

INTERNATIONAL STANDARD NORME INTERNATIONALE



772

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Liquid flow measurement in open channels — Vocabulary and symbols

Second edition — 1978-06-15

Mesurage du débit des liquides dans les canaux découverts — Vocabulaire et symboles

Deuxième édition — 1978-06-15

UDC/CDU 532.57 : 532.543 : 001.4

Ref. No. ISO 772-1978 (E/F)

Descriptors : liquid flow, open channel flow, flow measurement, vocabulary / **Descripteurs** : écoulement de liquide, écoulement en canal découvert, mesurage de débit, vocabulaire.

Price based on 35 pages / Prix basé sur 35 pages

FOREWORD

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards institutes (ISO member bodies). The work of developing International Standards is carried out through ISO technical committees. Every member body interested in a subject for which a technical committee has been set up 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.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council.

International Standard ISO 772 was developed by Technical Committee ISO/TC 113, *Measurement of liquid flow in open channels*. This second edition was circulated to the member bodies in July 1976.

It has been approved by the member bodies of the following countries :

Australia	Italy	Switzerland
Canada	Korea, Rep. of	Turkey
Chile	Mexico	United Kingdom
Czechoslovakia	Netherlands	U.S.A.
France	Norway	Yugoslavia
India	Philippines	

The member body of the following country expressed disapproval of the document on technical grounds :

U.S.S.R.

This second edition cancels and replaces the first edition (i.e. ISO 772-1973).

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 772 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 113, *Mesure de débit des liquides dans les canaux découverts*. Cette deuxième édition a été soumise aux comités membres en juillet 1976.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Australie	Italie	Suisse
Canada	Mexique	Tchécoslovaquie
Chili	Norvège	Turquie
Corée, Rép. de	Pays-Bas	U.S.A.
France	Philippines	Yougoslavie
Inde	Royaume-Uni	

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

U.R.S.S.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 772-1973).

[STANDARDSISO.COM](https://standardsiso.com) : Click to view the full PDF of ISO 772:1978

Liquid flow measurement in open channels — Vocabulary and symbols

0 SCOPE AND FIELD OF APPLICATION

This International Standard defines terms and symbols used in connection with the measurement of liquid flow in open channels. The terms and definitions are grouped in the following clauses :

- 1 General terms
- 2 Measurement of flow by velocity-area methods
- 3 Measurement of flow using weirs, notches and flumes
- 4 Measurement of flow by dilution methods
- 5 Measurement of flow by other methods
- 6 Sediment transport

The list of symbols is given in the annex.

An index of terms defined is given at the end of the document.

In the preparation of this International Standard, the following two principles have been followed as far as possible :

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

In addition, it has been found necessary to exclude terms which fall within the following categories :

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

Mesurage du débit des liquides dans les canaux découverts — Vocabulaire et symboles

0 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale définit les termes et symboles utilisés dans le mesurage du débit des liquides s'écoulant dans les chenaux. Les termes et définitions sont groupés dans les chapitres suivants :

- 1 Termes généraux
- 2 Mesurage du débit par intégration du champ des vitesses
- 3 Mesurage du débit utilisant des déversoirs, des déversoirs à échancrure et des canaux jaugeurs
- 4 Mesurage du débit par les méthodes de dilution
- 5 Mesurage du débit par d'autres méthodes
- 6 Transport solide

La liste des symboles est donnée dans l'annexe.

Un index des termes définis est donné à la fin de ce document.

Au cours de l'élaboration de la présente Norme internationale, on s'est conformé autant que possible aux deux principes suivants :

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

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

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

In a number of instances in the English text, alternative terms and/or spelling, which are those commonly used in U.S.A., are given.

Translations of terms which have no exact equivalent are given in parentheses.

1 GENERAL TERMS

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

NOTES

1 The term "channel" generally means the deep part of a river or other waterway, and its meaning is normally made clear by a descriptive adjectival term, either stated or implied, such as "low-water" channel, "main" channel, "artificial" channel.

2 For the purpose of this International Standard, the word "channel" is always qualified by the adjective "open".

1.2 stable channel : Channel in which the bed and the sides remain sensibly stable over a substantial period of time in the control reach and in which scour and deposition during the rising and falling floods is inappreciable.

1.3 unstable channel : Channel in which there is frequently and significantly changing control.

1.4 flow : The movement of a volume of liquid.

NOTE — This term should not be confused with "rate of flow" or "discharge".

1.4.1 steady flow : Flow in which the depth and velocity remain constant with respect to time.

1.4.2 uniform flow : Flow in which the depth and velocity remain constant with respect to distance.

1.5 stream : The liquid flowing in an open channel.

NOTE — Refer also to 1.7.

1.6 current : General term to designate the movement of liquid.

Dans le texte anglais, des termes différents ou ayant une orthographe différente sont indiqués; ils représentent ceux généralement utilisés aux États-Unis.

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

1 TERMES GÉNÉRAUX

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

NOTES

1 Le terme «chenal» signifie généralement la partie la plus profonde d'une rivière ou d'un cours d'eau et son sens est normalement rendu clair par un qualificatif tel que chenal «principal», chenal «artificiel», chenal «de basses eaux».

2 Dans l'acception française du terme, le mot «chenal» évoque toujours l'idée d'écoulement à surface libre. Il est donc incorrect de le préciser.

1.2 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 insensibles au cours de l'évolution des crues.

1.3 chenal instable : Chenal dans lequel on observe des variations fréquentes et significatives du contrôle.

1.4 écoulement : Mouvement d'un volume de liquide.

NOTE — À ne pas confondre, en anglais, avec «rate of flow» qui signifie «débit».

1.4.1 écoulement constant : Écoulement pour lequel la profondeur et la vitesse restent constantes en fonction du temps.

1.4.2 écoulement uniforme : Écoulement pour lequel la profondeur et la vitesse restent constantes en fonction de la distance.

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

NOTE — Se référer aussi à 1.7.

1.6 courant : Terme général pour désigner le mouvement d'un fluide.

1.7 river : The stream of water in a natural open channel.

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

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

A “fleuve” is a “rivière” which flows directly into the sea.

1.8 reach : A length of open channel between two defined cross-sections.**1.9 invert :** The lowest part of the cross-section of a natural or artificial channel.**1.10 left [right] bank :** The bank to the left [right] of an observer looking downstream.**1.11 top width :** The width of the channel measured across the stream at the water surface.**1.12 mean depth :** The depth obtained by dividing the cross-sectional area of the stream by the width of the free surface.**1.13 discharge :** The volume of liquid flowing through a cross-section in a unit time.**1.14 discharge measurement :** The operation of measuring the discharge of liquid in an open channel.**1.15 velocity :** Rate of movement past a point in a specified direction.**1.16 regular velocity distribution :** The distribution of velocities which does not change between cross-sections for the particular flow under consideration.**1.17 normal velocity distribution :** The distribution of velocities peculiar to the flow in a channel over a long uniform straight reach.**1.18 surface velocity .** The velocity of a liquid at its surface at a given point.**1.19 mean velocity at a cross-section :** The velocity at a given cross-section of a stream, obtained by dividing the discharge by the cross-sectional area of the stream at that section.**1.20 mean velocity of a reach :** The velocity calculated by dividing the discharge by the average cross-sectional area of the stream along the reach.**1.7 rivière; cours d'eau :** Courant d'eau dans un chenal naturel.

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

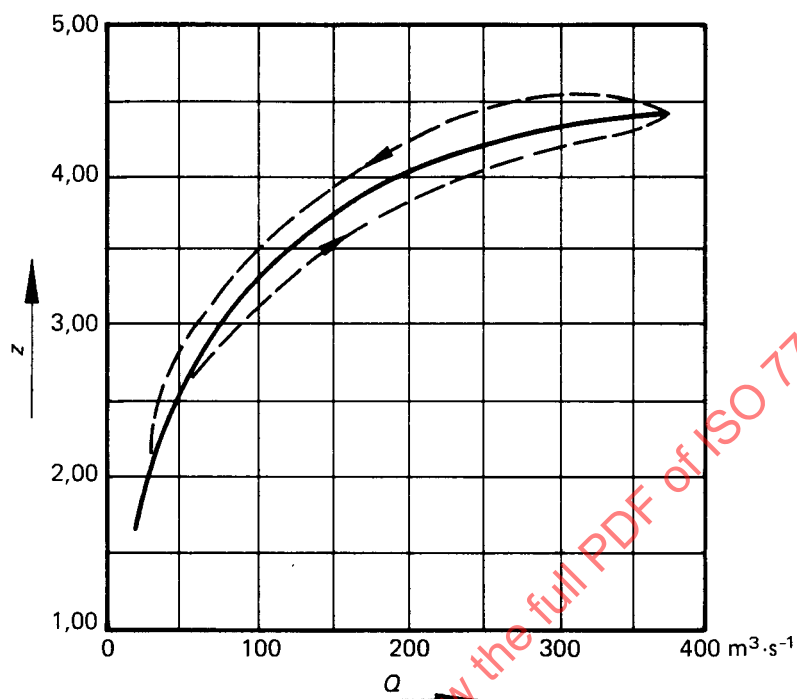
L'attention est attirée sur le fait que le terme anglais «river» a un sens plus restreint que le terme français «rivière», le terme «rivière» couvrant à la fois le courant d'eau et le chenal dans lequel l'eau s'écoule, tandis que le terme «river» s'attache principalement au courant d'eau dans le chenal.

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

Un «fleuve» est une rivière qui s'écoule directement dans la mer.

1.8 bief : Tronçon de chenal entre deux sections définies.**1.9 radier :** Partie inférieure de la section d'un chenal naturel ou artificiel.**1.10 rive gauche [droite] :** Rive située sur la gauche [droite] d'un observateur regardant en aval.**1.11 largeur en crête :** Largeur du chenal mesurée à travers le cours d'eau au niveau de la surface libre.**1.12 profondeur moyenne :** Profondeur obtenue en divisant l'aire de la section mouillée par la largeur à la surface libre.**1.13 débit :** Volume de liquide qui s'écoule à travers une section, par unité de temps.**1.14 jaugeage :** Mesurage du débit d'un liquide dans un chenal.**1.15 vitesse :** Déplacement rapporté à l'unité de temps en un point, dans une direction déterminée.**1.16 distribution régulière des vitesses .** Distribution des vitesses invariables d'une section à l'autre, pour l'écoulement particulier considéré.**1.17 distribution normale des vitesses :** Distribution des vitesses propre à l'écoulement dans un chenal, le long d'un bief rectiligne de longueur suffisante.**1.18 vitesse superficielle :** Vitesse à laquelle le liquide se déplace en un point donné de la surface.**1.19 vitesse moyenne dans une section :** Vitesse dans une section donnée d'un cours d'eau, obtenue en divisant le débit de l'écoulement par l'aire de la section mouillée de cette section.**1.20 vitesse moyenne dans un bief :** Vitesse calculée en divisant le débit par l'aire moyenne des sections mouillées du bief.

- 1.21 velocity of approach :** The mean velocity in an open channel at a specified distance upstream of a measuring device.
- 1.22 velocity head :** The head obtained by dividing the square of the velocity by twice the acceleration due to gravity.
- 1.23 total energy head :** The sum of the elevation of the free surface above the horizontal datum, of a section, and the velocity head based on the mean velocity at that section.
- 1.24 total energy head line :** A plot of the total (energy) head in the direction of flow (see figure 11).
- 1.25 energy gradient :** The difference in total (energy) head per unit horizontal distance measured in the direction of flow.
- 1.26 energy loss; head loss :** The difference in total (energy) head between two cross-sections.
- 1.27 specific energy :** The sum of the elevation of the free surface above the bed and the velocity head based on the mean velocity at that section.
- 1.28 stage; gauge [gage] height; liquid level :** The elevation of the free surface of a stream relative to a datum.
- 1.29 stage-discharge relation :** A curve or table which expresses the relation between the stage and the discharge in an open channel at a given cross-section for a given condition of flow, for example steady, rising or falling. See figure 1.
- 1.21 vitesse d'approche :** Vitesse moyenne dans une section donnée d'un chenal en amont d'un dispositif de mesurage.
- 1.22 hauteur [charge] dynamique :** Hauteur obtenue en divisant le carré de la vitesse par le double de l'accélération due à la pesanteur.
- 1.23 charge totale :** Somme de la cote de la surface libre d'une section et de la hauteur dynamique calculée à partir de la vitesse moyenne dans cette section.
- 1.24 ligne de charge :** Courbe représentative de la charge totale en fonction de la distance horizontale mesurée dans le sens de l'écoulement (voir figure 11).
- 1.25 pente de la ligne de charge :** Diminution de la charge totale par unité de longueur mesurée horizontalement dans le sens de l'écoulement.
- 1.26 perte de charge :** Différence de charge totale entre deux sections.
- 1.27 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.
- 1.28 niveau :** Cote de la surface libre d'un courant par rapport à une cote de référence.
- 1.29 relation hauteur-débit :** Courbe ou tableau qui exprime la relation entre le niveau et le débit dans une section donnée d'un chenal pour des conditions d'écoulement déterminées, par exemple débit constant, débit en augmentation ou débit en diminution. Voir figure 1.



z	Q	z	Q
1,75	23	3,00	75
2,00	30	3,25	93
2,25	37	3,50	119
2,50	47	3,75	150
2,75	59	4,00	187
		4,25	265

FIGURE 1 – Stage-discharge relation
FIGURE 1 – Relation hauteur-débit

1.30 cumulative volume curve; mass discharge curve : A curve in which the cumulative volume of flow is plotted against time.

1.31 stream gauging [gaging] : All of the operations necessary for the measurement of discharge.

1.32 gauging [gaging] station : The complete installation at a measuring site where water level and/or discharge records are regularly maintained.

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

1.34 control : The physical properties of a channel, natural and artificial, which determine the relationship between stage and discharge at a location in the channel.

1.35 calibration [rating] of a station : The establishment of a discharge relationship with the measured variable(s).

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

1.37 cross-section of stream : A specified section of the stream normal to the direction of flow bounded by the wetted perimeter and the free surface.

1.38 hydraulic mean depth; hydraulic radius : The quotient of the wetted cross-sectional area and the wetted perimeter.

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

1.40 sounding rod; sounding line : A rod or chain or cable with weight attached to its lower end for determining the depth.

1.41 sounding line corrections : The corrections to be made to the sounding line measurements to take into account departures from the vertical of the rod or chain or cable. See figure 2.

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

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

1.44 correction for oblique flow : The correction to be made to an observed velocity when the direction of flow at the place of measurement is not at right angles to the measuring section.

1.30 courbe des débits cumulés : Courbe représentant les débits cumulés en fonction du temps.

1.31 étalonnage de la station : Ensemble des opérations nécessaires pour le mesurage du débit.

1.32 station de jaugeage : Ensemble d'une installation de mesurage à un emplacement de mesurage où les relevés du niveau d'eau et/ou du débit sont régulièrement maintenus.

1.33 système de nivellement normalisé : Système de nivellement le plus couramment utilisé au voisinage de la station de jaugeage, qui doit être rattaché, si possible, au nivellement national.

1.34 contrôle hydraulique : Caractéristiques physiques d'un chenal, naturel aussi bien qu'artificiel, qui déterminent la relation entre la hauteur et le débit à un emplacement dans le chenal.

1.35 tarage [étalonnage] d'une station : Établissement de la relation du débit avec les variables mesurées.

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

1.37 section mouillée : Section d'un cours d'eau perpendiculaire au sens de l'écoulement et délimitée par le périmètre mouillé et la surface libre.

1.38 rayon hydraulique : Quotient de l'aire de la section mouillée par le périmètre mouillé.

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

1.40 perche de sondage; sonde : Tige rigide, câble, chaîne ou filin lesté(e) utilisé(e) pour mesurer la profondeur.

1.41 corrections de dérive : Corrections à apporter aux mesures obtenues au moyen d'une sonde, pour tenir compte des écarts par rapport à la verticale de la tige rigide, de la chaîne ou du câble. Voir figure 2.

1.42 correction de câble exondé : Correction de dérive correspondant à la partie de la sonde se trouvant au-dessus de la surface du liquide.

1.43 correction de câble immergé : Correction de dérive correspondant à la partie de la sonde se trouvant au-dessous de la surface du liquide.

1.44 correction d'écoulement oblique : Correction qui doit être apportée à la vitesse observée lorsque la direction moyenne de l'écoulement au point de mesurage n'est pas perpendiculaire à la section de mesurage.

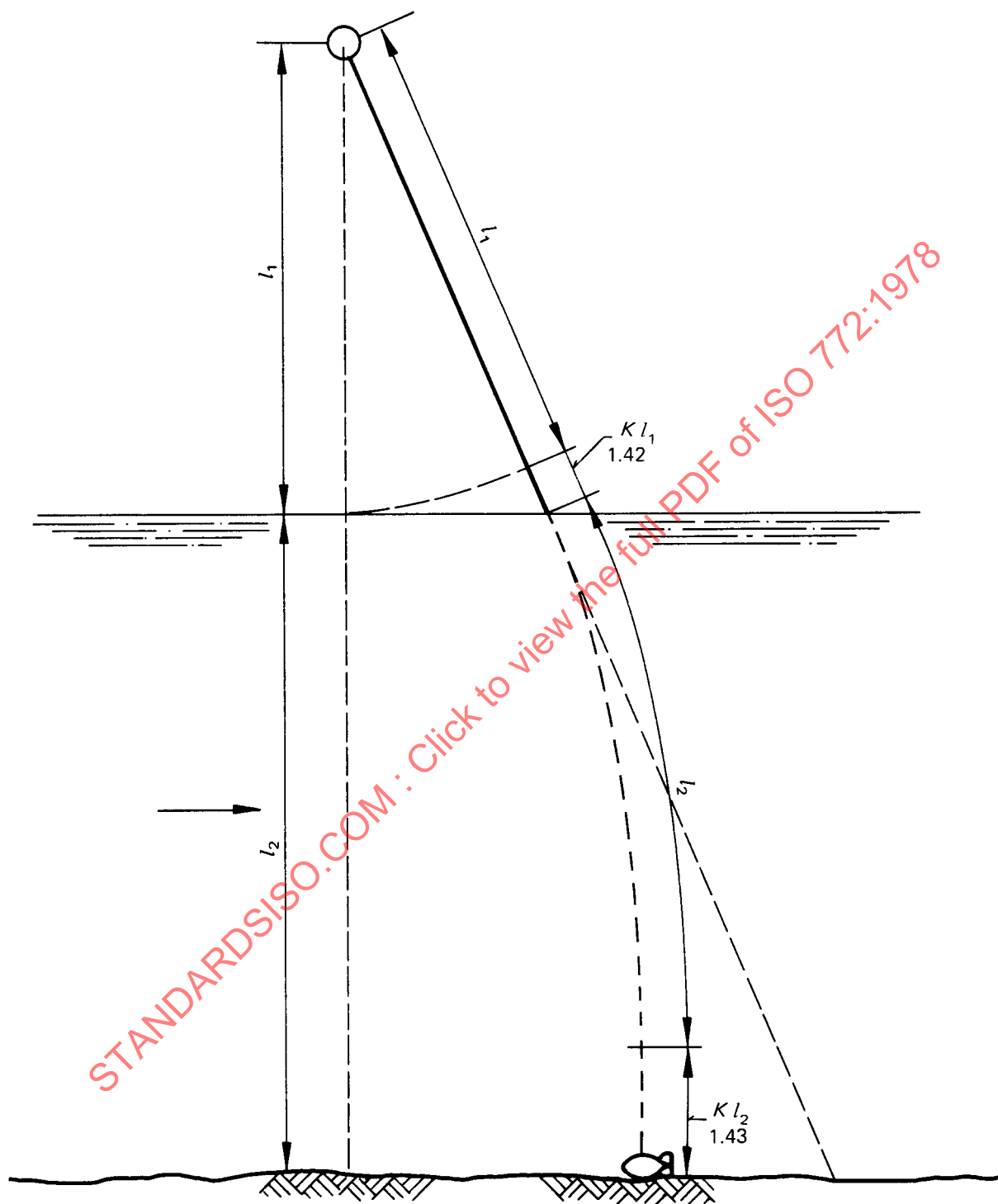


FIGURE 2 – Sounding line corrections

FIGURE 2 – Corrections de dérive

1.45 echo sounder : An instrument using the reflection of an acoustic signal from the bottom to determine the depth.

1.45 sondeur à écho : Instrument qui utilise la réflexion acoustique sur le fond pour mesurer la profondeur.

1.46 gauge [gage] : The device installed at the gauging [gaging] station for measuring the level of the surface of the liquid relative to a datum.

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

1.46.1 vertical gauge [gage] : A fixed vertical graduated scale on which the level of a liquid surface relative to a datum may be read.

1.46.1 échelle limnimétrique verticale : Échelle verticale fixe sur laquelle on peut lire le niveau de la surface du liquide par rapport à un niveau de référence.

1.46.2 flood crest gauge [gage] : Any device used to record the highest stage (see also 1.89).

1.46.2 échelle limnimétrique de niveau maximal de crue : Tout dispositif utilisé pour mesurer la hauteur la plus élevée (voir également 1.89).

1.46.3 inclined gauge [gage] : A gauge [gage] on a slope, generally graduated directly to indicate vertical heights.

1.46.3 échelle limnimétrique inclinée : Échelle limnimétrique non verticale, mais généralement graduée directement en hauteurs verticales.

1.46.4 reference gauge [gage] : A gauge as defined in 1.46, but linked to a standard system of levels as defined in 1.33.

1.46.4 limnimètre de référence : Limnimètre tel que défini en 1.46, mais rattaché à un système de nivellement normalisé tel que défini en 1.33.

1.46.5 float gauge [gage] : A gauge [gage] consisting essentially of a float which rides on the liquid surface and rises or falls with it, its movement being transmitted to a recording or indicating device.

1.46.5 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 ne peut servir qu'à la lecture du niveau. S'il y a enregistrement, il s'agit d'un limnigraphe.

1.46.6 hook gauge [gage] : A gauge [gage] the essential element of which is a pointed hook which, after immersion, is raised until it touches the surface.

1.46.6 pointe limnimétrique recourbée : Limnimètre dont l'élément essentiel est une tige courbée de telle sorte que sa pointe soit orientée vers le haut.

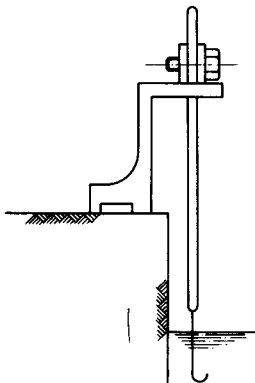


FIGURE 3 — Hook gauge

FIGURE 3 — Pointe limnimétrique recourbée

1.46.7 point gauge [gage]: A gauge [gage] the essential element of which is a pointed rod which is lowered until it touches the surface.

1.46.7 pointe limnimétrique droite: Limnimètre dont l'élément essentiel est une tige dont la pointe est orientée vers le bas.

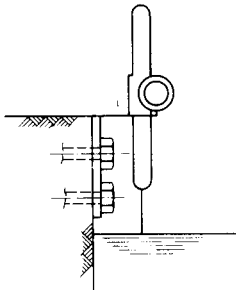


FIGURE 4 — Point gauge

FIGURE 4 — Pointe limnimétrique droite

1.46.8 electric/electronic point gauge [gage]: A point gauge [gage] provided with an electrical/electronic device to indicate the instant when the point touches the water surface.

1.46.8 pointe limnimétrique électrique/électronique: Pointe limnimétrique munie d'un dispositif électrique/électronique pour indiquer le moment où la pointe touche la surface de l'eau.

1.46.9 electric tape gauge [gage]: A gauge [gage] consisting essentially of a graduated tape, weighted and lowered to make contact with the surface of the liquid. The contact with the liquid is indicated by an electrical device.

1.46.9 sonde limnimétrique électrique: Limnimètre comportant essentiellement une chaîne, un fil ou un ruban gradué(e), lesté(e) et descendu(e) jusqu'au contact avec la surface du liquide. L'indication du contact avec le liquide est donnée par un dispositif électrique.

1.46.10 wire weight gauge [gage]; chain gauge [gage]: A gauge [gage] consisting essentially of a graduated wire or chain, weighted and lowered to make contact with the surface of the liquid. The contact with the liquid is determined visually.

1.46.10 sonde limnimétrique visuelle: Limnimètre comportant essentiellement une chaîne, un fil ou un ruban gradué(e) lesté(e) et descendu(e) jusqu'au contact avec la surface du liquide. Le contact avec le liquide est déterminé visuellement.

1.47 liquid level [stage] recorder: A device which records automatically, either continuously or at frequent time intervals, the liquid level as sensed by a float or some other device.

1.47 limnigraphe: Dispositif qui enregistre automatiquement, soit sans interruption, soit à des intervalles de temps fréquents, le niveau du liquide tel qu'il est perçu par un flotteur ou par tout autre dispositif.

1.48 gauge [gage] datum: The permanent plane to which the level of the liquid surface is related. The elevation of the zero of the gauge and of bench marks in the vicinity of the gauging station are related to this plane.

1.48 zéro de l'échelle: Plan permanent auquel le niveau de la surface du liquide est rattaché. La cote du zéro de l'échelle ainsi que celle des repères de nivellement au voisinage de la station de jaugeage sont rattachées à ce plan.

1.49 datum plate: A fixed metal plate giving a precise datum from which measurements of stage are made.

1.49 plaque de niveau de référence: Plaque métallique fixe qui donne un niveau de référence précis à partir duquel les mesurages de niveau sont effectués.

1.50 bench mark: A permanent mark, the elevation of which should be related, where practicable, to a national datum.

1.50 repère de nivellement: Repère permanent dont la cote est connue, par rapport à un niveau de référence appartenant, de préférence, au nivellement national.

1.51 stilling tube: A tube placed vertically in the stream in such a way as to permit the measurement of the stage in relatively still liquid.

1.51 tube de mesurage: Tube placé verticalement dans le cours d'eau, de façon à permettre le mesurage du niveau en eau relativement calme.

1.52 stilling well : A well connected with the main stream in such a way as to permit the measurement of the stage in relatively still liquid.

1.53 float well : A stilling well in which a float device is used.

1.54 measuring cross-section : The cross-section in which discharge measurements are taken.

1.55 liquid surface profile : A plot of the liquid surface in the direction of flow.

1.56 surface slope : The difference in elevation of the surface of the stream per unit horizontal distance measured in the direction of flow.

1.57 bed slope; bottom slope : The difference in elevation of the bed per unit horizontal distance measured in the direction of flow.

1.58 side slope : The tangent of the angle which the side of the open channel makes with either the horizontal or the vertical, which should be stated. The tangent of the angle may also be expressed as the ratio of the horizontal and vertical components of the slope, taking either of them as unity; the component taken as unity should be stated. The side slope may also be expressed as a percentage.

1.59 bed profile : The shape of the bed in a vertical plane.

The shape of the bed may be considered longitudinally or transversely, which should be stated.

1.60 back-water curve : The profile of the liquid surface upstream when its surface slope is generally less than the bed slope. (The term is also used to denote all liquid surface profiles which are non-uniform with respect to distance upstream or downstream.)

The back-water curve generally occurs upstream of an obstruction or confluence.

1.61 draw-down curve : The profile of the liquid surface when its surface slope exceeds the bed slope.

1.62 afflux : The rise in liquid level immediately upstream of, and due to, an obstruction.

1.63 friction; drag : The boundary shear resistance which opposes the flow of a liquid.

1.52 puits de mesure : Puits relié au cours d'eau de façon à permettre le mesurage du niveau en eau relativement calme.

1.53 puits à flotteur : Puits de mesure dans lequel un flotteur est utilisé.

1.54 section de jaugeage : Section dans laquelle les mesures du débit sont effectuées.

1.55 ligne d'eau : Courbe représentative du niveau de la surface libre en fonction de la distance horizontale mesurée dans le sens de l'écoulement.

1.56 pente de la ligne d'eau : Dénivellation de la surface libre par unité de longueur mesurée horizontalement dans le sens de l'écoulement.

1.57 pente du fond : Dénivellation du lit par unité de longueur mesurée horizontalement dans le sens de l'écoulement.

1.58 inclinaison des parois latérales : Tangente de l'angle que forment les parois latérales du chenal soit avec l'horizontale, soit avec la verticale, ce qui doit être précisé. La tangente de l'angle peut aussi être exprimée par le rapport des projections horizontale et verticale de la paroi, l'une ou l'autre de ces projections étant prise comme unité; la projection qui est prise comme unité doit être précisée. Cela peut aussi être exprimé par un pourcentage.

1.59 profil du lit : Section de la surface du lit par un plan vertical.

1.59.1 profil en long : Profil du lit dans le sens de l'écoulement.

1.59.2 profil en travers : Profil du lit dans une section.

NOTE — En anglais, un qualificatif associé à «bed profile» permet de distinguer le profil en long du profil en travers.

1.60 courbe de remous : Profil de la surface du liquide en amont lorsque la pente est inférieure à la pente du lit. (Le terme est également utilisé pour qualifier toutes les surfaces de liquide non uniformes par rapport aux surfaces amont ou aval).

La courbe de remous se situe généralement en amont d'un obstacle ou d'un confluent.

1.61 remous d'abaissement : Profil de la surface du liquide lorsque sa pente est supérieure à la pente du lit.

1.62 remous d'exhaussement : Élévation du niveau d'eau en amont d'un obstacle et causée par celui-ci.

1.63 résistance de frottement : Résistance limite de cisaillement qu'oppose l'écoulement d'un liquide.

1.64 friction coefficient : A coefficient used to calculate the energy gradient caused by friction.

1.65 rugosity coefficient : A coefficient linked with the boundary roughness and the geometric characteristics of the channel used in flow formulae concerning open channels.

NOTE — The most frequently used coefficients are the Chezy, Darcy-Weisbach, Hazen-Williams, Kutter, Manning and Strickler coefficients.

1.66 Reynolds number : A dimensionless parameter expressing the ratio between the inertia and the viscous forces in a liquid :

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

For open channels,

$$Re = \frac{4 \bar{v} R_h}{\nu}$$

1.67 Weber number : A dimensionless parameter expressing the ratio between the inertia and the surface tension forces in a liquid :

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

1.68 Froude number : A dimensionless parameter expressing the ratio between the inertia and the gravitational forces in a liquid :

$$Fr = \frac{\bar{v}}{\sqrt{g d}}$$

1.69 critical flow : The flow in which the total energy head is a minimum for a given discharge; under this condition the Froude number will be equal to unity and surface disturbances will not travel upstream.

1.70 critical depth : The depth when the flow is critical.

1.71 super-critical flow : The flow in which the Froude number is greater than unity and surface disturbances will not travel upstream (see figure 11).

1.72 sub-critical flow : The flow in which the Froude number is less than unity and surface disturbances can travel upstream.

1.73 hydraulic jump : The sudden change of flow from super-critical flow to sub-critical flow (see figure 11).

1.64 coefficient de frottement : Coefficient utilisé pour calculer la pente de la ligne de charge due au frottement.

1.65 coefficient de rugosité : Coefficient dépendant de la rugosité des parois et des caractéristiques géométriques du chenal, utilisé dans les formules des écoulements dans les chenaux.

NOTE — Les coefficients les plus fréquemment utilisés sont les coefficients de Chezy, Darcy-Weisbach, Hazen-Williams, Kutter, Manning et Strickler.

1.66 nombre de Reynolds : Paramètre sans dimension exprimant le rapport entre les forces d'inertie et les forces de viscosité dans un liquide, soit :

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

Pour les canaux découverts,

$$Re = \frac{4 \bar{v} R_h}{\nu}$$

1.67 nombre de Weber : Paramètre sans dimension exprimant le rapport entre les forces d'inertie et les forces de la tension superficielle dans un liquide, soit :

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

1.68 nombre de Froude : Paramètre sans dimension exprimant le rapport entre les forces d'inertie et les forces de la pesanteur dans un liquide, soit :

$$Fr = \frac{\bar{v}}{\sqrt{g d}}$$

1.69 régime critique . Écoulement dans lequel l'énergie totale est minimale pour un débit déterminé; dans ces conditions, le nombre de Froude est égal à l'unité et une perturbation superficielle ne se déplace pas vers l'amont.

1.70 profondeur critique : Profondeur lorsque le régime est critique.

1.71 régime supercritique (torrentiel) : Écoulement dans lequel le nombre de Froude est supérieur à l'unité et où une perturbation superficielle ne se déplace pas vers l'amont. (Voir figure 11).

1.72 régime fluvial, écoulement tranquille : Écoulement pour lequel le nombre de Froude est inférieur à l'unité et où une perturbation superficielle peut se déplacer vers l'amont.

1.73 ressaut hydraulique : Brusque changement de l'écoulement, en passant du régime supercritique au régime fluvial (voir figure 11).

1.74 cubature : A numerical technique of 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.

1.75 density current : The phenomenon of gravity flow of a liquid relative to another liquid, or of relative flow within a liquid medium due to difference in density (see also 1.80).

NOTE — The salt-water wedge is a specific case of density current when stratification occurs between identifiable flow masses (see 1.80).

1.76 ebb tide : The occurrence of falling water surface of a tide.

1.77 ebb current : The seaward movement of water along a tidal channel.

1.78 flood tide : The occurrence of rising water surface of a tide.

1.79 flood current : The landward movement of water along a tidal channel.

1.80 salt-water wedge : The wedge-like intrusion of a large mass of salt water flowing in from the sea under the fresh water in a tidal waterway, where mixing by turbulence is inappreciable.

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

1.82 tide : The periodic rise and fall of the water due principally to the gravitational attraction of the sun and the moon.

1.83 tidal channel; tidal waterway : A channel in which the flow is subject to tidal action.

NOTE — A tidal waterway consists of one or more tidal channels together with the shallows and the banks or sides by which the flow at high water is bounded.

1.84 tidal prism : The volume of water that flows into a tidal channel and out again during a complete tide, with the movement of the tide, excluding any upland discharges.

1.74 cubage : Technique numérique de calcul du débit dans une section d'un canal 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 canal.

1.75 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 (voir également 1.80).

NOTE — Le « coin salé » est un cas particulier de courant de densité, avec apparition d'une stratification entre des masses identifiables d'écoulement (voir 1.80).

1.76 reflux : Apparition d'une baisse du niveau de l'eau d'une marée.

1.77 courant de reflux : Mouvement de l'eau, en direction de la mer, dans un canal à marée.

1.78 flux : Apparition d'une montée du niveau de l'eau d'une marée.

1.79 courant de flux : Mouvement de l'eau, en direction de la terre, dans un canal à marée.

1.80 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, où la turbulence ne permet pas un mélange appréciable des eaux.

1.81 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.

1.82 marée : Montée et descente périodiques de l'eau, dues principalement à l'attraction gravitationnelle du soleil et de la lune.

1.83 canal à marée; voie d'eau à marée : Canal où l'écoulement est soumis à l'action de la marée.

NOTE — Une voie d'eau à marée comporte, outre un ou plusieurs canaux à marée, les fonds et les rives ou berges qui limitent l'écoulement à marée haute.

1.84 prisme de marée : Volume d'eau entrant avec la marée dans un chenal et en ressortant après le temps d'une marée complète, à l'exclusion de tout débit amont.

1.85 tide range : The difference in level between high water and low water of a tide. The range is specific to a particular tide if consecutive high and low water are used. Otherwise, the range can refer to extremes of high and low water over any specified period of time.

1.86 flood plain : Land adjoining an open channel, which is inundated only during floods.

1.87 flood plain discharge : Water flowing over the flood plain.

1.88 flood way : An area or open channel, natural or artificial, through which diversion of flood water takes place.

1.89 flood mark . The trace of any kind left on the banks or flood plain by a flood.

It may be used, after the flood, to determine the highest level attained by the water surface during the flood (see also 1.46.2).

2 MEASUREMENT OF FLOW BY VELOCITY-AREA METHODS

2.1 mean direction of flow : The 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.

2.2 vertical : The vertical line in which velocity measurements or depth measurements are made.

2.3 segment

This term is used in two different ways :

2.3.1 segment, mean section : The area bounded by two consecutive verticals in a cross-section, the bed of the open channel and the water surface.

2.3.2 segment, mid-section : The area at a vertical defined by the depth at that vertical multiplied by one-half of the distance between preceding and succeeding verticals.

2.4 panel : That part of the surface of the stream enclosed between the corresponding traces of segments in adjacent cross-sections.

1.85 amplitude de la marée : Différence de niveau entre la haute mer et la basse mer. L'amplitude est spécifique d'une marée particulière si l'on se réfère à une haute mer et à une basse mer consécutives. Si ce n'est pas le cas, l'amplitude peut se rapporter à des hautes mers et des basses mers extrêmes se produisant au cours d'une période de temps spécifiée.

1.86 lit majeur : Parties de terre adjacentes au chenal et inondées en temps de crue.

1.87 débit du lit majeur : Partie du débit s'écoulant par le lit majeur.

1.88 défluent de crue : Chenal naturel ou aménagé, par lequel peut s'écouler une partie de la crue.

1.89 délaissés de crue; laissés de crue : Traces de toute nature laissées sur les rives ou dans le lit majeur par la ligne d'eau maximale d'une crue.

Ces délaissés peuvent être utilisés pour déterminer, a posteriori, les cotes maximales atteintes et la pente de la ligne d'eau correspondante (voir également 1.46.2).

2 MESURAGE DU DÉBIT PAR INTÉGRATION DU CHAMP DES VITESSES

2.1 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.

2.2 verticale : Ligne verticale sur laquelle le mesurage des vitesses ou le mesurage de la profondeur sont effectués.

2.3 élément de section

Ce terme est employé de deux manières différentes :

2.3.1 élément de section, section moyenne : Aire limitée par deux verticales consécutives de la section de mesurage, le lit du chenal et la surface de l'eau.

2.3.2 élément de section, section médiane : Aire sur une verticale définie par la profondeur à cette verticale, multipliée par la moitié de la distance entre la verticale précédente et celle qui suit.

2.4 (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.

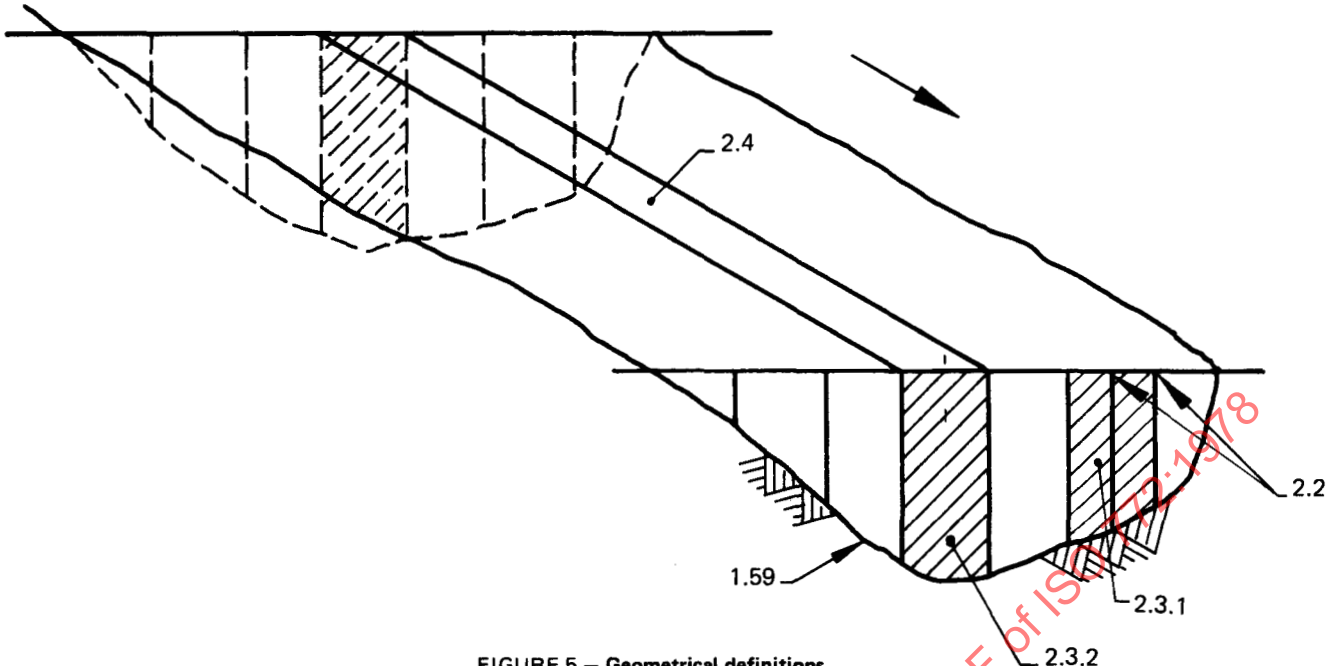


FIGURE 5 — Geometrical definitions

FIGURE 5 — Définitions géométriques

2.5 rotating-element current-meter : A device provided with a rotor, the rotational frequency of which is a function of the local velocity of the surrounding liquid.

2.5 moulinet à élément rotatif : Appareil muni d'un rotor dont la fréquence de rotation est fonction de la vitesse locale du fluide dans lequel il est immergé.

2.6 standard current-meter : A calibrated current-meter used as a basis of comparison for other current-meters.

2.6 moulinet étalon : Moulinet étalonné servant de base de comparaison pour d'autres moulinets.

2.7 reference current-meter : A current-meter which is immersed at a fixed position in the cross-section during the carrying out of a discharge measurement. 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 of discharge.

2.7 moulinet de référence : Moulinet immergé dans une position fixe de la section pendant le mesurage du débit. 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.

2.8 cup-type current-meter : A 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.

2.8 moulinet à coupelles : Moulinet dont le rotor se compose d'une roue pourvue de coupelles tournant autour d'un axe vertical perpendiculaire, ou approximativement perpendiculaire, à l'écoulement.

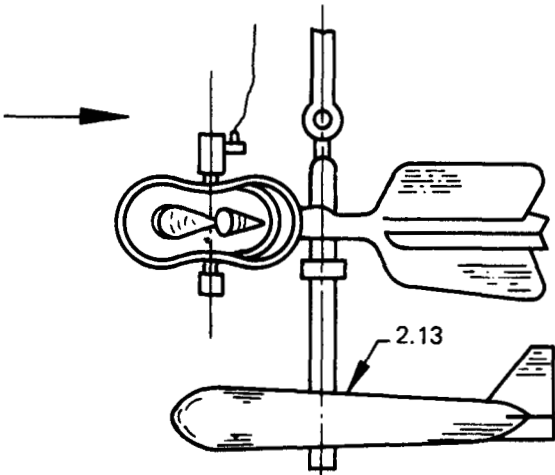


FIGURE 6 — Cup-type current-meter

FIGURE 6 — Moulinet à coupelles

2.9 propeller-type current-meter : A current-meter the rotor of which is a propeller rotating around an axis approximately parallel to the flow.

2.9 moulinet à hélice : Moulinet dont le rotor est constitué par une hélice tournant autour d'un axe sensiblement parallèle à l'écoulement.

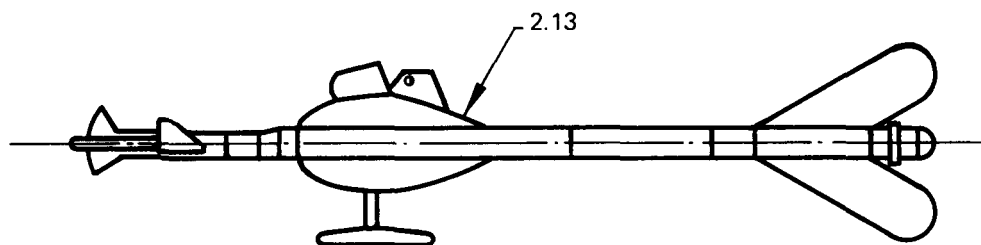


FIGURE 7 — Propeller-type current-meter

FIGURE 7 — Moulinet à hélice

2.10 spin test : A test in which the rotor of a current-meter is spun either with the fingers or by blowing into the cup or into its axis to check that it rotates freely and uniformly.

2.10 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 le godet ou dans l'axe de l'hélice, pour vérifier que sa rotation est libre et régulière.

2.11 minimum speed of response : The minimum speed at which the rotor of a current-meter gradually attains continuous and uniform angular motion.

2.11 vitesse minimale d'utilisation : Vitesse minimale à laquelle le rotor d'un moulinet atteint graduellement un mouvement angulaire continu et uniforme.

2.12 calibration [rating] tank : A tank containing still liquid through which the current-meter is moved at a constant velocity for rating the meter.

2.12 bassin d'étalonnage : Bassin contenant un liquide au repos dans lequel des moulinets sont déplacés à vitesse constante pour les étalonner.

2.13 sounding-weight; sinker : A weight of streamline shape attached to a sounding-line or to the suspension of a current-meter when observing depths or velocities in streams.

2.13 saumon . Poids profilé attaché à une ligne de sondage ou à la suspension d'un moulinet lors des relevés de profondeur ou de vitesse.

2.14 cableway system . An assembly of winches and ropes and a cradle for placing the current-meter at any desired point in the cross-section.

2.14 système de suspension pour câbles aériens : Ensemble de mesurage composé de treuils et de cordages, ainsi que d'un berceau pour placer le moulinet en un point donné de la section de mesurage.

2.15 track; main cable : The cable over which the trolley travels.

2.15 câble porteur; câble principal : Câble principal sur lequel se déplace le chariot.

2.16 suspension cable : The wire from which the current-meter is suspended, possibly incorporating an electrical insulated core and controlled by the winch.

2.16 câble de suspension : Câble auquel est suspendu le moulinet, éventuellement à âme isolée, et commandé par le treuil.

2.17 tow cable : The moving cable by which the trolley is pulled. This traversing wire is controlled by the winch.

2.17 câble tracteur : Câble mobile par lequel le chariot est tiré. Ce câble est commandé par le treuil.

2.18 cableway winch : Winches may be single or double, the former controlling only the meter suspension wire, the latter controlling both the meter suspension wire and the traversing wire.

2.18 treuil du système de câbles : Treuil pouvant être simple ou double; un treuil simple commande seulement le câble de suspension du moulinet; un treuil double commande aussi bien le câble de suspension du moulinet que le câble tracteur.

2.19 pendant wire; tag-line : The wire or cord marking the measuring section and carrying pendants or markers to indicate the position of the observation points, but not used for suspending apparatus.

2.19 câble de mesurage : Câble marquant la section de mesurage, auquel sont attachés des éléments suspendus pour indiquer la position des verticales de mesurage mais non pour y suspendre des appareils.

2.20 hand-held suspension : Suspension of the current-meter by hand-held suspension wire used for gauging from bridges or similar structures.

2.21 drift :

This term is used in two different ways :

- a) The distance that a measuring boat travels during the time taken to make a velocity observation.
- b) The distance that a current-meter assembly is carried downstream when used with a flexible suspension.

2.22 drift velocity : Velocity due to drift.

2.23 period of pulsation : The average period of a cycle of pulsation during which the velocity at a point in the cross-section fluctuates between limiting high and low values.

2.24 measured mean velocity on a vertical : The velocity obtained by measuring velocity at one or more depths on a vertical and applying a coefficient either directly or following some averaging process, to derive the mean velocity on that vertical.

2.25 vertical velocity curve : A curve showing the relation between depth and velocity along a vertical line in a given section of a stream.

2.20 suspension manuelle : Suspension du moulinet à l'aide d'un câble tenu à la main, utilisée pour effectuer des mesurages à partir des ponts ou des ouvrages similaires.

2.21 dérive (du bateau) :

Ce terme est employé de deux manières différentes :

- a) Distance dont se déplace le bateau, à partir duquel sont faits les mesurages, pendant le temps nécessaire à un mesurage de vitesse.
- b) Distance dont se déplace vers l'aval un moulinet, lorsque celui-ci est utilisé avec une suspension flexible.

2.22 vitesse de dérive : Vitesse résultant de la dérive.

2.23 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.

2.24 vitesse moyenne mesurée sur une verticale : Vitesse que l'on obtient en mesurant la vitesse en un ou plusieurs points sur une verticale et en appliquant un coefficient soit directement soit en suivant une méthode de calcul de la moyenne, en vue de trouver la vitesse moyenne sur cette verticale.

2.25 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.

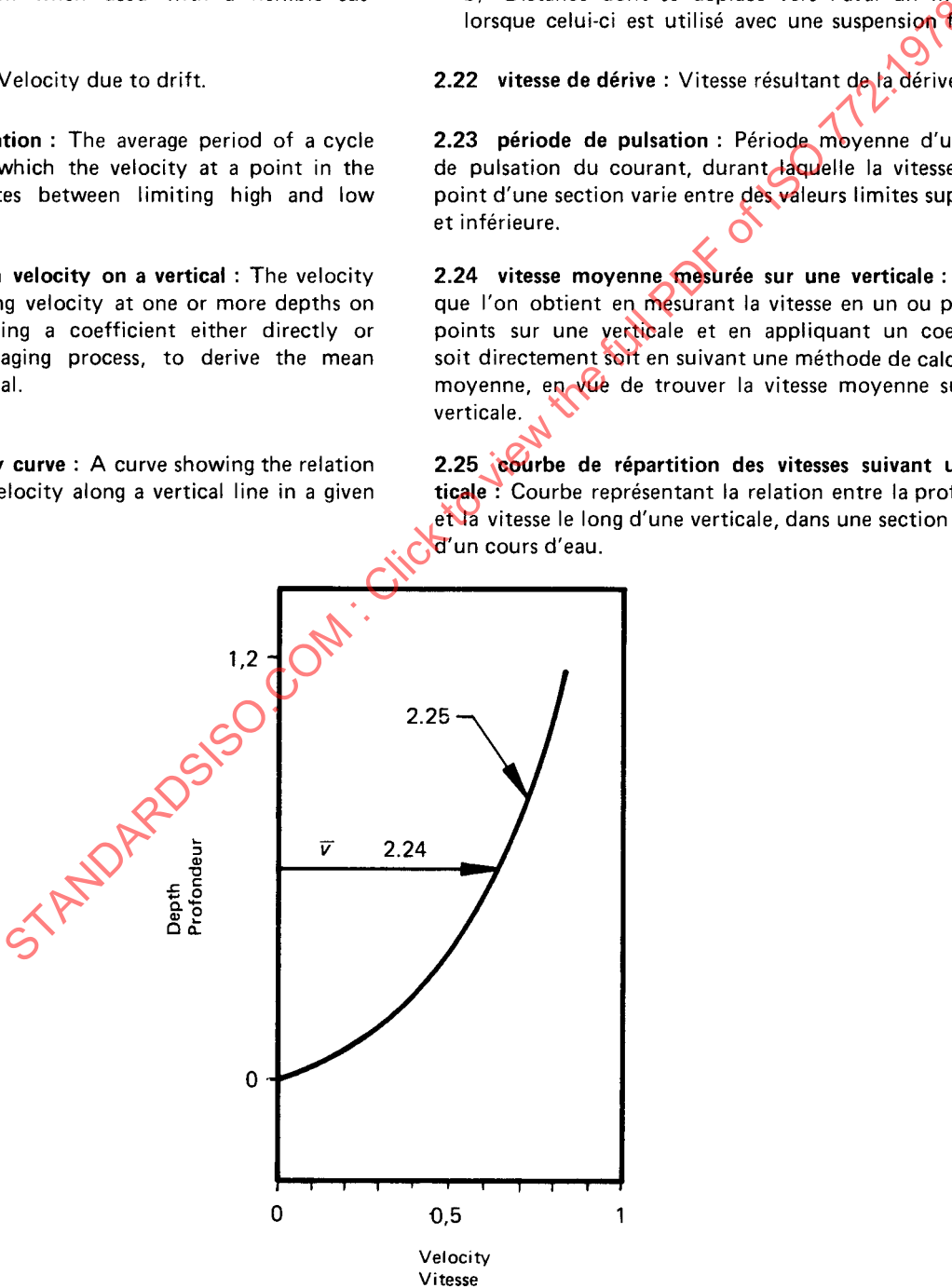


FIGURE 8 – Vertical velocity curve

FIGURE 8 – Courbe de répartition des vitesses suivant une verticale

2.26 float : Any natural or artificial body which is supported by and partly immersed in a liquid.

2.26 flotteur : Tout corps naturel ou artificiel porté par un liquide et partiellement immergé dans celui-ci.

2.27 float gauging [gaging] : Measurement of velocity of a stream by means of a float or velocity rod.

2.27 jaugeage aux flotteurs : Mesurage des vitesses d'un cours d'eau au moyen de flotteurs ou de bâtons lestés.

2.28 surface float : A float with its greatest drag near the surface for measuring surface velocities.

2.28 flotteur de surface : Flotteur dont la traînée est localisée près de la surface, pour mesurer les vitesses superficielles.

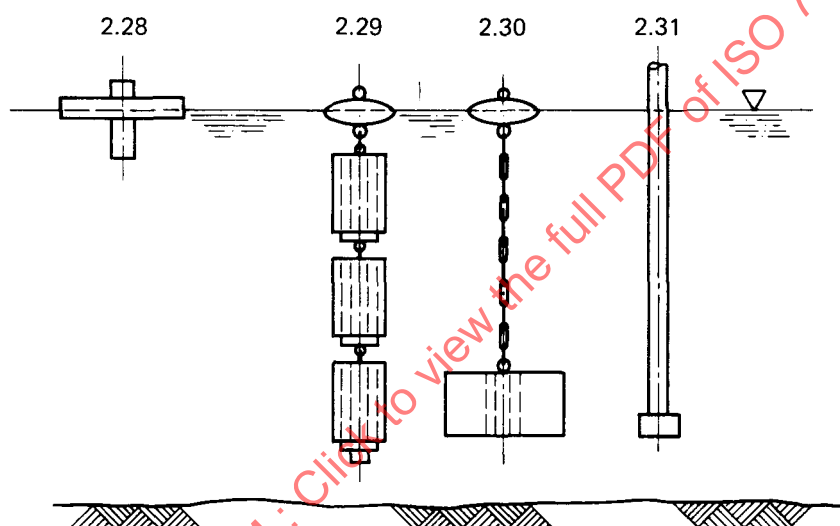


FIGURE 9 — Types of float

FIGURE 9 — Types de flotteurs

2.29 sub-surface float : A float with its greatest drag below the surface for measuring sub-surface velocities.

2.29 flotteur profond : Flotteur dont la traînée est localisée en dessous de la surface, pour mesurer les vitesses profondes.

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

2.30 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.

2.31 velocity rod; rod float : A floating rod weighted at the base so that it travels in a stream in an almost vertical position; the immersed portion may be adjustable.

2.31 bâton lesté; bâton de vitesse; perche flottante : Perche flottante lestée à sa base de façon qu'elle se déplace dans le courant dans une position presque verticale; la partie immergée de cette perche peut être de longueur réglable.

2.32 wading rod : A light, hand-held rigid rod, generally graduated, for sounding the depth and positioning the current-meter for measuring the velocity in shallow streams suitable for wading. This may also be used from boats or ice cover, at shallow depths.

2.32 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. Elle peut être également utilisée à partir des bateaux ou d'une couverture de glace, dans les chenaux peu profonds.

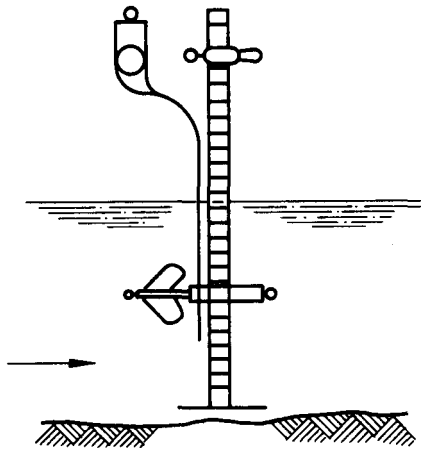


FIGURE 10 – Wading rod

FIGURE 10 – Perche support

3 MEASUREMENT OF FLOW USING WEIRS, NOTCHES AND FLUMES

3 MESURAGE DU DÉBIT AU MOYEN DE DÉVERSOIRS, DE DÉVERSOIRS À ÉCHANCRURE ET DE CANAUX JUGEURS

3.1 weir : An overflow structure which may be used for controlling upstream surface level or for measuring discharge or for both.

3.1 déversoir : Dispositif par-dessus lequel l'eau s'écoule en permettant soit le contrôle du niveau, soit le mesurage du débit, soit les deux.

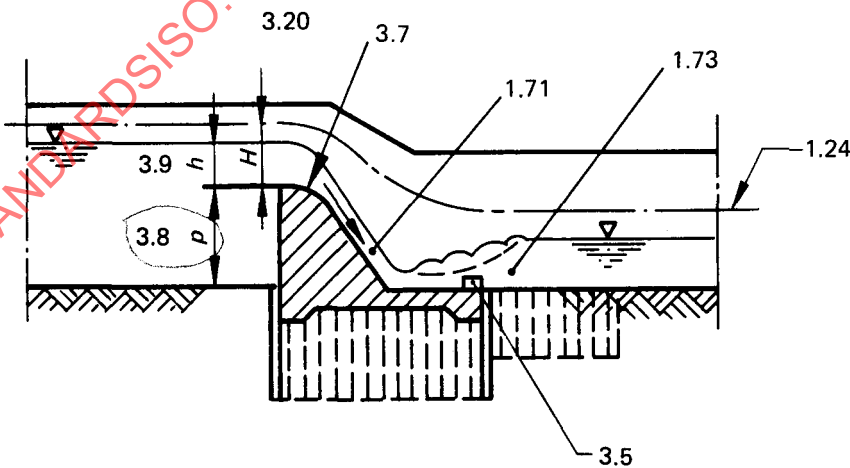


FIGURE 11 – Weir

FIGURE 11 – Déversoir

3.2 weir abutment; abutment : A wall at the side of a channel, generally normal to the axis of the weir, against which a weir terminates.

3.2 culée de déversoir : Paroi sur le côté d'un chenal, généralement perpendiculaire à l'axe du déversoir, contre laquelle se termine un déversoir.

3.3 weir block : The part of a gauging structure lying within the abutments over which the water flows.

3.4 glacis : The sloping face of a weir block downstream and in continuation of the crest.

3.5 control blocks : Blocks placed downstream of the glacis, designed to dissipate surplus energy.

3.6 approach channel : The reach of the channel immediately upstream of the gauging structure in which suitable flow conditions have to be established to ensure correct gauging.

3.7 crest : The line or area defining the top of the weir.

3.8 height of weir : The height from the upstream bed to the lowest point of the crest.

3.9 head over [on] the weir : Elevation of the water above the lowest point of the crest, measured at a point upstream. The points of measurement depend on the type of weir used.

3.10 nappe : The jet formed by the flow over a weir.

3.11 clinging nappe : A nappe held in contact with the downstream face of the weir.

3.12 fully ventilated nappe; fully aerated nappe : A nappe springing clear of the downstream face of the weir and forming a pocket in which atmospheric pressure is maintained.

3.13 contraction : The extent to which the cross-sectional area of a nappe or stream is decreased.

3.14 broad-crested weir : A weir of sufficient breadth (i.e. the crest dimension in the direction of the flow) such that critical flow occurs on the crest of the weir.

3.3 bloc de déversoir : Partie d'un ouvrage de jaugeage se trouvant à l'intérieur des culées par-dessus lesquelles l'eau s'écoule.

3.4 pente douce : Surface en pente d'un bloc de déversoir en aval et en continuation de la crête.

3.5 blocs de contrôle : Blocs placés en aval de la pente douce en vue de dissiper l'énergie excédentaire.

3.6 chenal d'approche : Bief du chenal immédiatement en amont de l'ouvrage de jaugeage, dans lequel des conditions d'écoulement appropriées doivent être établies pour assurer un jaugeage exact.

3.7 crête; seuil : Ligne ou surface définissant le sommet du déversoir.

3.8 hauteur de pelle : Hauteur entre le lit et le point le plus bas de la crête du déversoir, mesurée en amont de celui-ci.

3.9 hauteur de lame : Hauteur du liquide au-dessus du point le plus bas de la crête du déversoir, mesurée en un point amont. Le point de mesurage dépend du type de déversoir utilisé.

3.10 lame déversante : Jet formé par l'écoulement au-dessus d'un déversoir.

3.11 nappe adhérente : Nappe en contact avec la face aval du déversoir.

3.12 nappe entièrement aérée : Nappe jaillissant de la face aval du déversoir et formant une poche dans laquelle la pression atmosphérique est maintenue.

3.13 contraction : Diminution de la section d'un écoulement.

3.14 déversoir à seuil épais : Déversoir dont la crête a une dimension suffisante (dimensions de la crête dans la direction de l'écoulement) pour que le régime critique se produise en un point de la crête.

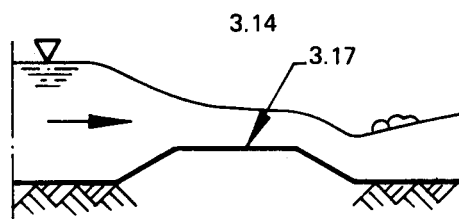


FIGURE 12 — Broad-crested weir

FIGURE 12 — Déversoir à seuil épais

3.15 thin-plate weir : A weir constructed of a vertical thin plate with a thin crest shaped in such a manner that the nappe springs clear of the crest.

3.15 déversoir en mince paroi : Déversoir réalisé de façon à ce que la lame déversante ne soit en contact avec la crête que suivant une ligne.

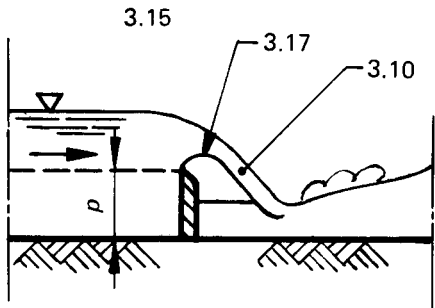


FIGURE 13 – Thin-plate weir

FIGURE 13 – Déversoir en mince paroi

3.16 side contraction :

This term is used in two different ways :

- a) The reduction in the width of the nappe downstream of a thin-plate weir due to the inward velocity component at the sides.
- b) The local reduction in the width of an open channel in a standing wave flume.

3.16 contraction latérale :

Ce terme est employé de deux manières différentes :

- a) Réduction de la largeur de la lame déversante due aux composantes de la vitesse orientée vers le centre de l'écoulement et régnant sur les bords latéraux.
- b) Réduction locale dans la largeur d'un chenal dans un canal jaugeur à ressaut.

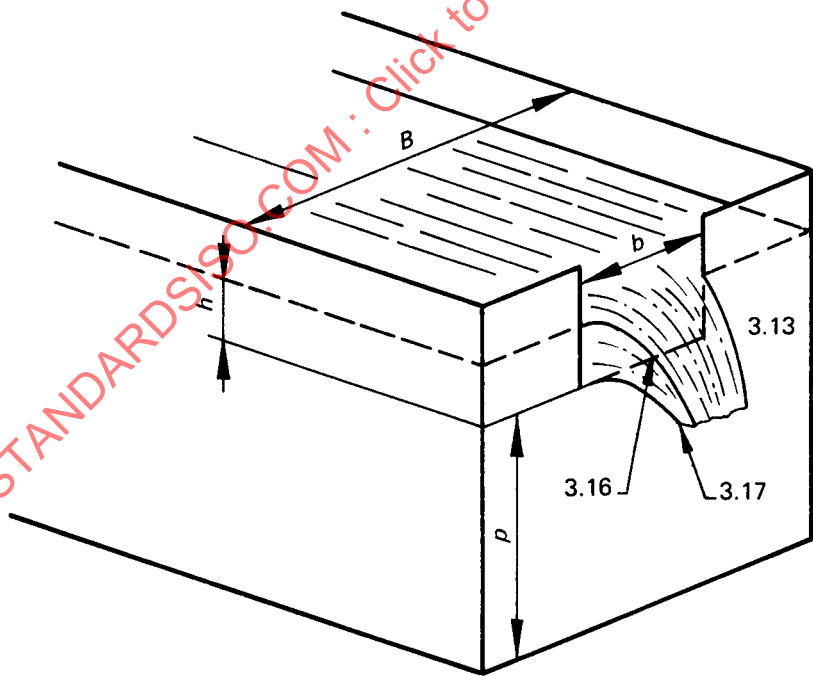


FIGURE 14 – Bottom and side contractions

FIGURE 14 – Contractions verticales et latérales

3.17 bottom contraction; hump : The reduction in the depth of the nappe downstream of a thin-plate weir due to the upward velocity component at the crest.

3.17 contraction verticale : Réduction de la hauteur de la lame déversante au-delà d'un déversoir en mince paroi résultant des composantes verticales de la vitesse à la crête.

3.18 full-width weir; suppressed weir : A weir whose sides are in the same plane as the open channel, thus eliminating (suppressing) side contractions of the stream.

3.18 déversoir sans contraction latérale : Déversoir dont les côtés sont coplanaires avec le chenal, éliminant ainsi la contraction latérale du liquide.

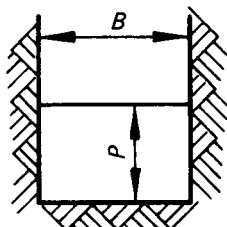


FIGURE 15 – Full-width weir

FIGURE 15 – Déversoir sans contraction latérale

3.19 contracted weir : A weir causing side contractions of the stream.

3.19 déversoir contracté : Déversoir qui produit des contractions latérales du cours d'eau.

3.20 free discharge weir : A weir in which the upstream water level is unaffected by the level downstream.

3.20 déversoir à écoulement libre : Déversoir pour lequel la cote du niveau de l'eau en amont est indépendante de celle du niveau en aval.

3.21 drowned weir; submerged weir : A weir in which the upstream water level is affected by the downstream water level.

3.21 déversoir noyé : Déversoir pour lequel la cote du niveau de l'eau en amont est influencée par celle du niveau en aval.

3.22 compound weir : A weir containing two or more sections, which may be of different types, each section having a different height.

3.22 déversoir composite : Déversoir avec deux ou plusieurs sections qui peuvent être de types différents, chaque section ayant une hauteur différente.

3.23 notch : A thin-plate weir of any defined shape producing side contractions.

3.23 déversoir à échancrure : Déversoir en mince paroi de n'importe quelle forme, provoquant des contractions latérales.

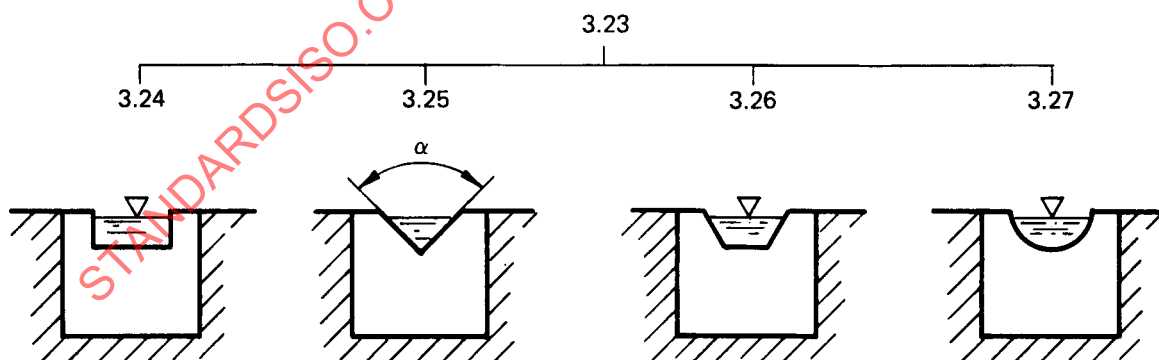


FIGURE 16 – Notches

FIGURE 16 – Déversoirs à échancrure

3.24 rectangular notch thin-plate weir : A thin-plate weir with a notch of rectangular shape in the plane perpendicular to the direction of flow.

3.24 déversoir rectangulaire : Déversoir en mince paroi dont la forme est rectangulaire dans le plan perpendiculaire à la direction de l'écoulement.

3.25 triangular notch [V-notch] thin-plate weir : A thin-plate weir with two edges symmetrically inclined to the vertical to form a triangular notch in the plane perpendicular to the direction of the flow.

3.25 déversoir triangulaire : Déversoir en mince paroi dont l'échancrure est formée par deux arêtes également inclinées sur la verticale, dans le plan perpendiculaire à la direction de l'écoulement.

3.26 trapezoidal notch thin-plate weir : A thin-plate weir with a notch of trapezoidal shape in the plane perpendicular to the direction of flow.

3.27 circular notch thin-plate weir : A thin plate weir with a notch of semi-circular shape in the plane perpendicular to the direction of flow.

3.28 round-nosed horizontal-crested weir : A weir with rounded upstream corner.

3.29 triangular-profile weir : A weir having a triangular profile in a vertical direction in the direction of flow.

NOTE — This should not be confused with triangular thin-plate weir.

3.30 square-edged weir : A weir with a rectangular profile.

3.26 déversoir trapézoïdal : Déversoir en mince paroi dont l'échancrure est trapézoïdale dans le plan perpendiculaire à la direction de l'écoulement.

3.27 déversoir circulaire : Déversoir en mince paroi dont l'échancrure est semi-circulaire dans le plan perpendiculaire à la direction de l'écoulement.

3.28 déversoir à extrémité arrondie : Déversoir à extrémité arrondie en amont.

3.29 seuil à profil triangulaire : Déversoir dont le profil est triangulaire dans un plan vertical parallèle à la direction de l'écoulement.

NOTE — À ne pas confondre avec déversoir triangulaire.

3.30 déversoir à arêtes vives : Déversoir à profil rectangulaire.

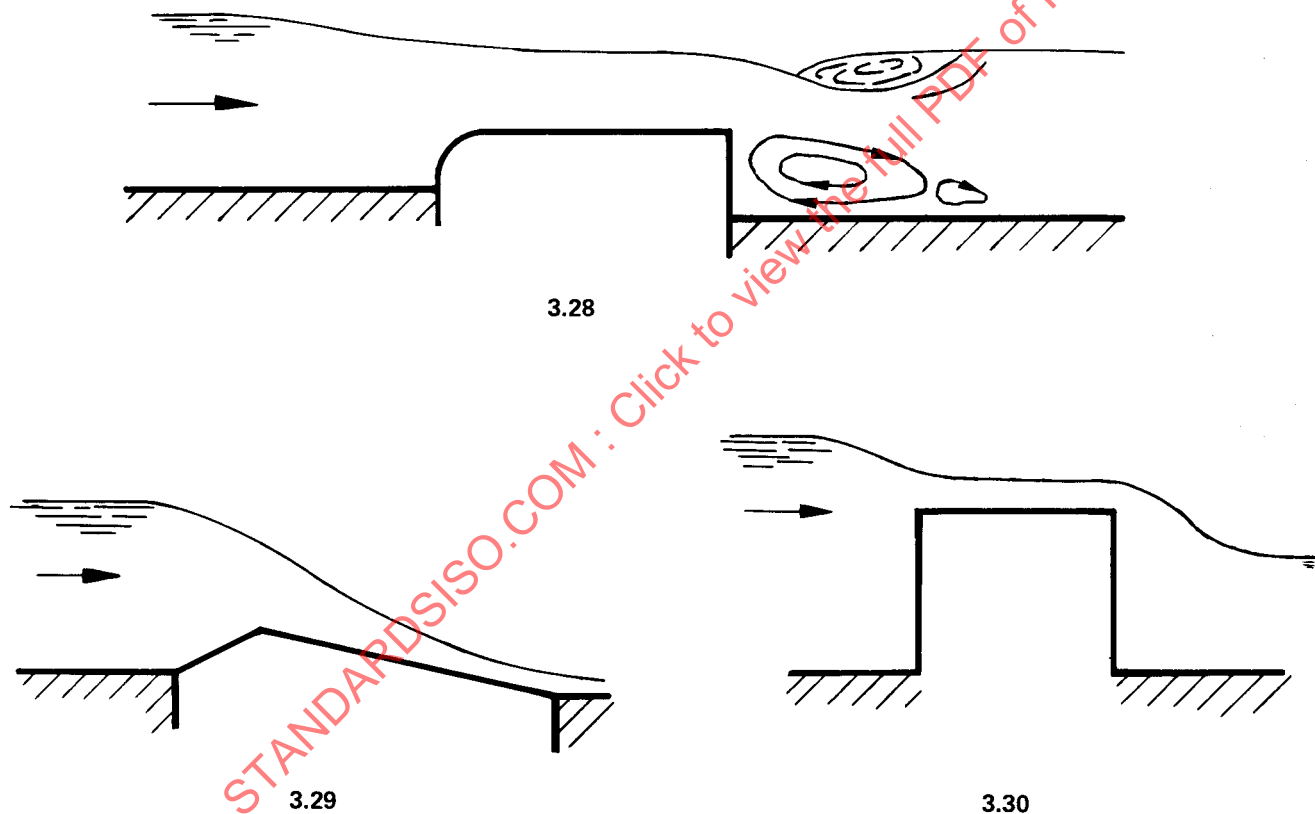


FIGURE 17 — Weirs

FIGURE 17 — Déversoirs

3.31 submergence ratio : The ratio of the downstream total head to the upstream total head over a weir, the crest being taken as the datum.

3.32 modular limit; point of submergence : The submergence ratio when the flow just begins to be affected by the downstream level.

3.33 flume : An artificial channel with clearly specified shape and dimensions which may be used for measurement of flow.

3.31 rapport de submersion : Rapport de la hauteur totale aval à la hauteur totale en amont, la crête étant prise comme référence.

3.32 limite modulaire; point de submersion : Rapport de submersion lorsque l'écoulement commence à être influencé par le niveau aval.

3.33 canal jaugeur : Canal de forme et de dimensions bien déterminées permettant le mesurage des débits.

3.34 control section of a weir or flume : The section which induces critical flow.

3.34 section de contrôle d'un déversoir ou d'un canal jaugeur : Section provoquant l'écoulement critique.

3.35 coefficient of discharge : A coefficient used in the discharge equations with a view to correlating the analytical results with experimental results.

3.35 coefficient de débit : Coefficient utilisé dans les équations de débit pour faire correspondre les résultats analytiques aux résultats expérimentaux.

3.36 venturi flume : A flume containing a constriction which, in sub-critical flow, causes an increase in velocity and consequent fall in water level and in which a measurement of the two water levels, upstream and at the contraction, allows a calculation of the discharge.

3.36 canal venturi : Canal jaugeur avec un étranglement qui, dans un régime fluvial, produit une augmentation de la vitesse et un abaissement du niveau du liquide et dans lequel un mesurage des deux niveaux du liquide, en amont et à la contraction, permet de calculer le débit.

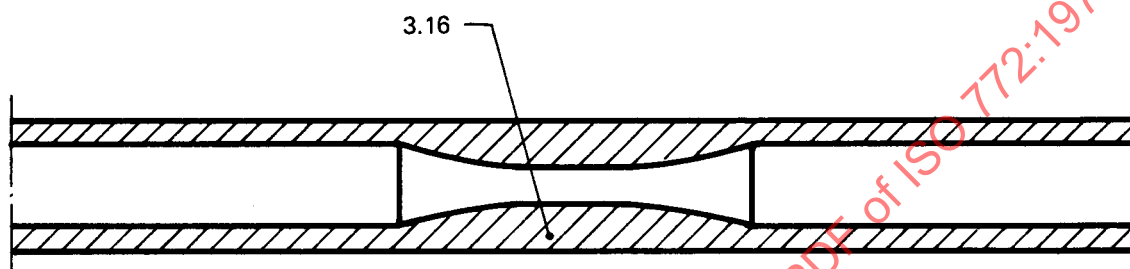


FIGURE 18 — Venturi flume (plan)

FIGURE 18 — Canal venturi (plan)

3.37 standing-wave flume : A flume containing a constriction which causes the flow to change from sub-critical to super-critical, and in which the measurement of one water level, the upstream one, allows a calculation of the discharge.

3.37 canal jaugeur à ressaut : Canal jaugeur avec un étranglement, qui fait passer l'écoulement du régime fluvial au régime torrentiel, et dans lequel le mesurage d'un niveau du liquide, le niveau en amont, permet de calculer le débit.

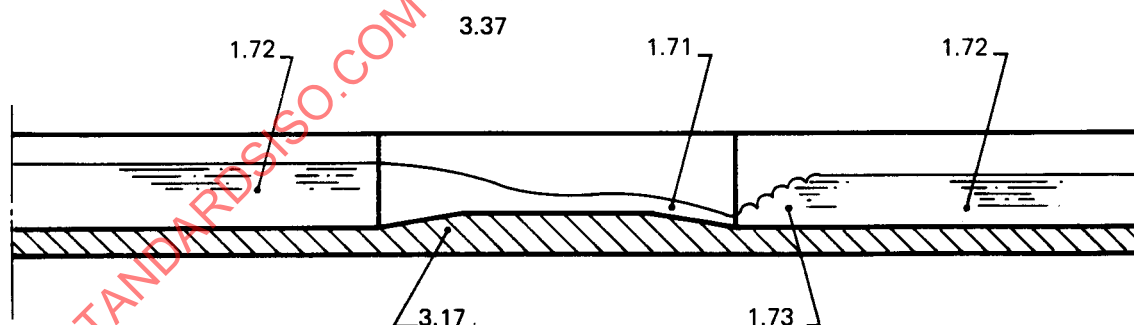


FIGURE 19 — Standing-wave flume

FIGURE 19 — Canal jaugeur à ressaut

3.38 baffle : An obstruction placed across the approach channel to improve the flow conditions.

3.38 tranquilliseur (1) : Obstacle placé à travers le chenal d'approche en vue d'améliorer les conditions d'écoulement.

3.39 straightening vane : A device placed in the approach channel to induce straightening of flow.

3.39 tranquilliseur (2) : Dispositif placé dans le chenal d'approche en vue d'instaurer un écoulement parallèle.

3.40 throat : A constriction in a flume.

3.40 col : Étranglement dans un canal jaugeur.

3.41 brink : The edge of an abrupt drop in the floor of a channel.

3.41 bord : Bord d'une chute brutale du lit d'un chenal.

4 MEASUREMENT OF FLOW BY DILUTION METHODS

4.1 dilution methods : Methods in which the discharge is deduced from the determination of the ratio of the concentration of the tracer injected to that of the tracer at the sampling cross-section (see also 4.6).

4.1.1 constant-rate injection method : A 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 downstream where complete mixing has taken place.

4.1.2 integration method : A method of measuring the discharge in which a known quantity of a tracer is injected over a short time at one cross-section and its dilution is measured at another cross-section downstream where complete mixing has taken place, over a 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.

4.2 injection station : The station on the stream at which a tracer is injected into the water for the purposes of stream gauging [gaging].

4.3 sampling cross-section; station : A cross-section of an open channel lying downstream of the injection cross-section, at which samples are taken or in which the concentration is directly measured.

4.4 mixing-length : The minimum distance downstream of the injection cross-section beyond which the injected solution is uniformly distributed over the cross-section.

4.5 concentration : The mass of tracer per unit volume of solution.

4.6 dilution ratio : The ratio of the concentration of tracer in the injected solution to that at the downstream sampling section.

4.7 standard solution : A reference solution containing a selected concentration of dissolved substance.

5 MEASUREMENT OF FLOW BY OTHER METHODS

5.1 cloud-velocity gauging [gaging] : A method of determining the mean velocity by measuring the time taken for a cloud of injected liquid to travel between two sections.

5.1.1 salt-velocity method : A particular form of cloud-velocity gauging in which the time of travel of an electrolyte between pairs of electrodes immersed at two sections is registered on a conductivity recorder.

4 MESURAGE DU DÉBIT PAR LES MÉTHODES DE DILUTION

4.1 méthodes de dilution : Méthodes dans lesquelles 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 (voir également 4.6).

4.1.1 méthode d'injection à débit constant : Méthode de mesurage 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 à l'aval où un mélange complet a été réalisé.

4.1.2 méthode par intégration : Méthode de mesurage du débit dans laquelle une quantité connue de traceur est injectée rapidement dans une section et sa dilution est mesurée dans une autre section située à l'aval où un mélange complet a été réalisé, pendant une période de temps suffisante pour que tout le traceur ait pu franchir cette section de sorte que sa concentration moyenne pendant l'échantillonnage peut être déterminée.

4.2 station d'injection : Section du cours d'eau dans laquelle un traceur est injecté en vue d'un jaugeage.

4.3 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.

4.4 longueur de bon mélange : Distance minimale en aval de la section d'injection au-delà de laquelle la solution injectée est répartie d'une façon uniforme dans la section.

4.5 concentration : Masse de traceur par unité de volume de la solution.

4.6 rapport de dilution : Rapport de la concentration en traceur de la solution injectée à la concentration à la section aval de prélèvement.

4.7 solution étalon : Solution de référence contenant une concentration choisie de substance dissoute.

5 MESURAGE DU DÉBIT PAR D'AUTRES MÉTHODES

5.1 méthode du temps de transit; méthode d'Allen : Méthode de détermination de la vitesse moyenne, en mesurant le temps qu'il faut à un nuage d'un liquide injecté dans le courant pour passer d'une section à une autre section.

5.1.1 jaugeage par écran salé : Forme particulière de la méthode d'Allen, dans laquelle le temps de passage d'un électrolyte entre des paires d'électrodes immergées à deux sections est enregistré sur un indicateur de conductivité.

5.1.2 colour [color]-velocity method : A particular form of cloud-velocity gauging using dye to mark the liquid.

5.1.2 jaugeage par écran coloré : Forme particulière de la méthode d'Allen, dans laquelle on utilise un colorant comme traceur.

6 SEDIMENT TRANSPORT

6.1 sediment transport : The movement of solids transported in any way by a flowing liquid. From the point of transport, it is the sum of the suspended load transported and bed load transported. From the point of origin, it is the sum of the bed material load and the wash load.

6.2 total load : From the point of transport of sediment the "total load" comprises "bed load" and "suspended load", the latter including "wash load". From the point of origin of the sediment, the "total load" comprises the "bed material load" (including the suspended portion) and the "wash load" (see figure 20).

6 TRANSPORT SOLIDE

6.1 transport solide : Mouvement des solides transportés d'une manière quelconque par un écoulement de liquide. Du point de vue du transport, c'est la somme du transport des matériaux en suspension et du transport des matériaux charriés sur le fond. Du point de vue de l'origine, c'est la somme des matériaux charriés et du «wash load».

6.2 charge sédimentaire totale : Du point de vue du transport des sédiments, la charge sédimentaire totale comprend des sédiments charriés sur le fond et les sédiments en suspension, ces derniers comprenant également le «wash load». Par contre, du point de vue de l'origine des sédiments, la charge sédimentaire totale comprend les matériaux charriés (y compris les sédiments en suspension) et le «wash load» (voir figure 20).

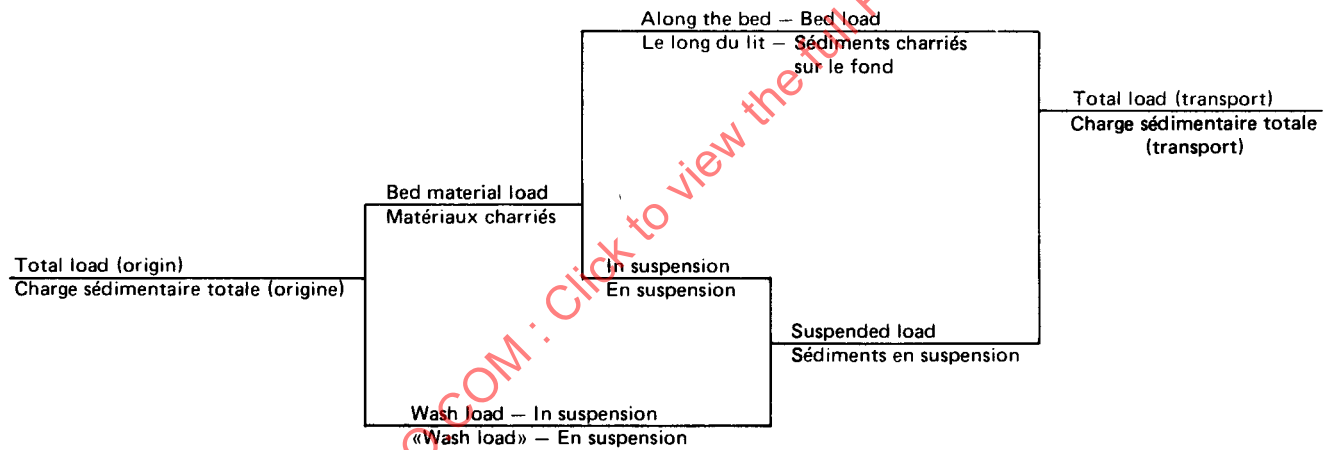


FIGURE 20 - Definition sketch

FIGURE 20 - Schéma de définition

6.3 bed material : The material the particle sizes of which are found in appreciable quantities in that part of the bed affected by transport.

6.3 matériaux du lit : Matériaux dont on trouve des particules en quantité appréciable dans la partie du lit affectée par le charriage.

6.4 bed material load : The part of the total sediment transport which consists of the bed material and whose rate of movement is governed by the transporting capacity of the channel.

6.4 matériaux charriés : Partie du transport solide comportant les matériaux du lit, dont la vitesse de mouvement est limitée par la capacité de transport du chenal.

6.5 suspended load : That part of the total sediment transported which is maintained in suspension by turbulence in the flowing water for considerable periods of time without contact with the stream bed. It moves practically with the same velocity as that of the flowing water. It is generally expressed in mass or volume per unit of time.

6.5 sédiments en suspension : Partie de la charge sédimentaire totale transportée qui est maintenue par la turbulence en suspension dans l'écoulement pendant des durées considérables sans entrer en contact avec le lit du cours d'eau. Elle se déplace pratiquement à la même vitesse que l'eau. Elle s'exprime généralement en masse ou en volume par unité de temps.

6.6 bed load : The sediment in almost continuous contact with the bed, carried forward by rolling, sliding or hopping.

6.7 wash load : That part of the suspended load which is composed of particle sizes smaller than those found in appreciable quantities in the bed material. It is in near-permanent suspension and, therefore, is transported through the stream without deposition. 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. It is generally expressed in mass or volume per unit of time.

6.8 sediment concentration : The ratio of the mass or volume of the dry sediment in a water/sediment mixture to the total mass or volume of the suspension.

6.9 depth integration method : A method of sampling suspended sediment in which, by traversing the depth of the stream at a uniform speed, the sampler takes, at every point in the vertical, a small specimen of the water/sediment mixture, each increment of which is proportional to the local sediment load.

6.10 direct method of measurement : A method in which, with the aid of one device, the time-average suspended sediment load at a point is measured directly.

6.11 indirect method of measurement : A 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 and multiplied to obtain the sediment load.

6.12 mean suspended concentration (time) : The time-average ratio of the mass or volume of the dry sediment in a water-sediment mixture to the total mass or volume of the suspension.

6.13 average suspended concentration (space) : The average of the mean suspended concentration (time) over the entire sampling area.

6.6 sédiments charriés sur le fond : Sédiments se trouvant en contact presque continu avec le lit, qui se déplacent par roulement, par glissement ou par bonds.

6.7 «wash load» : Partie des sédiments en suspension qui se compose de particules plus petites que celles que l'on trouve en quantité appréciable dans les matériaux du lit. Elle se trouve pratiquement en suspension constante et est entraînée sur tout le cours d'eau, sans dépôt. Le débit «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. Le «wash load» s'exprime généralement en masse ou en volume par unité de temps.

6.8 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 de la suspension.

6.9 méthode d'intégration de la profondeur : 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.

6.10 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.

6.11 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, les deux valeurs étant multipliées pour obtenir la charge sédimentaire.

6.12 concentration moyenne (dans le temps) des sédiments en suspension : Rapport moyen, dans le temps, de la masse ou du volume de sédiments secs dans un mélange eau/sédiment à la masse ou au volume total de la suspension.

6.13 concentration moyenne (dans l'espace) des sédiments en suspension : Moyenne des concentrations moyennes dans le temps, par rapport à la surface totale d'échantillonnage.

ANNEX

SYMBOLS

Represented quantity	Symbol Symbole	Dimensions	Grandeur désignée
Area	A	L^2	Aire
Breadth (width of the channel)	B	L	Largeur du chenal
Breadth (width)	b	L	Largeur
Coefficient	C	$\bullet$	Coefficient
Concentration	c	ML^{-3}	Concentration
Total depth	D	L	Profondeur totale
Mean depth	$\bar{D}$	L	Profondeur moyenne
Depth	d	L	Profondeur
Young's modulus of elasticity	E	$ML^{-1}T^{-2}$	Module de Young
Force or pull	F	MLT^{-2}	Force ou traction
Froude number	Fr	$**$	Nombre de Froude
Acceleration due to gravity	g	LT^{-2}	Accélération due à la pesanteur
Total (energy) head	H	L	Charge totale
Head of liquid (geometrical)	h	L	Charge de liquide (géométrique)
Conveyance	K	L^3T^{-1}	Débitance
Correction	k	$*$	Correction
Length	l	L	Longueur
Number	m	$**$	Nombre
Dilution ratio	N	$**$	Rapport de dilution
Manning's coefficient	n	$L^{-1/3}T$	Coefficient de Manning
Wetted perimeter	P	L	Périmètre mouillé
Height of weir	p	L	Hauteur de pelle
Total discharge	Q	L^3T^{-1}	Débit total
Partial discharge	q	L^3T^{-1}	Débit partiel
Electrical resistance	R	$L^2MT^{-3}I^{-2}$	Résistance électrique
Reynolds number	Re	$**$	Nombre de Reynolds
Hydraulic mean depth	R_h	L	Rayon hydraulique
Slope	S	$**$	Pente
Standard deviation	s	$\bullet$	Écart-type
	(with subscript) (avec indice)		
Thermodynamic temperature	T	Θ	Température thermodynamique
Time	t	T	Temps
Volume	V	L^3	Volume
Mean velocity	$\bar{v}$	LT^{-1}	Vitesse moyenne
Local point velocity	v	LT^{-1}	Vitesse en un point
Weight	W	MLT^{-2}	Poids
Weber number	We	$**$	Nombre de Weber
Percentage error of x	X	$**$	Erreur relative sur x
Variable quantity	x	$*$	Variable

ANNEXE

LISTE DES SYMBOLES

Represented quantity	Symbol Symbole	Dimensions	Grandeur désignée
Area	A	L^2	Aire
Breadth (width of the channel)	B	L	Largeur du chenal
Breadth (width)	b	L	Largeur
Coefficient	C	$\bullet$	Coefficient
Concentration	c	ML^{-3}	Concentration
Total depth	D	L	Profondeur totale
Mean depth	$\bar{D}$	L	Profondeur moyenne
Depth	d	L	Profondeur
Young's modulus of elasticity	E	$ML^{-1}T^{-2}$	Module de Young
Force or pull	F	MLT^{-2}	Force ou traction
Froude number	Fr	$**$	Nombre de Froude
Acceleration due to gravity	g	LT^{-2}	Accélération due à la pesanteur
Total (energy) head	H	L	Charge totale
Head of liquid (geometrical)	h	L	Charge de liquide (géométrique)
Conveyance	K	L^3T^{-1}	Débitance
Correction	k	$*$	Correction
Length	l	L	Longueur
Number	m	$**$	Nombre
Dilution ratio	N	$**$	Rapport de dilution
Manning's coefficient	n	$L^{-1/3}T$	Coefficient de Manning
Wetted perimeter	P	L	Périmètre mouillé
Height of weir	p	L	Hauteur de pelle
Total discharge	Q	L^3T^{-1}	Débit total
Partial discharge	q	L^3T^{-1}	Débit partiel
Electrical resistance	R	$L^2MT^{-3}I^{-2}$	Résistance électrique
Reynolds number	Re	$**$	Nombre de Reynolds
Hydraulic mean depth	R_h	L	Rayon hydraulique
Slope	S	$**$	Pente
Standard deviation	s	$\bullet$	Écart-type
	(with subscript) (avec indice)		
Thermodynamic temperature	T	Θ	Température thermodynamique
Time	t	T	Temps
Volume	V	L^3	Volume
Mean velocity	$\bar{v}$	LT^{-1}	Vitesse moyenne
Local point velocity	v	LT^{-1}	Vitesse en un point
Weight	W	MLT^{-2}	Poids
Weber number	We	$**$	Nombre de Weber
Percentage error of x	X	$**$	Erreur relative sur x
Variable quantity	x	$*$	Variable

* Dimensional order would depend on its meaning.

** Non-dimensional quantity

• L'ordre de dimension dépendra de sa signification.

** Grandeur sans dimension.

Represented quantity	Symbol Symbole	Dimensions	Grandeur désignée
Estimated deviation of x	δX	•	Écart estimé sur x
Mean water level	$\bar{z}$	L	Hauteur d'eau moyenne
Level	z	L	Niveau
Difference between two values of the same quantity	Δ	•	Différence entre deux valeurs d'une même grandeur
Angle	α, β, γ	**	Angle
Dynamic viscosity (absolute)	η	ML ⁻¹ T ⁻¹	Viscosité dynamique (absolue)
Kinematic viscosity	ν	L ² T ⁻¹	Viscosité cinématique
Density	ρ	ML ⁻³	Masse volumique
Surface tension	σ	MT ⁻²	Tension superficielle
Shear stress	τ	ML ⁻¹ T ⁻²	Effort de cisaillement
Celsius temperature	θ	Θ	Température Celsius

NOTE — The above symbols, except where otherwise specifically stated, are indicated in their most general form. For any specific use such symbols may be qualified by a subscript, where necessary, and explained to indicate the exact meaning. Where necessary the mean with reference to time may be indicated by a bar over the symbol and other mean values by a subscript "m" after the symbol. Only symbols other than those indicated above should be used for quantities other than those indicated.

NOTE — Sauf indication contraire, les symboles ci-dessus sont donnés dans leur forme la plus générale. Pour un usage particulier, les symboles peuvent être qualifiés par un indice, si nécessaire, et explicités pour donner leur signification précise. Le cas échéant, la moyenne par rapport au temps peut être indiquée par un trait au-dessus du symbole, les autres moyennes par la lettre «m» placée en indice après le symbole. Pour les grandeurs qui ne figurent pas dans la liste ci-dessus, il faut employer d'autres symboles que ceux déjà mentionnés.

• Dimensional order would depend on its meaning.

** Non-dimensional quality.

* L'ordre de dimension dépendra de sa signification.

** Grandeur sans dimension.