

INTRODUCTION GENERALE

Il est connu universellement que la mesure des débits dans les canaux ouverts repose essentiellement sur l'établissement de la loi *hauteur –débit*. D'où ce dernier est fonction de la hauteur correspond à l'épaisseur de la lame d'eau franchissant l'appareil de mesure et elle est mesurée à l'amont, ainsi des caractéristiques géométriques du dispositif testé.

Nous pouvons dire qu'il existe deux catégories d'appareils de mesure de débit. La première catégorie utilise le libre déversement de la lame liquide connue sous le nom de "déversoir", tandis que la seconde catégorie utilisant la particularité d'un ressaut hydraulique à surélever le plan de charge amont connue sous le nom "jaugeurs à ressaut". La première catégorie est largement utilisée. Les déversoirs sont caractérisés par le libre déversement par-dessus de paroi placée verticalement ou inclinée en travers un écoulement dans un canal appelé canal d'approche. On peut rencontrer des échancrures sous différentes formes conçues par ces parois et l'on peut citer, les déversoirs triangulaire et rectangulaire avec ou sans contraction latérale (Bazin, 1898; SIA, 1926; Bos, 1976) trapézoïdale ou circulaire. Les déversoirs présentent des inconvénients, parmi ces inconvénients qu'ils sont souvent dotés d'un seuil, appelé pelle, qui entraîne des dépôts solides ce qui favorise leur accumulation. Donc, la charge amont n'est plus restituée à l'aval, puisque ces appareils utilisent le libre déversement de la lame liquide.

Ces inconvénients sont éliminés lorsque l'on utilise la seconde catégorie d'appareils, c'est à dire ceux qui se basent sur la formation d'un ressaut hydraulique qui sont présentés sous forme d'un canal plus ou moins long, contient une variation géométrique graduelle ou brusque de la section transversale, ainsi une section minimale, on cite les principaux jaugeurs à ressaut "jaugeurs *Parshall*" "jaugeur *Venturi* à fond plat" et "jaugeur *Achour*". Les deux premiers sont caractérisés par une section de forme rectangulaire, tandis que le dernier cité se base sur une section triangulaire.

Lorsque on veut mesurer des débits qui sont relativement faibles à travers un déversoir on préfère ceux à échancrure triangulaire (De Coursey et Blanchard, 1970). Il permet une meilleure précision dans la mesure de ces débits, contrairement aux ceux dotés d'échancrure rectangulaire (Kindsvater et Carter, 1957; Rehbock, 1929).

D'après l'étude bibliographique on peut dire que peu de développement théorique a caractérisé les études sur les appareils de mesure des débits. Nous pouvons ainsi citer l'une des plus premières études dans ce domaine (Boussinesq, 1877), suivies par d'autres plus récentes et qui se sont intéressé à l'effet de la tension superficielle sur le coefficient de débit (Lenz, 1943; Ramponi, 1949; Sarginson, 1972; 1973).

L'expression de débit transitant par tous les dispositifs est obtenue après les avoirs étalonnés. L'expression de débit s'écrit $Q = ah^b$, et les paramètres **a** et **b** dépendent des caractéristiques géométriques de l'appareil. En effet, pour les appareils caractérisés par une section de forme rectangulaire, que se soit les déversoirs ou jaugeurs à ressaut, l'exposant $b = 3/2$. Cet exposant sera égal à $5/2$ dans le cas d'une section triangulaire. Le paramètre **a** contient le coefficient de débit qui caractérise en réalité la contraction horizontale et verticale ainsi que la distribution de la vitesse aux alentours de l'échancrure. La forme de l'expression du coefficient de débit dépend également du type d'appareil utilisé et elle est déterminée par la voie de l'expérimentation. En règle générale, le développement des connaissances sur les appareils de mesure des débits n'a pu être obtenu que grâce aux essais au laboratoire. Il s'agit de déterminer la formule dite "débit-hauteur" et d'exprimer le coefficient de débit des appareils testés. Pour un même type d'appareil, nous pouvons rencontrer, dans la bibliographie, diverses formules du coefficient de débit. Mais toutes ces formules mènent le plus souvent au même résultat (Hager, 1986).

Dans notre étude, nous proposons de tester un dispositif de mesure des débits dans les canaux ouverts. Il s'agit de tester un appareil simple appartenant à la catégorie des appareils semi-modulaires, d'une section triangulaire munie de hauteur de pelle pour mieux exploiter les avantages de l'échancrure triangulaire. Pour cela notre étude se propose d'examiner un nouveau type de déversoir épais basé sur une section triangulaire associé à une hauteur de pelle et d'angle d'ouverture θ caractérisant l'ouverture de l'échancrure tester pour une large gamme de débit. Il s'agit donc de proposer la formule de débit et celle du coefficient de débit qui caractérise ce dispositif par une approche théorique rigoureuse et fera l'objet d'essais expérimentaux.