

# **CANAUX VENTURI ISMA À SECTION EXPONENTIELLE**

**Documentation commerciale**

Dernière mise à jour : 05.10.2011

Les canaux venturi ISMA "exponentiel" sont des organes déprimogènes destinés à mesurer des débits d'écoulement en canal ouvert rectiligne.

Lorsque les conditions d'écoulement fluvial (non turbulent) sont respectées à l'amont de la contraction venturi, et le dénoyage assuré à l'aval (écoulement libre sans contraintes de mise en charge), alors la lame d'eau à l'amont de la contraction (**h** ; charge hydraulique) est directement liée au débit en transit (**Q**).

L'originalité des canaux "Venturi" ISMA est de cumuler les avantages des canaux "Venturi" classiques (libre passage sans seuil) et de pouvoir répondre également aux grandes variations de débits (flancs inclinés). En effet, la contraction est de section parabolique, le col s'évasant de la base au sommet. Cette particularité permet la mesure de faible débit avec précision, puisque l'écoulement réduit, transite par une section étroite, base de la forme parabolique. Le débit augmentant, la section s'élargit jusqu'au sommet libérant progressivement une section mouillée importante suivant l'équation :

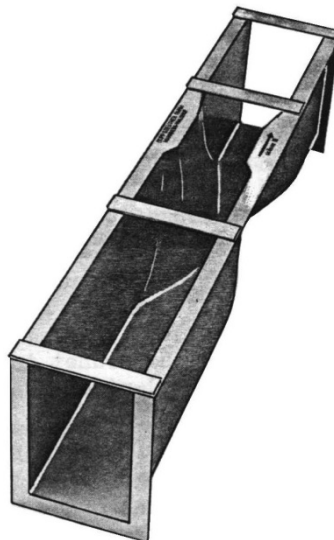
$$y = f(\chi) \text{ avec } y = Kx^2.$$

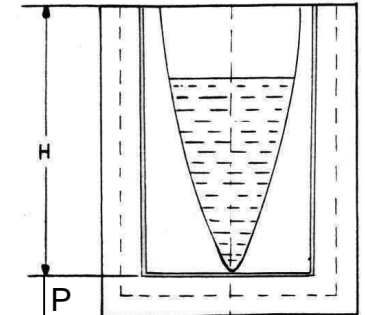
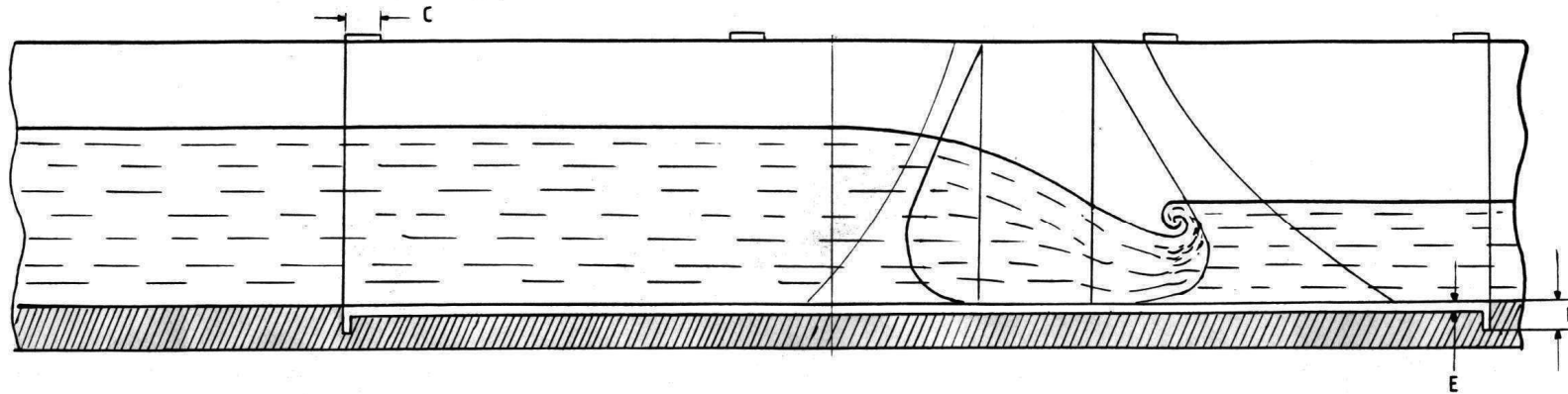
De ce fait, ce type de "Venturi" est le seul à permettre la mesure précise de débits variant dans un rapport extrême de 1 à 100. Par exemple pour la taille V : la possibilité de mesure continue s'étend de 3,6 m<sup>3</sup>/h à 360 m<sup>3</sup>/h. Ce rapport n'est en général que de 1 à 20 pour les canaux "Venturi" classiques.

Cette faculté répond à la demande des concepteurs ou des industriels. Il est intéressant pour la mesure de rejets soumis à de grandes variations de débit, soit en débit instantané (vidange rapide de déversoirs de stockage), sans risque de débordement préjudiciable à l'activité industrielle, soit en réseau unitaire des collectivités lors de pointe de débit (pluie d'orage).

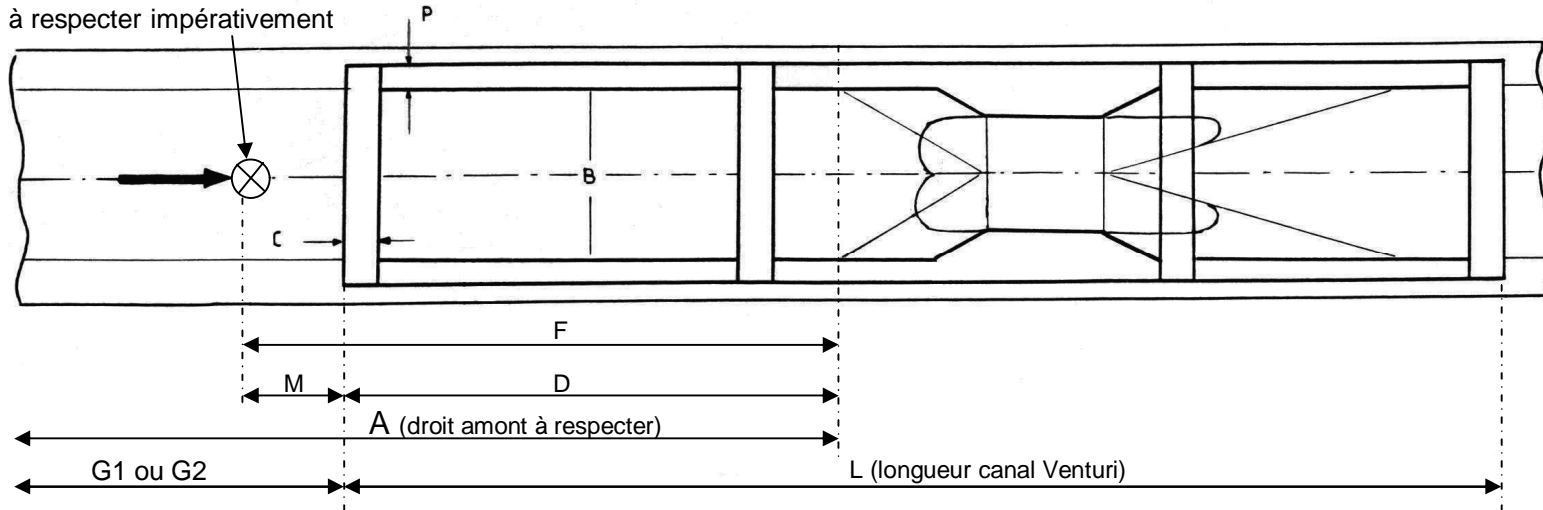
La gamme de canaux "Venturi" ISMA dit "exponentiels" est composée de 7 types différents, permettant la mesure par plages étagées de 0,22 m<sup>3</sup>/h à 1440 m<sup>3</sup>/h. Réalisés en polyester renforcé fibre de verre, ils présentent un coefficient de rugosité extrêmement réduit, une résistance aux effluents agressifs et chargés, une solidité assurée par des raidisseurs transversaux permettent leur implantation directe en coffrage.

Les courbes des canaux venturi ISMA ont été vérifiées sur un banc hydraulique équipé de débitmètres électromagnétiques vérifiés par un organisme accrédité COFRAC (documents adressés gratuitement sur demande ou à télécharger sur Internet [www.isma.fr](http://www.isma.fr)) Une étude hydraulique réalisée par l'ENGEES (Ecole Nationale du Génie de l'Eau et l'Environnement de Strasbourg) a confirmé la qualité et la précision de ces canaux.





Point de mesure  
à respecter impérativement



Canaux Venturi, en polyester renforcé fibre de verre avec **canaux d'approche COURTS** (respect à minima de 5B + 3Hmax en amont de la contraction)

Type	I	II	III	IV	V	VI	VII							
<b>A</b> Droit amont à respecter /contraction latérale	945	1300	1900	2800	4200	5500	7300							
<b>B</b> Largeur intérieure du canal	90	130	190	280	420	550	730							
<b>C</b> Largeur des traverses	25	30	40	50	80	100	140							
Nombre de traverses	3	4	4	4	4	4	4							
<b>D</b> Longueur droite dans le canal / contraction latérale	455	575	725	880	1080	1100	1460							
<b>E</b> Épaisseur du canal	4	4	5	5	7	8	10							
<b>* F</b> Position du point de mesure par rapport à la contraction latérale	560	700	885	1120	1400	1850	2400							
<b>G1</b> Longueur droite mini amont par rapport à l'entrée du canal Venturi	490	725	1175	1920	3120	4400	5840							
<b>G2</b> Longueur droite amont conseillée par rapport à l'entrée du canal Venturi	945	1300	1900	2800	4200	5500	7300							
<b>M</b> Point de mesure (à l'amont du Venturi)	105	125	160	240	320	750	940							
<b>H</b> Hauteur intérieure du canal Venturi	200	250	310	380	460	600	800							
<b>L</b> Longueur hors tout canal Venturi	750	1000	1350	1800	2500	3150	4200							
<b>P</b> Largeur raidisseurs et brides	30	30	35	50	50	50	55							
<b>**R</b> Renfort latéral Nbr et larg.	Néant		Néant		Néant		Néant		Néant		1	85	2	90
	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
<b>Q</b> Débit minimum	0.06	0.22	0.12	0.43	0.25	0.90	0.5	1.80	1	3.60	2	7.20	4	14.40
<b>Q</b> Débit maximum	6	22	12	43	25	90	50	180	100	360	200	720	400	1440

\* Le point de mesure se situe dans le canal d'approche, à l'amont du canal Venturi. \*\* voir Photo page 3

Canaux d'approche **MODELES COURTS**, en polyester renforcé fibre de verre, pour Venturi exponentiel

Type canal	longueur intérieure (en mm)	largeur intérieure (en mm)	hauteur intérieure (en mm)
I	490	90	200
II	725	130	250
III	1175	190	310
IV	1920	280	380
V	3120	420	460
VI	4400 (en 2 x 2200)	550	600
VII	5840 (en 2 x 2920)	730	800

Canaux Venturi, en polyester renforcé fibre de verre avec **canaux d'approche LONGS** (respect à minima de 5B + 3Hmax en amont de la contraction)

Type	I	II	III	IV	V	VI	VII							
<b>A</b> Droit amont à respecter/ contraction latérale	945	1300	1900	2800	4200	5500	7300							
<b>B</b> Largeur intérieure	90	130	190	280	420	550	730							
<b>C</b> Largeur des traverses Nombre de traverses	25 3	30 4	40 4	50 4	80 4	100 4	140 4							
<b>D</b> Longueur droite dans le canal/ contraction latérale	455	575	725	880	1080	1100	1460							
<b>E</b> Épaisseur du canal	4	4	5	5	7	8	10							
<b>* F</b> Position du point de mesure par rapport à la contraction latérale	560	700	885	1120	1400	1850	2400							
<b>M</b> Point de mesure (à l'amont du Venturi)	105	125	160	240	320	750	940							
<b>H</b> Hauteur intérieure	200	250	310	380	460	600	800							
<b>L</b> Longueur hors tout	750	1000	1350	1800	2500	3150	4200							
<b>P</b> Largeur raidisseurs et brides	30	30	35	50	50	50	55							
<b>**R</b> Renfort latéral Nbr et larg.	Néant		Néant		Néant		Néant		Néant		1	85	2	90
	<b>l/s</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>l/s</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>l/s</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>l/s</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>l/s</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>l/s</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>l/s</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>
<b>Q</b> Débit minimum	0.06	0.22	0.12	0.43	0.25	0.90	0.5	1.80	1	3.60	2	7.20	4	14.40
<b>Q</b> Débit maximum	6	22	12	43	25	90	50	180	100	360	200	720	400	1440

\*Le point de mesure se situe dans le canal d'approche, à l'amont du canal Venturi. \*\* voir Photo

Canaux d'approche **MODELES LONGS**, en polyester renforcé fibre de verre, pour Venturi exponentiel (autres longueurs sur demande)

Type canal	longueur intérieure en mm	largeur intérieure en mm	hauteur intérieure en mm
<b>I</b>	950	90	200
<b>II</b>	1300	130	250
<b>III</b>	1900	190	310
<b>IV</b>	2800	280	380
<b>V</b>	4200	420	460
<b>VI</b>	5500 (en 2 x 2750)	550	600
<b>VII</b>	7300 (en 2 x 3650)	730	800

Novembre 2009. ISMA se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques du matériel sans préavis.