

CANAUX VENTURI ISMA À SECTION EXPONENTIELLE

Conseils de montage

Dernière mise à jour : 07.01.2013

Contrôle à la livraison

Il y a lieu de s'assurer en présence du livreur du bon état du Venturi.

TRÈS IMPORTANT !

Nous déconseillons d'enlever les traverses afin de maintenir la largeur intérieure du canal Venturi

Installation du canal Venturi

Le canal venturi doit être positionné horizontalement, sans pente, tant dans le sens longitudinal que transversal. Cette contrainte s'applique aussi au canal d'approche.

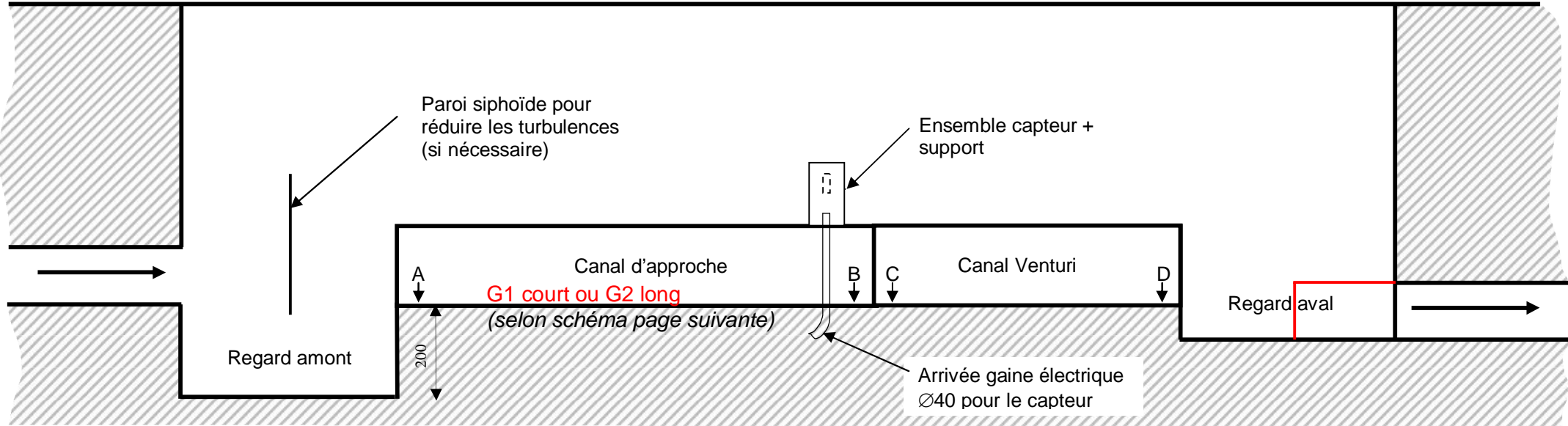
Les canaux d'approche et venturi doivent être parfaitement alignés et ne pas présenter de changement de profil.

Le canal d'approche peut être réalisé en tout matériau présentant une rigidité et un état de rugosité au moins équivalent au segment venturi (polyéthylène, béton lissé, inox...) A ce titre, il est conseillé d'utiliser les éléments préfabriqués ISMA, parfaitement dimensionnés pour chaque canal.

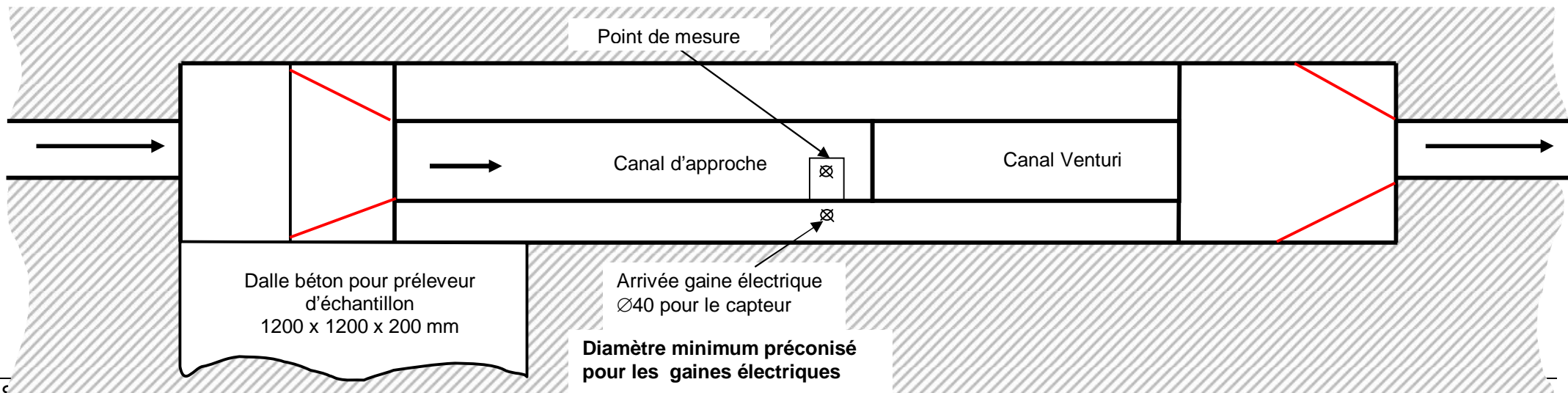
Le canal d'approche a pour fonction d'assurer le passage du flux torrentiel engendré par les différentes contraintes de terrain (chute d'eau, coude, siphon...), à un régime fluvial à l'entrée du venturi, nécessaire à la validité de la mesure.

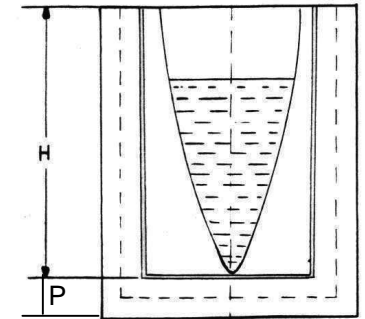
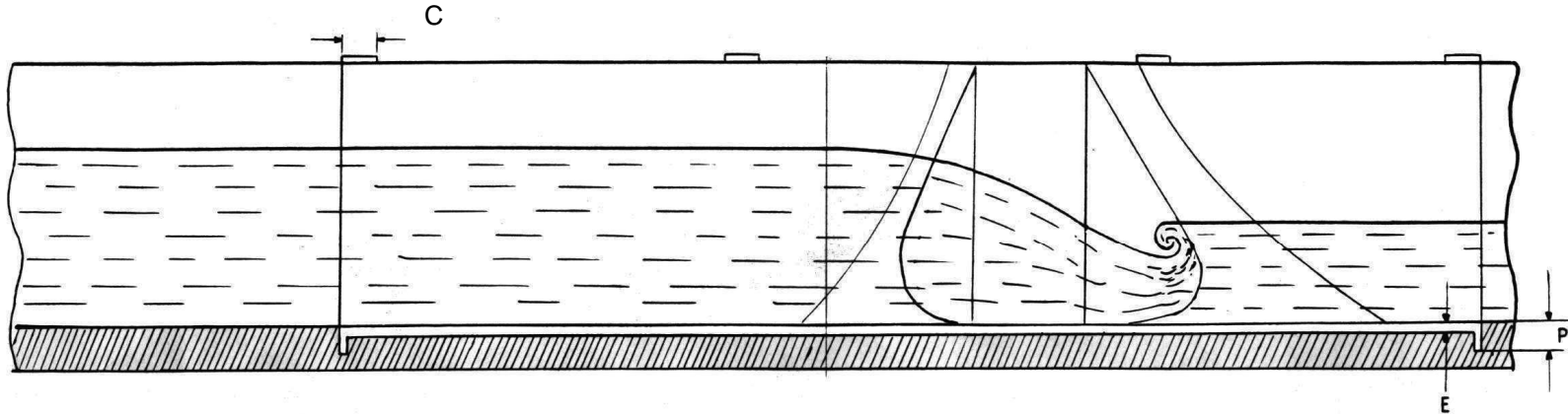
La norme ISO 4359 impose une longueur d'approche au moins égale à 5 fois la largeur du canal d'approche, à l'amont de la zone de mesure de la charge, laquelle se situe entre trois et quatre fois la hauteur maximum à mesurer, à l'amont de la contraction venturi. La longueur minimale d'approche conseillée est de 10 B (Agence de l'Eau RM&C) dans le cas où les conditions amont sont idéales (alimentation dans l'axe, sans chute...) (cf. schéma de principe de montage page n° 3).

Schéma de principe de montage

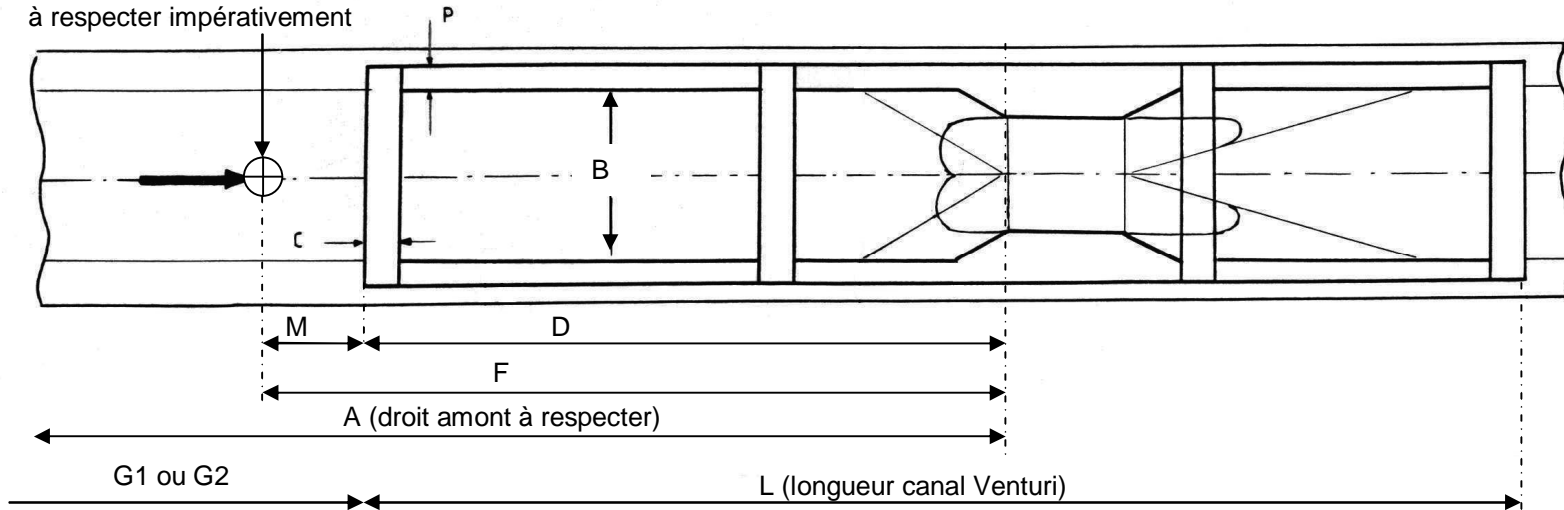


Le plan A-B-C-D doit être parfaitement horizontal





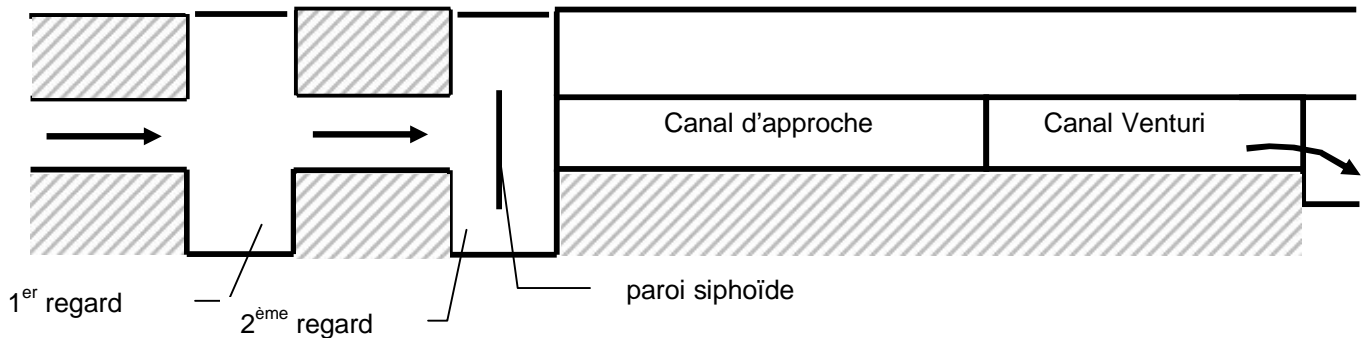
Point de mesure
à respecter impérativement



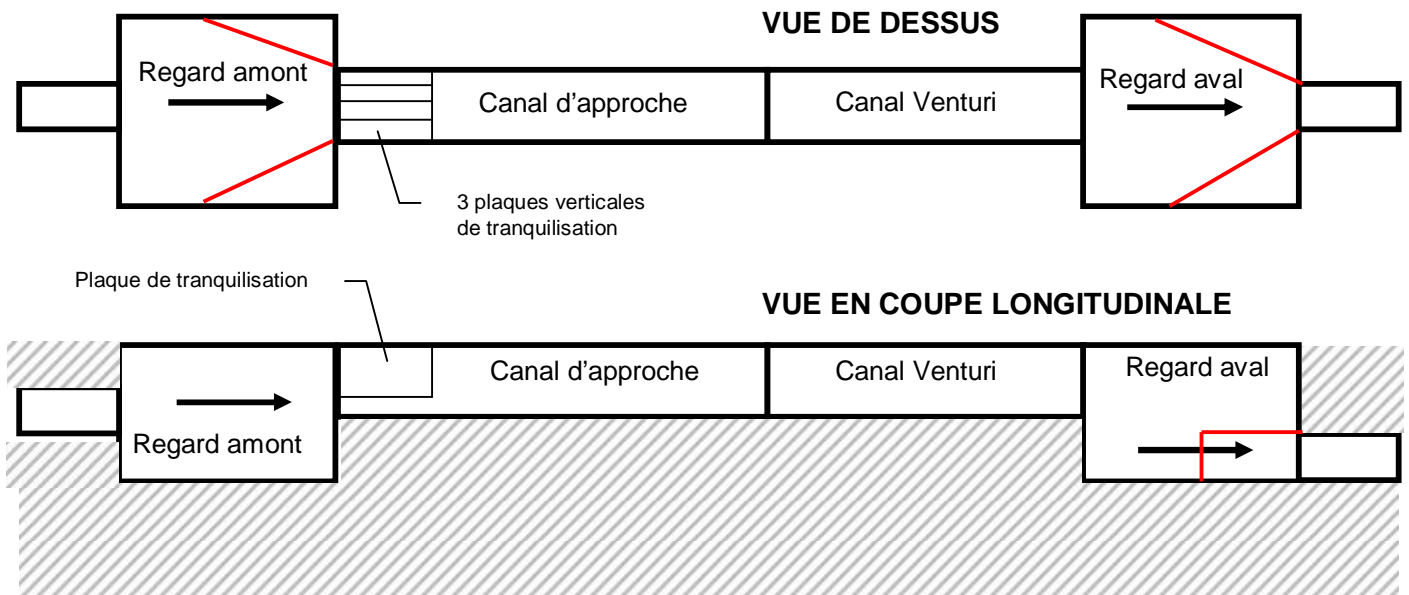
Conditions extrêmes

Avec arrivée de l'eau dans une canalisation à forte pente

Dans certains cas d'écoulement particulièrement perturbé à l'entrée du canal, il peut s'avérer nécessaire de mettre en place une longueur d'approche supérieure, ou un dispositif de tranquillisation du flux, constitué par des chicanes ou de deux regards en série (cf. schéma ci-dessous). Dans tous les cas, il faudra s'assurer de la symétrie des vitesses d'écoulement dans le canal d'approche.



Avec arrivée de l'eau avec de fortes turbulences



Les canaux d'approche ISMA sont proposés en deux longueurs pour répondre aux différents cas de figure rencontrés.

	Largeur du canal	Lame d'eau		Position du point de mesure / contraction latérale	Longueur droite dans canal Venturi	Longueur segment d'approche		Pour information Point de mesure selon ISO 4359	
		à Q mini	à Q maxi			G1	G2	3xHmax	4xHmax
						Mini	Conseillé		
Type I	90	18 mm	162 mm	560 mm	455 mm	490 mm	950 mm	de 486 mm à 648 mm	
Type II	130	24 mm	209 mm	700 mm	575 mm	725 mm	1300 mm	de 624 mm à 832 mm	
Type III	190	29 mm	266 mm	885 mm	725 mm	1175 mm	1900 mm	de 796 mm à 1061 mm	
Type IV	280	35 mm	338 mm	1120 mm	880 mm	1920 mm	2800 mm	de 1014 mm à 1351 mm	
Type V	420	43 mm	420 mm	1400 mm	1080 mm	3120 mm	4200 mm	de 1260 mm à 1680 mm	
Type VI	550	54 mm	545 mm	1850 mm	1100 mm	4400 mm	5500 mm	de 1633 mm à 2177 mm	
Type VII	730	73 mm	731 mm	2400 mm	1460 mm	5840 mm	7300 mm	de 2194 mm à 2926 mm	

Écoulement aval

L'écoulement à l'aval du venturi doit être libre, il ne doit pas y avoir de reflux aval, c'est-à-dire ne pas engendrer de mise en charge à l'amont.

Dans le cas d'un canal aval de même dimension que le canal d'approche et aligné sur celui-ci, la hauteur de la lame d'eau aval doit respecter les valeurs suivantes :

- Canal ISMA exponentiel type I : 65 % de la lame d'eau à l'amont de la contraction
- Canal ISMA exponentiel type II : 70 % de la lame d'eau à l'amont de la contraction
- Canal ISMA exponentiel type III : 70 % de la lame d'eau à l'amont de la contraction
- Canal ISMA exponentiel type IV : 75 % de la lame d'eau à l'amont de la contraction
- Canal ISMA exponentiel type V : 75 % de la lame d'eau à l'amont de la contraction
- Canal ISMA exponentiel type VI : 75 % de la lame d'eau à l'amont de la contraction
- Canal ISMA exponentiel type VII : 75 % de la lame d'eau à l'amont de la contraction

Il est donc absolument nécessaire de veiller au bon écoulement du liquide à l'aval (dimensionnement des tuyaux, pente, cote de déversement...) pour s'assurer que la mesure ne soit pas noyée ; la situation idéale étant la chute du liquide à la sortie du canal de mesure (cf. schémas n° SCVENTDEGAGAVAL1 – SCVENTDEGAGAVAL2 – SCVENTDEGAGAVAL3 – SCVENTDEGAGAVAL4 – SCVENTDEGAGAVAL5 – SCVENTDEGAGAVAL6 – SCVENTDEGAGAVAL7).

Accès et entretien

Selon la nature des liquides en transit dans le canal, il est possible que des dépôts se développent sur le radier et les parois, qui doivent rester le plus propre possible. Il est donc nécessaire de s'assurer de l'accessibilité au canal pour les opérations de contrôle et d'entretien.

Il est conseillé de contrôler la hauteur d'eau au point de mesure avec un régleur et de rapprocher cette valeur avec le tableau de colonne d'eau et débit correspondant.

Il faut prêter particulièrement attention à la zone de mesurage de la lame d'eau qui doit permettre l'implantation du capteur de mesure, la mesure manuelle de la lame d'eau, et l'éventuelle mise en place d'appareils de contrôle (police de l'eau, agence de l'eau, SATESE....)

Si le canal se situe sous le niveau du sol fini, il est souhaitable que la couverture soit réalisée au moyen de caillebotis démontable, permettant un contrôle visuel rapide de l'état du canal et facilitant les opérations d'entretien. Dans ce cas, il sera installé une pige de mesure en remplacement du régleur.

Il est particulièrement déconseillé de couvrir le canal d'une dalle bétonnée ou d'une couverture non démontable.

Pose du canal Venturi

Rappel : à manipuler avec précaution !

Réservation

L'emplacement prévu pour recevoir le Venturi devra avoir des dimensions suffisantes pour ménager le passage du matériau de remplissage et scellement

Orientation

L'ensemble approche Venturi doit être, dans la mesure du possible, dans le prolongement de la conduite.

Entretoisage

Par sécurité, bien que les canaux Venturi à section exponentielle soient déjà pourvus d'entretoises à leur partie supérieure, nous conseillons la réalisation sur site d'un entretoisage pour les canaux de type IV et plus.

Scellement

Après avoir assemblé les canaux Venturi et approche, nous conseillons de poser l'ensemble sur du béton maigre et assurer les plans horizontaux longitudinaux et transversaux.

Sceller les points au niveau des brides et vérifier le calage avant remplissage.

S'assurer, lors du montage, que les canaux ne remontent pas lors du coulage du béton. Le coulage du béton doit s'effectuer :

- en 2 fois pour les canaux type I et II
- en 3 fois pour les canaux type III et IV
- en 4 fois pour les canaux type V, VI et VII

Finition amont et aval

Raccorder le canal d'approche au chenal amont au ciment en évitant les changements brutaux de dimensions (ne pas laisser de bourrelets de jointure).

Prévoir une **étanchéité à toutes les jointures** pour éviter les infiltrations entre le béton et le Venturi.

Contrôles après installation

Après séchage total (et seulement après), procéder au contrôle des dimensions intérieures, de la planéité et de l'aspect du fond et des parois. L'ensemble doit être conforme au plan et en bon état de surface (pas d'aspérité de béton, de trous...).

Emplacement du point de mesure

Le capteur est à positionner selon les plans n° SCVENTLONG / COURTPM1 ...7. Pour information, le canal d'approche préfabriqué est pourvu d'une marque ronde sur le raidisseur horizontal pour indiquer le point optimal de mesure.

En cas de couverture du canal, la sonde doit être facilement accessible et les organismes de contrôle (Agence ou Service de Police de l'Eau) doivent pouvoir installer dans cette zone leurs matériels sans perturber la mesure du site, il faut donc prévoir une trappe d'accès suffisamment dimensionnée.

Les Agences exigent par ailleurs en ce point l'installation d'une réglette limnimétrique calée au zéro du Venturi pour permettre la vérification par l'utilisateur de la hauteur réelle d'eau. Si de plus, le canal est enterré et / ou couvert, une pige de hauteur remplacera le réglet.

Accès et entretien

Selon la nature des liquides en transit dans le canal, il est possible que des matières se déposent sur le radier et les parois. Ils doivent rester le plus propre possible, il est donc nécessaire de s'assurer de l'accessibilité au canal pour les opérations de contrôle, d'entretien et de nettoyage.

Si le canal se situe sous le niveau du sol fini, il est souhaitable que la couverture soit réalisée au moyen de caillebotis démontable, permettant un contrôle visuel rapide de l'état du canal et facilitant les opérations d'entretien.

Il est particulièrement déconseillé de couvrir le canal d'une dalle bétonnée ou d'une couverture non démontable.

Sécurité après mise en service

La sécurité du personnel (interne ou externe) intervenant sur le site de mesure doit être prise en compte dans la réalisation du projet afin d'éviter tout accident lors des opérations de vérification ou d'entretien.

Exploitation du point de mesure

Il est conseillé de contrôler régulièrement la hauteur d'eau au point de mesure avec le réglet (ou la pige de hauteur) installé et de rapprocher cette valeur avec le tableau de colonne d'eau et débit correspondant.

**Cotes de réservation conseillées minimum génie civil
pour la pose des Venturi ISMA à section exponentielle**

	LONGUEUR TOTALE avec		LARGEUR ≥	PROFONDEUR ≥
	Canal d'approche LONG	Canal d'approche COURT		
Type I	1700	1240	200	280
Type II	2300	1725	300	330
Type III	3250	2525	350	400
Type IV	4600	3720	500	500
Type V	6700	5620	650	600
Type VI	8650	7550	800	800
Type VII	11500	10040	1000	1000