



Irrigation



Vannes AVIO & AVIS – régulation à niveau
aval constant dans les bassins et les canaux

Réf. IR-VRCAVI

Hydrimpex Hdx



sommaire

- 1 – Fonctionnement
- 2 – Réalisation pratique
- 3 – Construction
- 4 – Caractéristiques hydrauliques
- 5 – Dimensions
- 6 – Génie Civil
- 7 – Conseils pratiques

VANNES AVIO & AVIS – REGULATION A NIVEAU AVAL CONSTANT

FONCTIONNEMENT

Parmi les solutions pour la régulation des niveaux dans les bassins et canaux, les vannes automatiques AVIO® et AVIS® retiennent l'attention par leur simplicité. Ces vannes règlent le niveau d'eau aval indépendamment de leur ouverture, du niveau d'eau amont et du débit sollicité.

Cette caractéristique est obtenue grâce à une seule pièce mobile articulée autour d'un axe.

L'absence de tout type de commande a donné à cet équipement d'excellentes qualités de précision, de robustesse et de sécurité de fonctionnement proposant des moyens à bas prix et d'implantation facile pour le

contrôle de l'écoulement à surface libre.

Les vannes pour le contrôle du niveau aval sont classées en deux groupes:

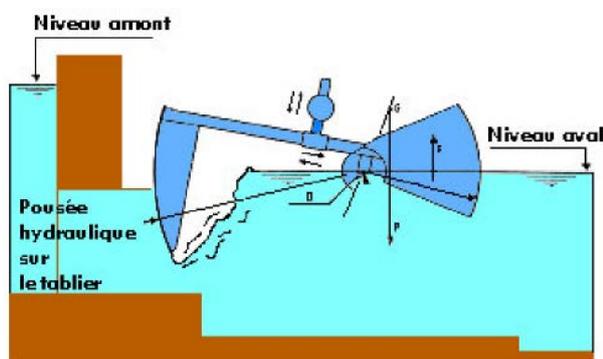
- Vannes AVIO® placées sur orifice en charge
- Vannes AVIS® placées sur pertuis de surface



Ceci est un document regroupant les informations techniques fournies par le fournisseur. Nous nous réservons le droit de modifier le contenu de nos documentations sans préavis, en fonction des évolutions techniques.

VANNES AVIO & AVIS – REGULATION A NIVEAU AVAL CONSTANT

Principe de fonctionnement celui de la cote de l'axe d'articulation.



Conformément à la figure ci-dessus les vannes AVIO® et AVIS® sont constituées d'un tablier cylindrique de section trapézoïdale d'une charpente avec ses paliers d'un flotteur torique et d'un contrepoids.

L'axe d'articulation à la cote duquel s'établit le niveau réglé coïncide avec les centres du cylindre du tablier et du flotteur.

Le contrepoids fixé à la structure permet de mettre le centre de gravité de la partie mobile en position idéale pour l'équilibrage de la vanne.

La poussée hydraulique sur la vanne passe par l'axe d'articulation sans interférer sur l'équilibre de l'ensemble. Les uniques forces qui mettent l'ensemble en mouvement sont les couples dus au poids P et à la poussée d'Archimède F sur le flotteur.

La vanne est équilibrée de façon à ce que les couples P et F soient égaux et opposés

pour toutes les positions du tablier lorsque le niveau d'eau aval est à la cote de l'axe d'articulation.

Lorsque le niveau d'eau aval ne coïncide pas avec la cote de l'axe d'articulation l'équilibre ci-dessus est interrompu et la position de la vanne est définie de la façon suivante:

- Si la consommation d'eau diminue le niveau d'eau aval augmente et la vanne se ferme jusqu'à une position telle qui permette le passage du débit consommé de façon à ce que le niveau d'eau aval coïncide avec la cote de l'axe d'articulation de manière à rétablir l'équilibre de l'ensemble.

- Si la consommation d'eau augmente le niveau d'eau aval diminue et la vanne s'ouvre jusqu'à une position telle qui rétablit l'équilibre de l'ensemble. Cet équilibre est atteint quand le niveau d'eau aval est le même que le tablier

Réalisation pratique

Comme le montrent les figures page suivante le flotteur est placé dans un bac qui à travers une fente localisée dans sa partie inférieure communique avec le niveau d'eau aval pour amortir les oscillations de l'écoulement.

de la vanne AVIS® en position fermée, obture toute la section trapézoïdale du canal.

Quant à la vanne AVIO® la forme trapézoïdale de la section permet une manœuvre d'ouverture et fermeture de la vanne de façon douce sans contact et en conséquence sans friction entre les parties mobiles et fixes de la vanne.

De plus pour éviter tout coincement un léger jeu a été ménagé en position fermée entre les arêtes latérales du tablier et les parois de la buse ou les parois du canal. Il s'ensuit que l'étanchéité de la vanne fermée ne peut être totale.

Pour cette raison quand il faut que l'étanchéité soit totale lors d'arrêts prolongés il doit être prévu à l'amont de la vanne (principalement pour les vannes AVIO®) une vanne de garde à glissement ou wagon à commande manuelle ou motorisée.

VANNES AVIO & AVIS – REGULATION A NIVEAU AVAL CONSTANT

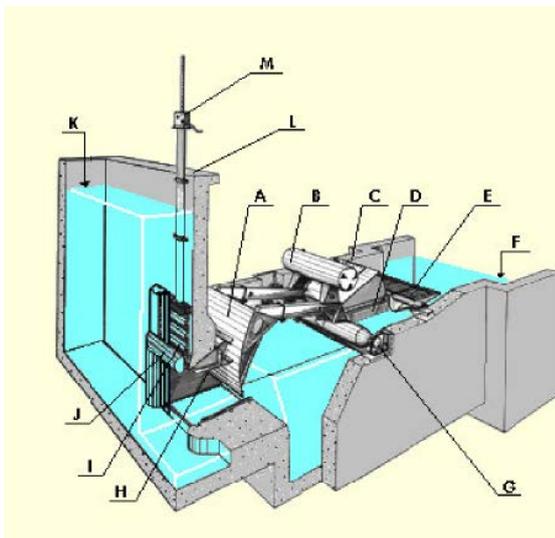
Construction

Les vannes sont réalisées entôles tubes et profilés d'acier assemblés par sou dure. ces vannes font appel à une

chaudronnerie de précision avec des tolérances étroites de fabrication assurant la parfaite cylindricité du tablier afin d'assurer un fonctionnement correct et sans

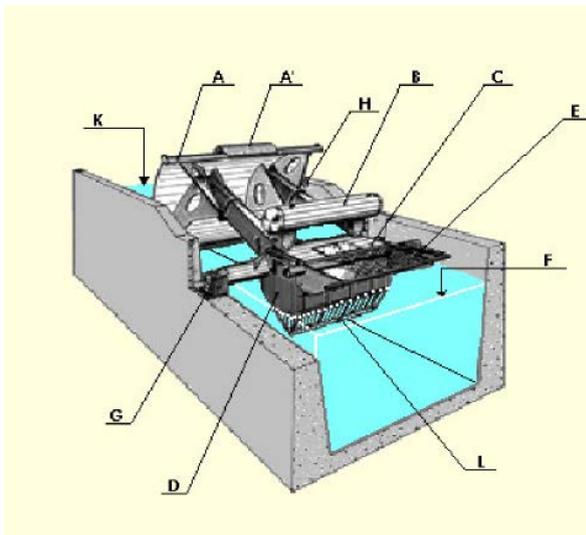
défaillance. Les éléments constitutifs de la vanne en particulier la partie mobile sont éventuellement démontables pour faciliter le transport jusqu'au chantier.

Implantation typique d'une Vanne AVIS®



- A Tablier
- Contrepoids
- C Flotteur
- Bac du flotteur
- E Passerelle métallique (option)
- F Niveau d'eau aval
- Palier d'articulation
- Buse en tôle scellée
- I Vanne de garde
- J Profil de la prise d'eau
- Niveau d'eau amont
- L Passerelle de manœuvre
- M Commande de la vanne de garde

Implantation typique d'une Vanne AVIS®



- A Tablier
- A' Amortisseur
- Contrepoids
- C Flotteur
- Bac du flotteur
- E Passerelle métallique (option)
- F Niveau d'eau aval
- Palier d'articulation
- Pièce fixe
- Niveau d'eau amont
- L Fente de communication du bac

Ceci est un document regroupant les informations techniques fournies par le fournisseur. Nous nous réservons le droit de modifier le contenu de nos documentations sans préavis, en fonction des évolutions techniques.

VANNES AVIO & AVIS – REGULATION A NIVEAU AVAL CONSTANT

Caractéristiques hydrauliques

Les vannes AVIO® sont identifiées par deux dimensions:

- Rayon extérieur du flotteur(r) en cm
- Section (s) du pertuis en dm².

Choix de l'équipement

Pour définir le type de la vanne à installer il faut les données suivantes:

- Débit maximal QM [É/S]'-
- Charge minimale J_m (cm)-
- Charge maximale à débit zéro JM [cm]

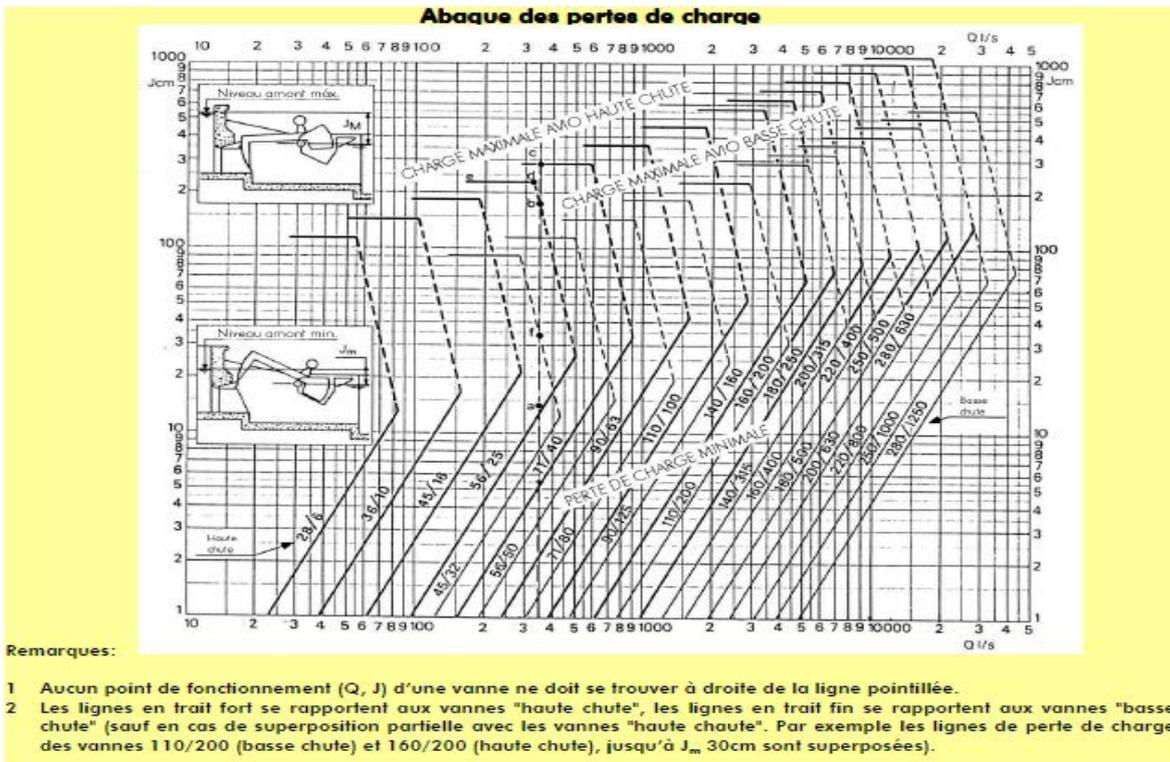
- Charge maximale à débit maximal J'M [cm] (En prises de bassin J'M= JM).

Choix de l'appareil

- La vanne doit être choisie de façon à ce que pour le débit maximal la perte de charge ne soit pas supérieure à la charge minimale disponible.
- La vanne doit supporter la charge maximale à débit zéro.
- Avec le débit maximal la charge maximale doit être inférieure à la charge indiquée para l'abaque des pertes de charge.

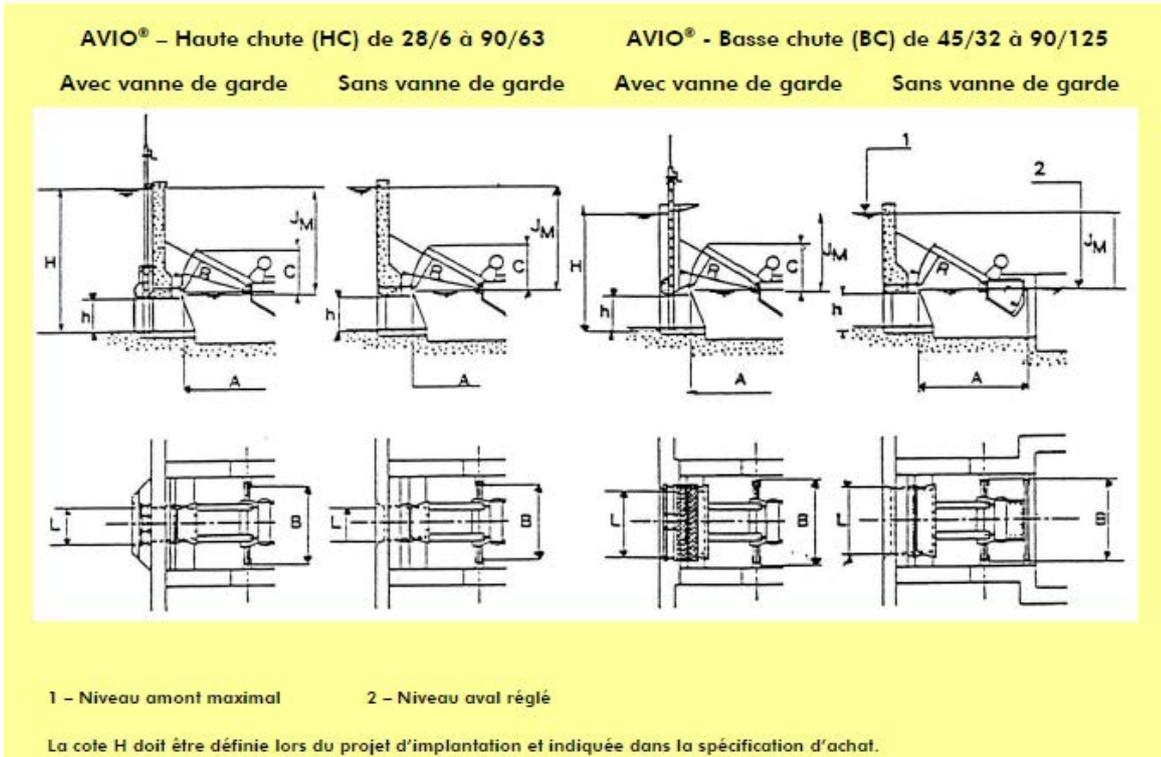
Le point réel d'opération doit toujours être au-dessus de la ligne pointillée correspondante de l'abaque et jamais à droite de cette ligne qui est composée de trois segments:

- Un segment ascendant, qui représente les pertes de charge de la vanne (loi débit-pression)
- Un segment horizontal, que définit la charge maximale que la vanne peut supporter
- Un segment descendant, représenté par la ligne pointillée, qui limite, à cause de la stabilité, la charge maximale à débit maximal.



VANNES AVIO & AVIS – REGULATION A NIVEAU AVAL CONSTANT

Vanne AVIO® - Dimensions



Cotes en cm

AVIO® r l s		Dimensions					Charge Max.	Buse		Vanne de garde			
Haute chute	Basse chute	A	B	C	R	r	J _m	h	L	Type	Dimensions	(*)	Levée
2816		90	70	35	50	28	112	25	25	VGSL	25 x 25	C	25
36110		110	85	45	63	36	140	32	32	VGSL	32 x 32	C	32
45116		140	103	55	80	45	180	40	40	VGSL	40 x 40	C	40
	45132	140	103	55	80	45	90	40	80	VG	80 x 143	S	40
56125		170	120	70	100	56	224	50	50	VG	50 x 50	C	50
	56150	170	120	70	100	56	112	50	100	VG	100 x 178	S	50
71140		210	160	90	125	71	280	63	63	VG	63 x 63	C	63
	71180	210	160	90	125	71	140	63	125	VG	125 x 220	S	63
90163		265	200	110	160	90	355	80	80	VG	80 x 80	C	80
	901125	265	200	110	160	90	180	80	160	VG	160 x 280	S	80

(*) C : Installation en charge
S : Installation en surface

VGSL Vanne murale
VG Vanne à glissement
VW Vanne wagon

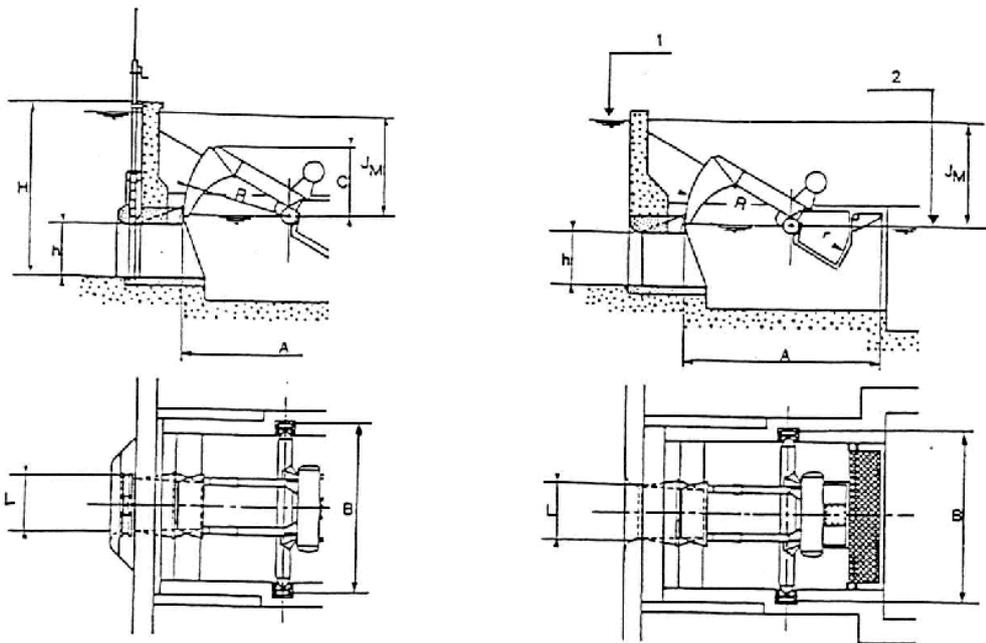
Ceci est un document regroupant les informations techniques fournies par le fournisseur. Nous nous réservons le droit de modifier le contenu de nos documentations sans préavis, en fonction des évolutions techniques.

VANNES AVIO & AVIS – REGULATION A NIVEAU AVAL CONSTANT

Vanne AVIO® - Dimensions

AVIO®BCe HC de 110I100 à 280I1250

Avec vanne de garde Sans vanne de garde



Cotes en cm

AVIO® r s		Dimensions					Charge Max.	Buse		Vanne de garde			
Haute chute	Basse chute	A	B	C	R	r	J _m	h	L	Type	Dimensions	(*)	Levée
110I100		390	320	140	200	110	450	100	100	VG	100 x 100	C	100
	110I200	390	320	140	200	110	224	100	200	VG	200 x 100	C	100
140I160		470	410	180	250	140	560	125	125	VG	125 x 125	C	125
	140I315	470	410	180	250	140	280	125	250	VG	250 x 125	C	125
160I200		520	450	200	280	160	630	140	140	VG	140 x 140	C	140
	160I400	520	450	200	280	160	315	140	280	VG	280 x 140	C	140
180I250		580	510	220	315	180	710	160	160	(**)	160 x 160	C	160
	180I500	580	510	220	315	180	355	160	315	VG	315 x 160	C	160
200I315		640	560	250	355	200	800	180	180	VW	180 x 180	C	180
	200I630	640	560	250	355	200	400	180	355	VW	355 x 180	C	180
220I400		710	635	280	400	220	900	200	200	VW	200 x 200	C	200
	220I800	710	635	280	400	220	450	200	400	VW	400 x 200	C	200
250I500		790	710	320	450	250	1000	220	220	VW	220 x 220	C	220
	250I1000	790	710	320	450	250	500	220	450	VW	450 x 220	C	220
280I630		870	800	350	500	280	1100	250	250	VW	250 x 250	C	250
	280I1250	870	800	350	500	280	560	250	500	VW	500 x 250	C	250

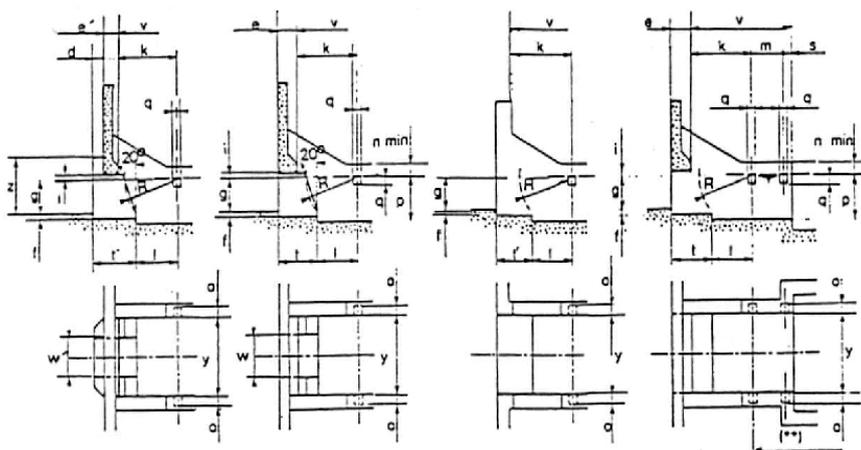
Ceci est un document regroupant les informations techniques fournies par le fournisseur. Nous nous réservons le droit de modifier le contenu de nos documentations sans préavis, en fonction des évolutions techniques.

VANNES AVIO & AVIS – REGULATION A NIVEAU AVAL CONSTANT

Vanne AVIO® - Génie Civil

AVIO® haute chute 28106 à 90163 AVIO® basse chute 45132 à 90125

Avec Vanne de Sans Vanne Avec Vanne de Sans Vanne de
garde garde garde garde



Cotes en cm

AVIO®		R	d (°)	e	e'	(°f)	g	i	k	l	m	n mm.	o
Haute chute	Basse chute												
2816		50	17	21	15	8	30	3	58	39	32	14	10
36110		63	17	28	20	8	37.5	4	75	49	40	17	13
45116		80	17	37	27	8	47.5	5	93	63	50	20	16
	45132	80	-	37	-	12	47.5	5	93	63	50	20	16
56125		100	22	42	30	12	60	6	116	78	62	24	20
	56150	100	-	42	-	12	60	6	116	78	62	24	20
71140		125	22	51	35	12	75	8	145	96	78	28	26
	71180	125	-	51	-	12	75	8	145	96	78	28	26
90163		160	28	60	40	15	95	10	185	124	97	32	32
	90125	160	-	60	-	15	95	10	185	124	97	32	32
1101100		200	28	75	50	15	118	14	232	157	120	40	35
	1101200	200	35	75	50	18	118	14	232	157	120	40	35
1401160		250	35	91	60	18	150	16	290	196	150	50	45
	1401315	250	40	91	60	22	150	16	290	196	150	50	45
1601200		280	40	105	70	22	170	18	325	217	173	56	50
	1601400	280	40	105	70	22	170	18	325	217	173	56	50
1801250		315	60	120	80	35	190	20	365	245	194	63	55
	1801500	315	40	120	80	22	190	20	365	245	194	63	55
2001315		355	75	135	90	35	212	22	411	278	214	71	60
	2001630	355	75	135	90	35	212	22	411	278	214	71	60
2201400		400	75	150	100	35	236	25	463	317	242	80	65
	2201800	400	75	150	100	35	236	25	463	317	242	80	65
2501500		450	75	165	110	35	265	28	521	355	271	90	70
	25011000	450	75	165	110	35	265	28	521	355	271	90	70
2801630		500	85	182	120	40	300	32	580	390	300	100	75
	28011250	500	85	182	120	40	300	32	580	390	300	100	75

(*) Pour les Vannes Wagon les cotes de la rainure indiquées permettent d'estimer le génie civil mais ne sont utilisables pour exécution. Un plan spécial de génie civil sera fourni à chaque demande. D'autre part la cote W' représente la largeur minimale pour l'installation de la vanne de garde et la cote W permet un montage plus aisé de la buse de la Vanne AVIO®.

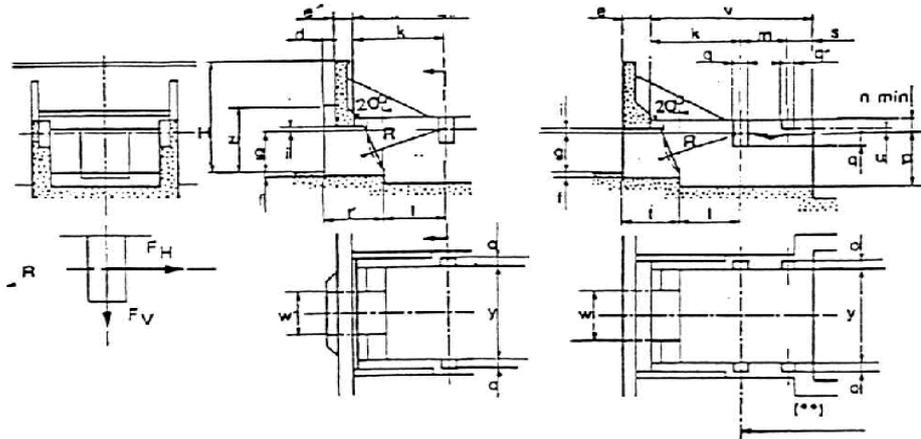
Ceci est un document regroupant les informations techniques fournies par le fournisseur. Nous nous réservons le droit de modifier le contenu de nos documentations sans préavis, en fonction des évolutions techniques.

VANNES AVIO & AVIS – REGULATION A NIVEAU AVAL CONSTANT

Vanne AVIO® — Génie Civil

AVIO® BC et HC de 110

1250



F_H Pousée Horizontale par palier (tf)
F_V Pousée Verticale por palier

(tf)

1250

Avec Vanne de garde Sans Vanne de garde

Cotes en cm

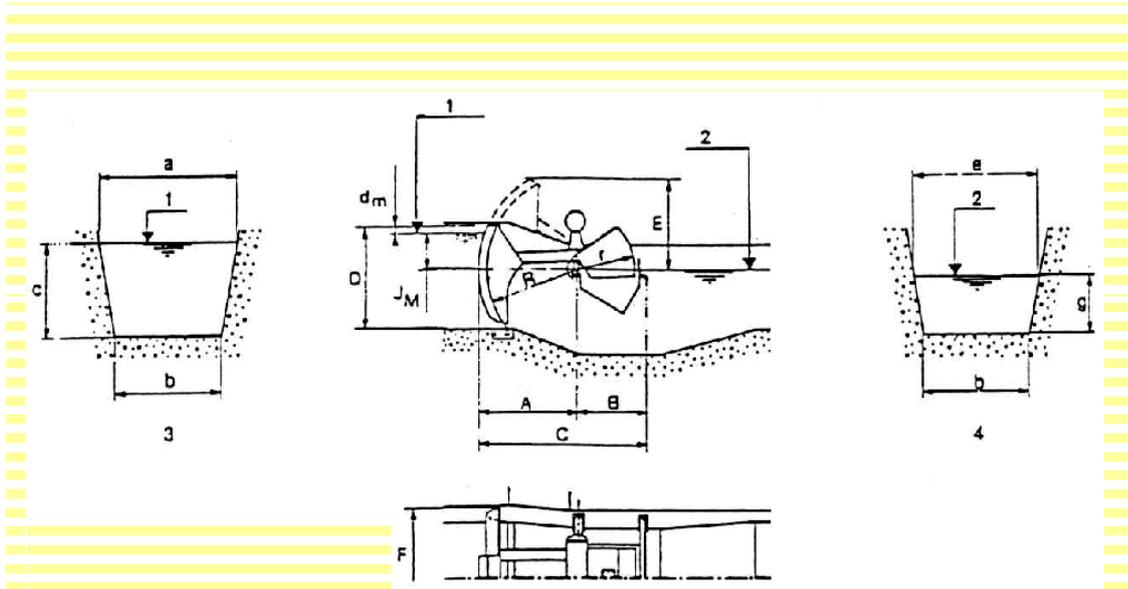
AVIO®		min.	q	q'	s	t	t'	u	v	w	(*)	Y	(***)	F _H	F _V
Haute chute	Basse chute														
2816		40	10	-	10	40	51	-	100	37	41	70	41	0.1	0.1
36110		50	12	-	12	54	63	-	127	48	48	90	48	0.15	0.1
45116		65	15	-	15	67	74	-	158	60	56	110	56	0.2	0.2
	45132	65	15	-	15	67	60	-	158	-	-	110	-	0.3	0.2
56125		80	18	-	18	80	90	-	196	74	74	140	107	0.4	0.3
	56150	80	18	-	18	80	71	-	196	-	-	140	-	0.6	0.3
71140		100	20	-	20	100	106	-	243	95	87	180	132	0.8	0.4
	71180	100	20	-	20	100	87	-	243	-	-	180	-	1	0.5
90163		125	25	-	25	121	129	-	307	120	110	224	167	1.5	0.7
	901125	125	25	-	25	121	108	-	307	-	-	224	-	2	1
1101100		160	40	40	80	150	153	0	432	150	130	280	207	3	1.5
	1101200	160	40	40	80	150	160	0	432	250	236	280	H	4	2
1401160		200	50	40	80	185	189	5	520	187	161	355	257	6	3
	1401315	200	50	40	80	185	194	5	520	312	294	355	H	7	4
1601200		224	50	40	80	213	218	10	578	210	184	400	287	9	4
	1601400	224	50	40	80	213	218	10	578	350	324	400	H	10	6
1801250		250	60	40	80	240	260	15	639	240	230	450	H	12	6
	1801500	250	60	40	80	240	240	15	639	395	359	450	H	14	7
2001315		280	70	40	80	268	298	20	705	270	250	500	H	17	7
	2001630	280	70	40	80	268	298	20	705	445	425	500	H	19	9
2201400		315	80	50	80	296	321	25	785	300	270	560	H	23	10
	2201800	315	80	50	80	296	321	25	785	500	470	560	H	26	12
2501500		355	90	50	80	331	351	30	872	330	290	630	H	32	14
	25011000	355	90	50	80	331	351	30	872	560	520	630	H	36	17
2801630		400	100	50	80	372	395	35	960	374	330	710	H	45	21
	28011250	400	100	50	80	372	395	35	960	624	580	710	H	50	24

(**) Partie commune aux différentes dispositions.

(***) Pour les Vannes AVIO® de haute chute de 1801250 à 2801630 inclus et de basse chute de 1101200 à 28011250 inclus la cote "Z" est égale à H (hauteur de la passerelle de manoeuvre au-dessus du seuil).

VANNES AVIO & AVIS – REGULATION A NIVEAU AVAL CONSTANT

Vannes AVIS® - Dimensions



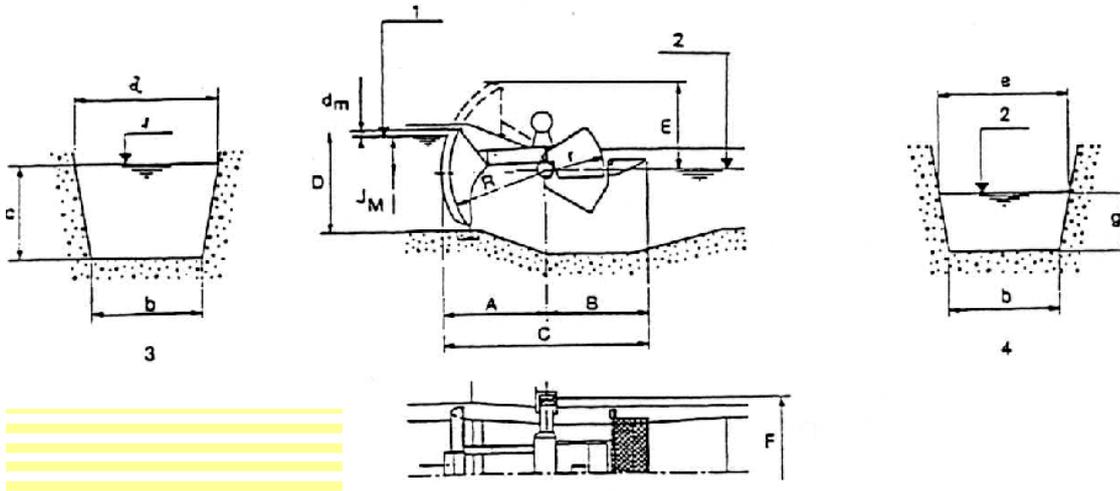
Cotes en cm

AVIS® r1		Dimensions								Chargemax.	Géométrie du puits		
Haute chute	Basse chute	A	B	C	D	E	F	R	r	J _M	a	b	c
561106		102	62	164	98	90	140	90	56	40	138.5	106	96
711132		127	78	205	123.5	110	181	112	71	50	180	132	121
901170		158	100	258	156	135	222	140	90	63	221	170	153
	901190	180	100	280	138.5	130	237	160	90	35.5	236	190	135.5
1101212		202	190	392	196	175	286	180	110	80	277.5	212	192
	1101236	225	190	415	174	165	316	200	110	45	296	236	170
1401265		252	210	462	245	215	360	224	140	100	350.5	265	240
	1401300	282	210	492	221	205	400	250	140	56	374.5	300	216
1601300		282	233	515	275.5	240	402	250	160	110	393	300	270
	1601335	315	233	548	248.5	230	447	280	160	63	422.5	335	243
1801335		315	254	569	311	270	455	280	180	125	445	335	305
	1801375	355	254	609	276	260	505	315	180	70	476.5	375	270
2001375		355	274	629	347	300	507	315	200	140	502.5	375	340
	2001425	400	274	674	311	290	557	355	200	80	527	425	304
2201425		400	302	702	392	340	571	355	220	160	553.5	425	384
	2201475	450	302	752	348	325	631	400	220	90	590.5	475	340
2501475		450	331	781	439	380	634	400	250	180	621.5	475	430
	2501530	500	331	831	389	365	704	450	250	100	666	530	380
2801530		500	360	860	490	430	713	450	280	200	701.5	530	480
	2801600	565	360	925	435	405	793	500	280	110	748.5	600	425

Ceci est un document regroupant les informations techniques fournies par le fournisseur. Nous nous réservons le droit de modifier le contenu de nos documentations sans préavis, en fonction des évolutions techniques.

VANNES AVIO & AVIS – REGULATION A NIVEAU AVAL CONSTANT

Vannes AVIS® - Dimensions



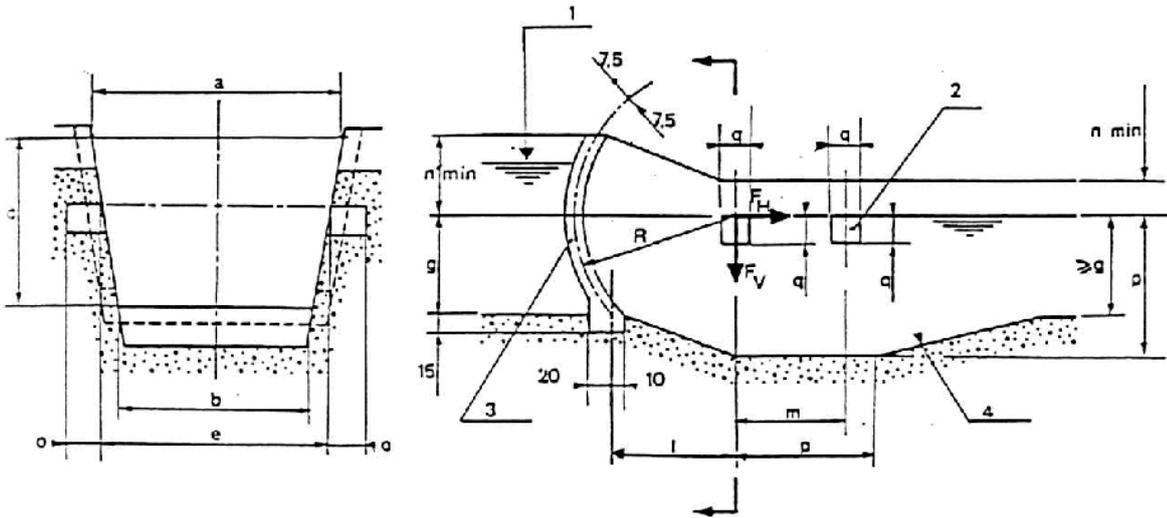
Cotes en cm et section en dm²

AVIS® rlb		Charge Max. J _M	Revanche Min. d _m	Section Libre Aval			
Haute chute	Basse chute			b	e	g	Section
56I106		40	AVIS® de 110	106	125	56	65
71I132		50		132	160	71	104
90I170		63		170	200	90	167
	90I190	35.5		190	224	100	207
110I212		80		212	250	112	269
	110I236	45		236	280	125	322
140I265		100		265	315	140	406
	140I300	56		300	355	160	524
160I300		110		300	355	160	524
	160I335	63		335	400	180	662
180I335		125		335	400	180	662
	180I375	70		375	450	200	825
200I375		140		375	450	200	825
	200I425	80		425	500	224	1035
220I425		180		425	500	224	1035
	220I475	90		475	560	250	1295
250I475		180		475	560	250	1295
	250I530	100		530	630	280	1625
280I530		200		530	630	280	1625
	280I600	110		600	710	315	2065

Ceci est un document regroupant les informations techniques fournies par le fournisseur. Nous nous réservons le droit de modifier le contenu de nos documentations sans préavis, en fonction des évolutions techniques.

VANNES AVIO & AVIS – REGULATION A NIVEAU AVAL CONSTANT

Vannes AVIS® - Génie Civil



- 1- Niveau amont maximal
 2- Profondeur de la rainure du palier "0"
 3- Profondeur de la rainure : 15cm
 4- Contre-pente max: 2%

Cotes en cm

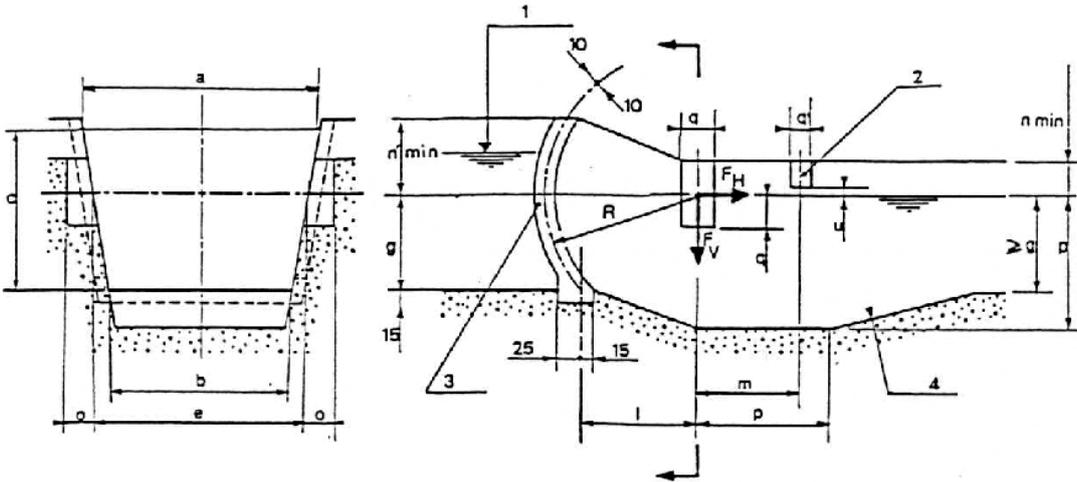
Géométrie du Pertuis AVIS® de 56 106 à 90

Haute chute	Basse chute	a	b	c	R	e	g	l	m	m in .
					190					
56I106		138.5	106	96	90	125	56	70.5	62	24
71I132		180	132	121	112	160	71	86	78	28
90I170		221	170	153	140	200	90	107	97	32
	90I190	236	190	135.5	160	224	100	125	97	22
110I212		277.5	212	192	180	250	112	141	120	40
	110I236	296	236	170	200	280	125	156	120	25
140I265		350.5	265	240	224	315	140	175	150	50
	140I300	374.5	300	216	250	355	160	192	150	32
160I300		393	300	270	250	355	160	192	173	56
	160I335	422.5	335	243	280	400	180	215	173	36
180I335		445	335	305	280	400	180	215	194	63
	180I375	476.5	375	270	315	450	200	243	194	40
200I375		502.5	375	340	315	450	200	243	214	71
	200I425	527	425	304	355	500	224	275	214	45
220I425		553.5	425	384	355	500	224	275	242	80
	220I475	590.5	475	340	400	560	250	313	242	50
250I475		621.5	475	430	400	560	250	313	271	90
	250I530	666	530	380	450	630	280	353	271	56
280I530		701.5	530	480	450	630	280	353	300	100
	280I600	748.5	600	425	500	710	315	388	300	63

Ceci est un document regroupant les informations techniques fournies par le fournisseur. Nous nous réservons le droit de modifier le contenu de nos documentations sans préavis, en fonction des évolutions techniques.

VANNES AVIO & AVIS – REGULATION A NIVEAU AVAL CONSTANT

Vanne AVIS® - Génie Civil



Cotes en cm

Haute chute	Basse chute	min. n'	o	p	q	q'	u	F _H	F _V
561106		45	20	80	18	-	-	0,5	0,5
711132		56	26	100	20	-	-	1	0,7
901170		71	32	125	25	-	-	2	1,5
	901190	40	32	125	25	-	-	1,5	1,5
1101212		90	35	160	40	40	0	3	3
	1101236	50	35	160	40	40	0	2,5	3
1401265		110	45	200	50	40	5	5	4
	1401300	63	45	200	50	40	5	4,5	4
1601300		125	50	224	50	40	10	7,5	6
	1601335	71	50	224	50	40	10	6,5	6
1801335		140	55	250	60	40	15	10	8
	1801375	80	55	250	60	40	15	9	8
2001375		160	60	280	70	40	20	14	10
	2201425	90	60	280	70	40	20	13	10
2201425		180	65	315	80	50	25	20	14
	2201475	100	65	315	80	50	25	18	15
2501475		200	70	355	90	50	30	30	19
	2501530	110	70	355	90	50	30	25	21
2801530		220	75	400	100	50	35	40	26
	2801600	125	75	400	100	50	35	35	29

(1 La cote "n' min" représente la hauteur minimale de la berge nécessaire à une installation correcte des pièces fixes de la vanne.

Ceci est un document regroupant les informations techniques fournies par le fournisseur. Nous nous réservons le droit de modifier le contenu de nos documentations sans préavis, en fonction des évolutions techniques.

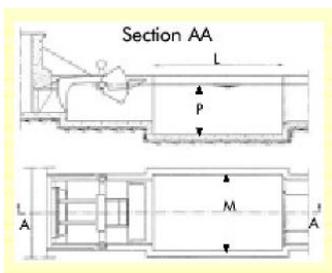
VANNES AVIO & AVIS – REGULATION A NIVEAU AVAL CONSTANT

Conseil pratiques Bassin d'amortissement

Pour diminuer le coût des ouvrages, faciliter leur exploitation et assurer la protection des berges du canal, quand celles-ci ne sont pas revêtues, il est recommandé d'employer un bassin d'amortissement à l'aval des Vannes AVIO®.

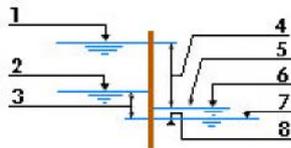
Le volume du bas si comme le montre la figure ci-dessous, peut être défini par la relation:
 $V = L \times M \times P = 21,2 \text{ QM} (\text{JM})^{1/2}$ où L, M et P sont respectivement: la longueur, la largeur et la profondeur du bassin en mètres. La proportion recommandée entre ces dimensions est: $L \approx 3M \dots\dots 4,5P$ à condition que les cotes M et P soient respectivement plus grandes que les cotes y eP min indiquées dans les tableaux de génie civil et

$$L \approx (13,5V)^{1/3}$$



Cote d'implantation et décrétement

Pour l'implantation des vannes AVIO® et AVIS® il faut respecter la particularité basique de maintenir le niveau d'eau aval à la cote de l'axe d'articulation. Le croquis ci-dessous indique les niveaux d'eau en régimes extrêmes d'opération en relation à la cote de l'axe d'articulation de la Vanne.



- 1 - Niveau d'eau max. pour $Q = 0$
- 2 - Niveau d'eau min. pour $Q = \text{max}$.
- 3 - Charge minimale = pertes de charge de la vanne.
- 4 - Charge maximale.
- 5 - Axe d'articulation de la vanne.
- 6 - Niveau d'eau aval correspondant à $Q = 0$
- 7 - Niveau d'eau aval correspondant à $Q = \text{max}$.
- 8 - Décrétement (niveau 6 - niveau 7)

La hauteur de sécurité des berges doit être au minimum égale à 110% de la profondeur d'eau dans le canal et respectivement plus élevée dans les sections exposées au vent.

Le décrétement (différence de niveaux aval correspondants à $Q = 0$ et $Q \text{ max}$.) peut être ajusté dans une certaine limite à travers du lest durant l'équilibrage de l'ensemble sur le chantier. La valeur pratique de cet ajustement est r120 (r = rayon du flotteur).

Dans certains cas, quand il faut conférer une plus grande stabilité de manœuvre la valeur du décrétement peut être augmentée, cependant sans excéder r110.

Réserves de fonctionnement (stabilité)

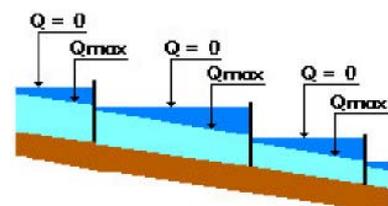
Les réserves d'eau sont formées par des onglets entre les lignes d'eau correspondantes à $Q = 0$ et $Q = \text{max}$. (aire hachurée).

Quand il y a plusieurs vannes automatiques en série dans un canal, la stabilité de l'ensemble doit être confirmée en vérifiant si le volume d'eau dans chaque onglet (ce qui dépend de la distance (L) entre deux vannes en série) est plus grand ou égal à: $(Q \times T) / 2$; où Q = débit maximal, T = temps d'aller et retour des ondes dans un intervalle déterminé:

$$T = \frac{L}{\sqrt{gh + V}} + \frac{L}{\sqrt{gh - V}}$$

où
 $h = (\text{Section du canal}) / (\text{Largeur du plan d'eau})$
 [m]

$V = (\text{Débit}) / (\text{Section})$
 [m³/s]



Hydrimpex



4 Allée de l'Expansion
69340 Francheville – France

Tél. : +33 465 846 524

hydrimpex@hydrimpex.fr
www.hydrimpex-hdx-energies.fr

