}$ est l'incertitude aléatoire au niveau de confiance de 95 %;

t_{95} est la valeur appropriée du *t* de Student.

s est l'écart-type de l'échantillon;

NOTE — Elle sert à fixer les limites de confiance de la moyenne de la population, en particulier pour les cas où cette moyenne est estimée à partir de petits échantillons. Elle est déterminée à partir de tableaux donnant le nombre de degrés de liberté et le niveau de confiance où

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s\sqrt{N}}$$

où μ est la moyenne de la population.

7.35 incertitude

$e()$
estimation caractérisant la plage des valeurs dans laquelle se situe la valeur vraie du mesurande

7.36 incertitude aléatoire

$e_r()$
composante de l'incertitude associée à l'erreur aléatoire

Voir figure 24.

NOTE — Son effet sur la moyenne peut être réduit par la multiplication des mesurages.

7.37
systematic uncertainty

$e_s()$
component of uncertainty associated with systematic error

NOTE — Its effect cannot be reduced by taking many measurements.

7.38
accuracy

qualitative expression for the closeness of a measured value to the true value.

NOTE — The quantitative expression of accuracy should be in terms of uncertainty. Good accuracy implies small random and systematic errors.

7.37
incertitude systématique

$e_s()$
composante de l'incertitude associée à l'erreur systématique

NOTE — Son effet sur la moyenne ne peut pas être réduit par une augmentation du nombre de mesurages.

7.38
précision

expression quantitative de l'étroitesse de l'accord entre une valeur mesurée et la valeur vraie

NOTE — L'expression quantitative de la précision est l'incertitude. Une bonne précision implique des erreurs aléatoires et systématiques faibles.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 772:1996