

MODULE À MASQUE

BAFFLE DISTRIBUTORS

RÉSERVOIR ANTI-BELIER AVEC VESSIE

RESERVOIR WITH BLADER FOR WATER HAMMER PROTECTION





PRISE D'EAU À DÉBIT CONSTANT EN ÉCOULEMENT À SURFACE LIBRE

CONSTANT FLOW INTAKE EQUIPEMENT FOR FREE SURFACE DISCHARGE

Les Modules à Masques® sont des appareils de prise d'eau utilisés pour effectuer des prélèvements à débit constant ajustable, sur des écoulements d'eau à surface libre.

Le réglage du débit s'effectue en ouvrant ou en fermant des vannettes de largeurs différentes. Une fois l'appareil verrouillé avec une certaine quantité de vannettes ouvertes, le débit conserve sa valeur fixée, même si les niveaux d'eau amont et aval présentent quelques variations.

The Baffle Distributors® are free surface intake equipment designed to supply controllable constant flow.

The flow is set to any required value by fully opening or closing the small gates with different spans. Once the distributor is locked at a given number of gates opened, the flow remains constant even though upstream and downstream water levels may vary to some extent.



PRINCIPAL DE FONCTIONNEMENT

La quasi constance du débit de ces appareils est obtenue par des moyens entièrement statiques.

L'association d'un seuil profilé de forme spéciale et d'un masque fixe placé au-dessus de lui corrige l'effet sur le débit d'une élévation du niveau amont. Lorsque celui-ci est bas, l'écoulement se fait à surface libre sur le seuil (Fig. 1, A). Lorsque le niveau monte, la lame d'eau croît, elle accroche le masque, l'écoulement se fait en charge avec un coefficient de débit brusquement diminué, et le jet sort en présentant une contraction (Fig. 1, B).

La charge augmentant encore, la contraction tend à s'accroître, ce qui réduit d'autant la variation correspondante du débit (Fig. 1, C).

Il est ainsi possible, comme le montre la figure 1, de maintenir pour toute une plage de niveaux amont le débit de l'appareil à une valeur sensiblement constante.

La figure 1 indique le marnage de niveaux admissible, autour de sa valeur nominale pour des débits variés de $\pm 5\%$ et de $\pm 10\%$.

OPERATING PRINCIPLE

The maintenance of a practically constant flow is achieved without any moving parts.

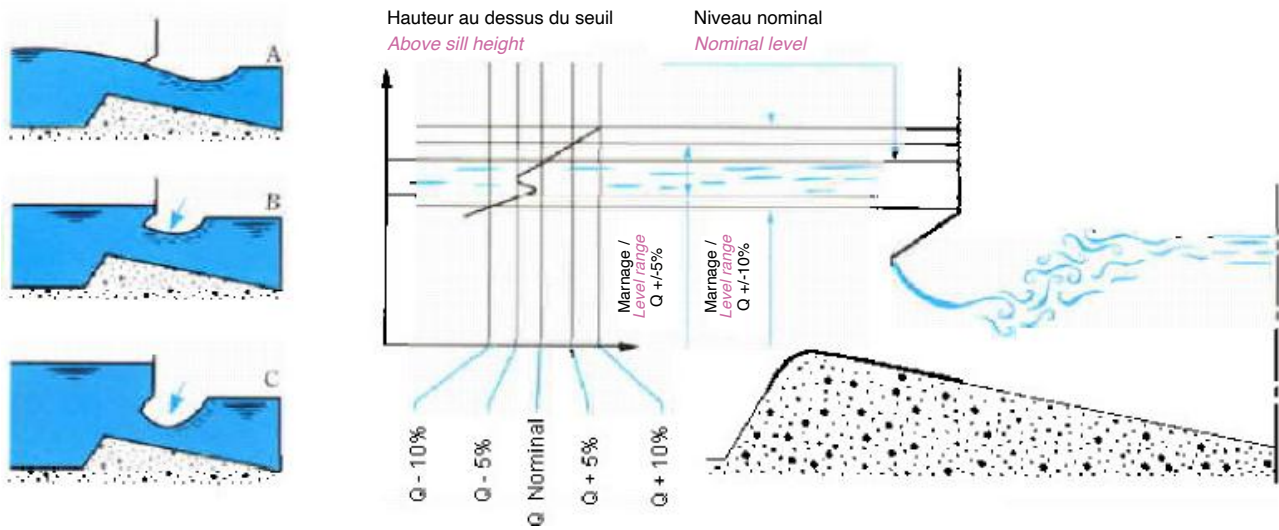
The combination of a specially-shaped sill with a fixed baffle plate above it minimizes any effect that the upstream level may have upon the flow between the sill and the baffle. If the level is low, the discharge is performed under free surface flow conditions, (figure 1 A). As the level rises, it reaches the baffle plate and the discharge is achieved under load with reduced discharge coefficient, and the water jet outlet shows a contraction (figure 1 B).

As the load increases, the jet contraction tends to become more pronounced thus reducing the corresponding flow variation accordingly (Figure 1 C).

As figure 1 shows, it is possible to maintain a constant flow over a wide range of upstream level variation.

The figure 1 indicates the admissible range of the level variations relative to its nominal value for and $\pm 5\%$ and $\pm 10\%$ flow variation.

Figure 1 - Schéma de principe et courbe de fonctionnement d'un module à un masque
Diagrammatic principale layout and operating curve for a Single Baffle Distributor



L'adjonction d'un deuxième masque situé à l'aval du premier (figure 2) permet d'accroître d'une façon sensible l'importance de ce marnage (de 150 à 190% par rapport aux modules à un masque). Grâce à la contraction de la lame d'eau produite par le premier masque, le deuxième peut être davantage rapproché du seuil et forme un orifice de section diminuée (figure 2B).

Lorsque le niveau amont dépasse une certaine cote, le premier masque est noyé, le deuxième entre en action et la tendance à augmenter du débit subit un nouveau coup de frein (figure 2C).

Les formes et dispositions relatives des divers éléments constitutifs de l'appareil sont déterminées de façon à avoir la correction optimale.

Le débit délivré n'est pas soumis non plus aux variations du niveau aval : la pente aval du seuil est en effet étudiée pour provoquer un écoulement torrentiel qui établit une coupure hydraulique; la formation d'un ressaut permet néanmoins de récupérer l'énergie potentielle de la lame d'eau, et la perte de charge présentée par l'appareil est faible.

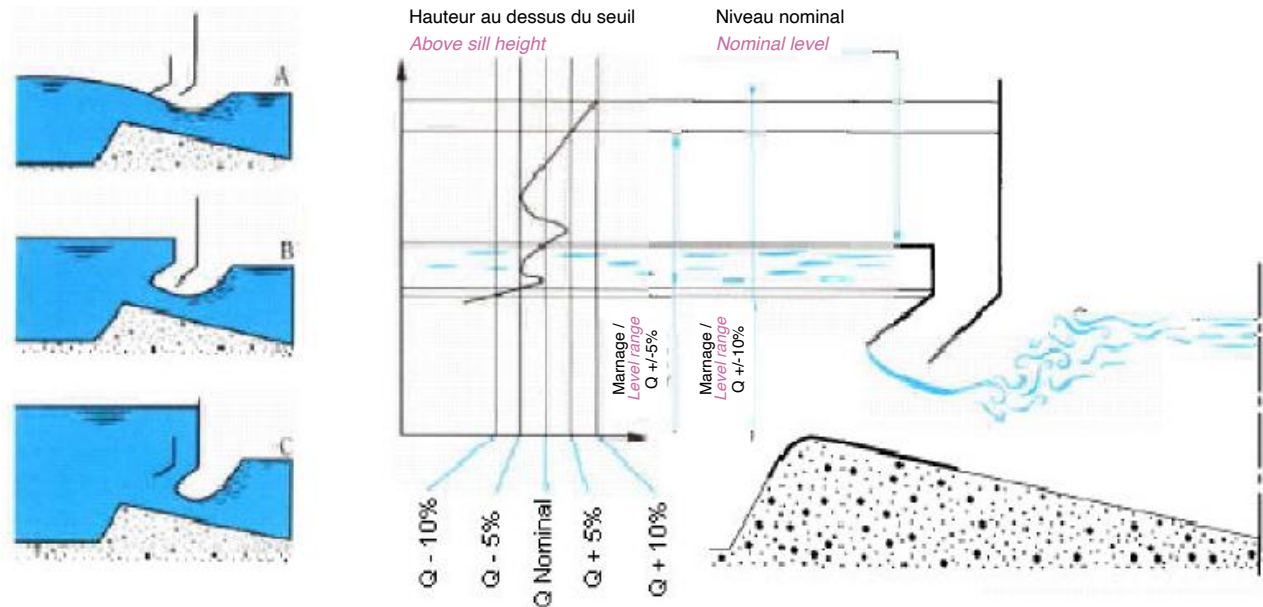
A second baffle mounted downstream of the first one, (figure2) allows an appreciable increase in the upstream level variation range (about 150 to 190% greater than with the single baffle distributors). By contracting the jet discharging from the first baffle, the second baffle can be fitted nearer the sill so as to form a smaller orifice (figure 2 B).

As the upstream level exceeds a certain value, the first baffle is submerged, the second baffle then comes into action, and the flow's tendency to increase is retained still further (figure 2 C).

The shapes and the relative constructive element arrangement are designed to assure an optimized flow correction.

The equipment flow is not affected by downstream level variations: the sill downstream slope is so designed as to produce supercritical flow conditions, which establish a hydraulic discontinuity. The formation of a jump, however, enables one to recover the potential energy of the water flow. Thus the head loss caused by the equipment has a low value.

Figure 2 - Schéma de principe et courbe de fonctionnement d'un module à deux masques
Diagrammatic principale layout and operating curve for a Double Baffle Distributor



Réalisation Pratique

Les modules se présentent sous la forme d'ensembles métalliques monoblocs qu'il suffit de sceller à bonne cote dans des maçonneries en attente pour réaliser des ouvrages de prise perfectionnés.

Ils se fabriquent dans 4 types de dimensions en profil différents, caractérisés par le débit nominal passant par unité de largeur.

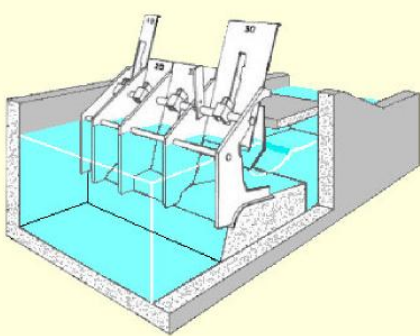
Série X :	10 l/s / dm
Série XX :	20 l/s / dm
Série L :	50 l/s / dm
Série C :	100 l/s / dm

Practical realization

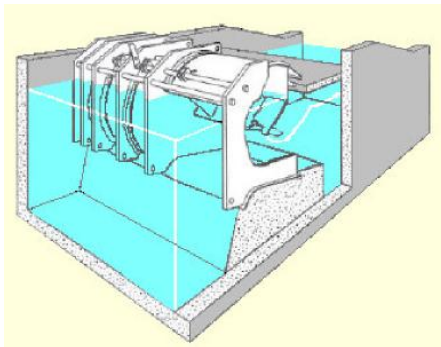
The distributors are metallic monoblock assemblies fitted on the proper span dimension of the civil work defined in terms of the upstream water level and the amplitude of its level variation.

The Baffle Distributors are standardized in four types of dimensions with different civil engineering structures characterized by the nominal flow that may be discharged per width unit:

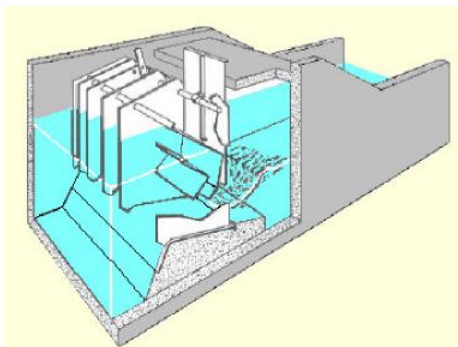
Serie X :	10 l/s / dm
Serie XX :	20 l/s / dm
Serie L :	50 l/s / dm
Serie C :	100 l/s / dm



Module à un masque type XX1 90
Single baffle distributor XX1 90



Module à un masque type L1 500
Single baffle distributor L1 500



Module à deux masque type XX2 150
Double baffle distributor type XX2 150

La désignation X, XX, L ou C est assortie d'un indice 1 ou 2 selon que les appareils sont du type à 1 ou 2 masques.

Le débit est fractionnable :

- Par échelons 5 l/s dans la série X qui comprend des modules de 5, 10, 15 et 30 l/s
- Par échelons de 10 l/s dans la série XX (modules de 10, 20, 30, 60 et 90 l/s)
- Par échelons de 50 l/s dans la série L (modules de 50, 100, 200 et 400 l/s)
- Par échelons de 100 l/s dans la série C (modules de 100, 200, 400, 600 et 1000 l/s).

Des modules avec fractionnement spécial peuvent être réalisés sur demande.

Il est à noter en passant que pour des raisons d'uniformité, les plus petites passes se trouvent toujours du côté rive gauche.

Les cotes principales de ces appareils sont données dans le tableau Dimensions Normales, tandis que le tableau Fractionnements Standardisés indique les débits nominaux prévus dans chaque série, et la largeur correspondante.

Les vannettes, placées côte à côte, sont normalement complètement ouvertes ou fermées, et elles peuvent être maintenues dans leur position verrouillée par l'utilisateur, une fois que la combinaison correspondant au débit désiré a été établie. Cette disposition interdit de façon très simple toute modification induite du réglage.

Pour les installations très importantes, les modules de la série C pourraient eux-mêmes conduire à un développement en largeur trop important. Des modules composites de la série CC (200 l/s/dm), peuvent être constitués au moyen de masques métalliques à sceller au-dessus d'un seuil en béton de profil spécial, l'obturation des diverses passes - séparées par des Piles maçonnées étant assurée par des vannes à glissement associées.

Le débit est fractionnable par échelon de $1 \text{ m}^3/\text{s}$ (Vannes de 1, 2, 4 et $5 \text{ m}^3/\text{s}$).

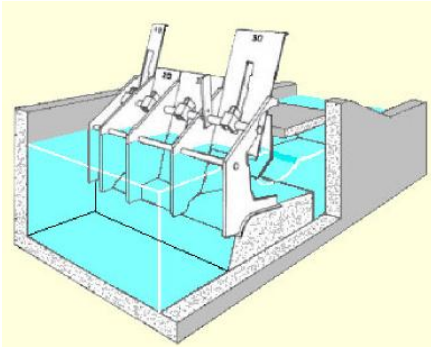
Dans le tableau correspondant les caractéristiques hydrauliques de ce cinquième type sont également données à titre indicatif, entre parenthèses.

Construction

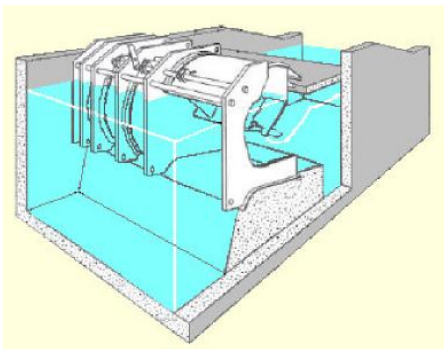
Les Modules à Masques® sont construits en tôles et profilés d'acier assemblés par soudure. Ces modules font appel à la chaudronnerie de précision, avec des tolérances de fabrication contrôlées.

Les vannettes des modules X et XX sont plates et glissent dans des rainures fraisées dans les flasques de séparation.

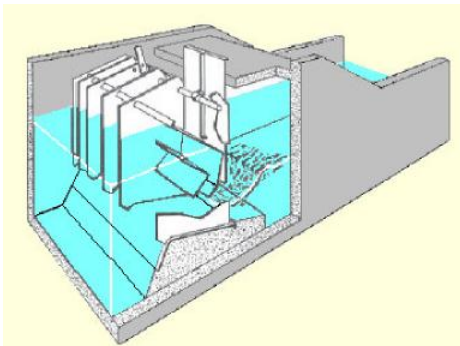
Pour diminuer les efforts de manoeuvre, les vannettes des modules L et C sont réalisées en forme de secteur et se manoeuvrent par rotation autour de leur axe.



Module à un masque type XX1 90
Single baffle distributor XX1 90



Module à un masque type L1 500
Single baffle distributor L1 500



Module à deux masque type XX2 150
Double baffle distributor type XX2 150

The index 1 or 2, after the series letter X, XX, L or C denotes the type of the distributor (single or double baffle distributors).

The flow is staggered as follows:

- In steps of 5 l/s for the series X that is formed with 5, 10, 15 and 30 l/s shutters,
- In steps of 10 l/s for the series XX that is formed with 10, 20, 30, 60 and 90 l/s shutters,
- In steps of 50 l/s for the series L that is formed with 50, 100, 200 and 400 l/s shutters,
- In steps of 100 l/s for the series C that is formed with 100, 200, 400, 600 and 1000 l/s shutters.

Distributors with different staggering can be supplied on special request.

For standardization purposes, the smaller shutters have been always placed on the left banh side. The main dimensions of all distributor types are showed on the next page. The standard staggering Tables list the nominal flows of each series and the corresponding widths.

The gates arranged side-by-side may operate either fully open or fully closed and the user may lock

it into position, thus preventing in a simple way that others change the controlled values.

For large capacity facilities, the series C distributors may be operated with large widths, and then making the implementation difficult. This difficulty can be overcome by building up composite series CC distributors (200 l/s/dm), consisting of metal baffles fixed above a concrete sill of special profile. The closing of the spans, which are separated by concrete piers, is assured by individual sliding gates. The flow is adjusted in steps of $1\text{m}^3/\text{s}$ (baffles with flow of 1, 2, 4 $\text{e}5\text{m}^3/\text{s}$).

The characteristics of this fifth series of distributors are also shown in the correspondent table for information only.

Construction

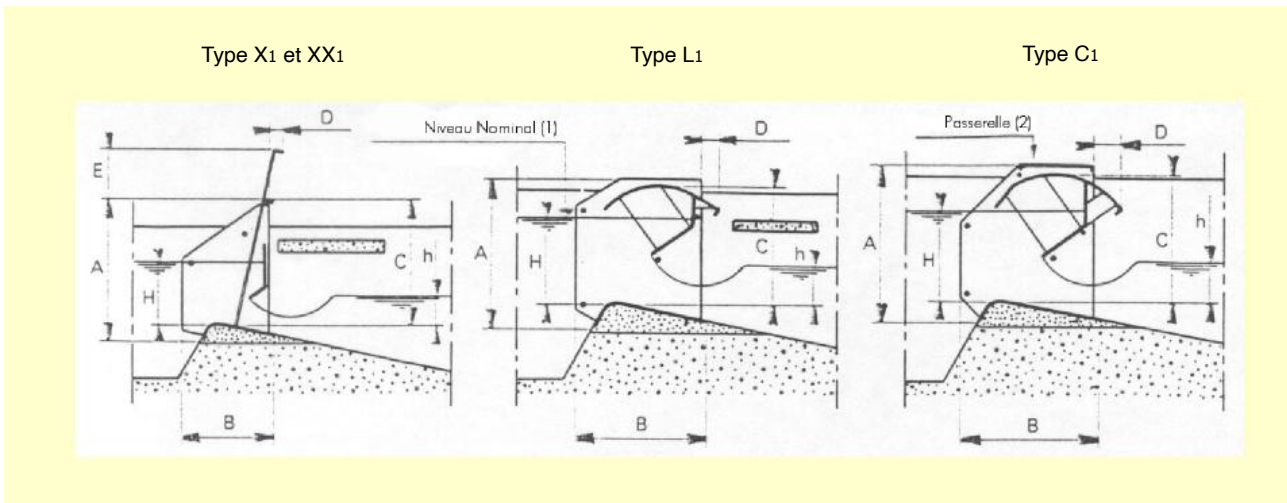
The Baffle Distributors® are welded assemblies of steel plate, and rolled shapes of carbon steel. They require precision sheet-metal work with tight tolerance margins.

Series X and XX distributors are flat and slide in grooves milled in the partition plates.

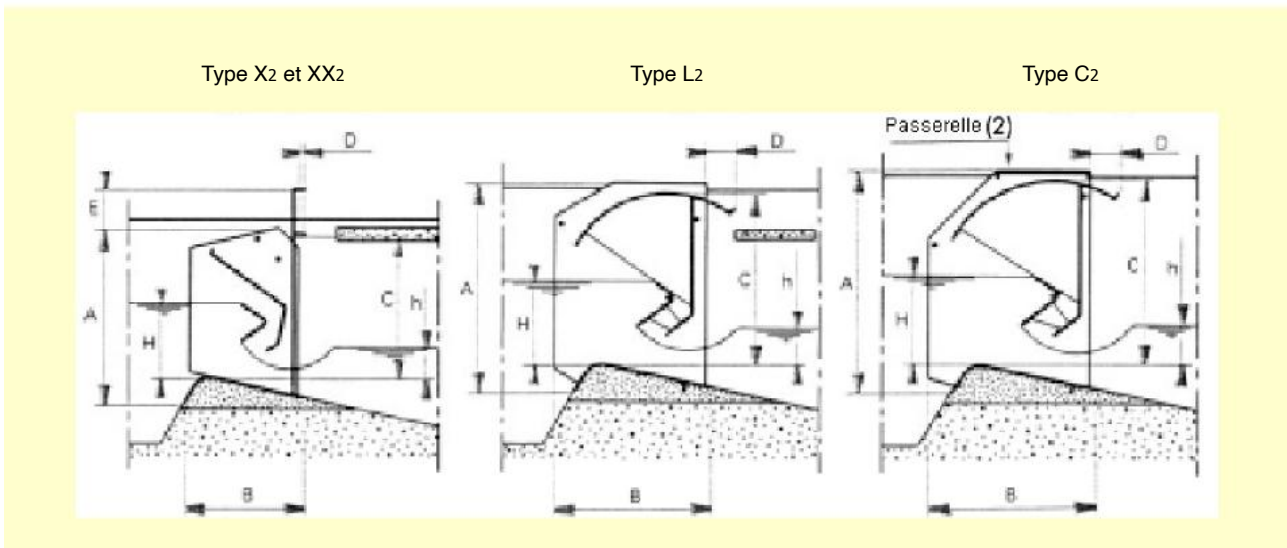
In order to reduce the operating forces, the series L and C distributors are designed as sector-type and operated by rotation.

DIMENSIONS / DIMENSIONS

Module à un masque / *Single baffle distributor*



Module à un masque / *Single baffle distributor*



Type	A (cm)	B (cm)	C (cm)	D (cm)	E (cm)	Largeur par 100 l/s Width for 100 l/s	Hauteur nominale Nominal Height	H (3)	Hauteur de retenue maximum (Module fermé) Maximum retention height (closed gate)
X1	40	26	35	2	14	100	17	8 (10,5)	32
XX1	65	387	58	4	22	50	27	12 (16,5)	51
L1	88	77	72	16	-	20	50	22 (31)	68
C1	144	122	116	25	-	10	79	35 (49)	109
X2	47	27	36	2	8	100	17,50	8 (11)	35
XX2	66	43	54	2	15	50	28	12 (17)	51
L2	133	97	110	20	-	20	51	22 (31)	95
C2	205	152	180	28	-	10	81	35 (50)	147

(1) - Voir note (1) tableau Génie Civi / See note (1) Civil Engineering Structure Table

(2) - Voir note (1) tableau Génie Civi / See note (1) Civil Engineering Structure Table

(3) - Les chiffres entre parenthèses peuvent être adoptés si le niveau amont ne descend jamais en dessous du plan d'eau nominal. / The numbers in () may be used if the upstream level is never below the nominal level.

FRACTIONNEMENTS STANDARDISÉS

Un module est désigné par une ou deux lettres qui identifient son type, suivie d'un numéro correspondant au débit nominal en l/s.

Exemple : X₁ 90

Dans les tableaux suivants, sont indiqués les fonctionnements normalisés de tous les types de Modules à Masques[®].

STANDARD SIZES

A distributor is identified by one or two letters indicating its type and followed by a number corresponding to the nominal flow in l/s.

Example : X₁ 90

The standardized staggering for all types of Baffle Distributors[®] is showed in the tables below.

Type X₁, X₂

Q nominal l/s <i>Nominal Q l/s</i>	Nombre de vannettes <i>Number of shutters</i>				l (cm)
	5 l/s	10 l/s	15 l/s	20 l/s	
30	1	1	1	-	32
60	1	1	1	1	63
90	1	1	1	2	94
120	1	1	1	3	125
150	1	1	1	4	156

Type C₁, C₂

Q nominal l/s <i>Nominal Q l/s</i>	Nombre de vannettes <i>Number of shutters</i>					l (cm)
	100 l/s	200 l/s	400 l/s	600 l/s	1000 l/s	
1000	2	1	1	-	-	105
100	1	1	2	-	-	114
1200	2	1	2	-	-	125
300	1	1	1	1	-	134
1400	2	1	1	1	-	145
1500	1	2	1	1	-	155
1600	2	2	1	1	-	166
700	1	1	2	1	-	175
1800	2	1	2	1	-	186
1900	1	1	1	2	-	195
2000	2	1	1	2	-	206
2100	1	2	-	1	1	215
2200	2	1	2	-	1	226
2300	1	1	1	1	1	235
2400	2	1	1	1	1	246
2500	1	2	1	1	1	256
2600	2	2	1	1	1	268
2700	1	1	2	1	1	276
2800	2	1	2	1	1	288
2900	1	1	1	2	1	296
3000	2	1	1	2	1	308

Type XX₁, XX₂

Q nominal l/s <i>Nominal Q l/s</i>	Nombre de vannettes <i>Number of shutters</i>					l (cm)
	10 l/s	20 l/s	30 l/s	60 l/s	90 l/s	
30	1	1	-	-	-	16
60	1	1	1	-	-	2
90	1	1	2	-	-	48
120	1	1	1	1	-	3
150	1	1	2	1	-	79
180	1	1	1	2	-	4
210	1	1	1	1	1	109
240	1	1	1	3	-	25
300	1	1	1	1	2	155
360	1	1	1	2	2	86
420	1	1	1	3	2	217
480	1	1	1	1	4	47

BAFFLE DISTRIBUTORS®

Les éléments monoblocs ont une largeur inférieure à 3100 mm . Le débit maximal d'un élément monobloc est de 3000l/s. Entre deux ensembles monoblocs, prévoir des piliers de béton d'au moins 300m m d'épaisseur.

Au-dessus de 3000 l/s, com- biner avec l'un des éléments précédents un ou plusieurs compléments choisis dans le tableau ci-dessous:

The monoblock elements are less than 3100mm. The maximum discharge of a monoblock element is 3000l/s. A concrete pier with a minimum thickness of 300mm is required between two elements.

For capacities above 3000 l/s, a distributor from the table above shall be installed comined with one or more additional distributors selected in the table given below:

Q nominal l/s <i>Nominal Q l/s</i>	Nombre de vannettes <i>Number of shutters</i>		l (cm)
	1000 l/s		
1000	1		100
2000	2		202
3000	3		303

Type L1, L2

Les éléments monoblocs ont une largeur inférieure à 3100 mm . Le débit maximal d'un élément monobloc est de 1500/s. Entre deux ensembles monoblocs, prévoir des piliers de béton d'au moins 200mm d'épaisseur.

The monoblock elements width are less than 3100mm. The maximum discharge of a monoblock element is1500 l/s. A concrete pier with a minimum thickness of 200mm is required between two elements.

Q nominal l/s <i>Nominal Q l/s</i>	Nombre de vannettes <i>Number of shutters</i>				l (cm)
	50 l/s	100 l/s	200 l/s	400 l/s	
500	2	2	1	-	104
550	1	1	2	-	113
600	2	1	2	-	124
650	1	2	2	-	134
700	2	2	2	-	145
750	1	1	1	1	153
800	2	1	1	1	164
850	1	2	1	1	174
900	2	2	1	1	185
950	1	1	2	1	194
1000	2	1	2	1	205
1050	1	2	2	1	215
1100	2	2	2	1	226
1150	1	1	1	2	234
1200	2	1	1	2	245
1250	1	2	1	2	255
1300	2	2	1	2	266
1350	1	1	2	2	275
1400	2	1	2	2	286
1450	1	2	2	2	296
1500	2	2	2	2	307

Au-dessus de 1500 l/s, combiner avec l'un des éléments précédents un ou plusieurs compléments choisis dans le tableau ci-dessous:

For capacities above 1500 l/s, a distributor from the table above shall be installed combined with one or more additional distributors selected in the table given below.

Q nominal l/s <i>Nominal Q l/s</i>	Nombre de vannettes <i>Number of shutters</i>	l (cm)
	400 l/s	
400	1	80
800	2	161
1200	3	242

CHOIX DE L'APPAREIL

Le choix de l'appareil doit porter sur le débit dont il est capable, et sur la section type (X, XX, L ou C), qui conditionne l'encombrement en largeur, la valeur du fonctionnement, la perte de charge admissible et le marnage de niveau amont toléré sel on le nombre de masques dans les modules (modules d'un ou deux masques)

Les tableaux de la page d'avant indiquent que:

- Les modules X se font pour des débits compris entre 30 et 150 l/s réglables par fraction de 5 l/s.
- Les modules XX se font pour des débits compris entre 30 et 480 l/s réglables par fraction de 10 l/s.
- Les modules L et C se font pour des débits compris respectivement entre 500 et 1500 l/s avec fractionnement de 50 l/s et entre 1000 et 3000 l/s, avec fractionnement de 100 l/s. Les éléments de complément permettent d'amener les débits aux valeurs désirées.

SELECTING THE EQUIPMENT

The equipment is chosen in function of its flow capacity and the type of longitudinal section (X, XX, L ou C) that determines the width, the staggering value, the permissible head loss, and the permissible upstream level variation amplitude relative to the number of baffles in the distributors (single or double baffle equipment).

The tables on previous page indicate that:

- *The Distributors X are for flows between 30 and 150 l/s, controlled by steps of 5 l/s.*
- *The Distributors XX are for flows between 30 and 480 l/s, controlled by steps of 10 l/s.*
- *The Distributors L and C are for flows between 500 and 1500, with staggering of 50 l/s and between 1000 and 3000 l/s, with staggering of 100 l/s, respectively. The additional distributors allow the flow increasing up to the desired values.*

Pertes de charge et tolérances de niveaux (cm) / Head losses and level tolerances

Type	Débit pour largeur unitaire <i>Flow per unit width</i>	H min Q - 10%	H min Q - 5%	H nom Q	H max Q + 5%	H max Q + 10%	dH Q±10%	dH Q±5%	J min pour H non	J min pour H min	P min	
1 masque / 1 baffle	X1	10 l/s/dm	13	14	17	19	20	7	5	7	5	16
	XX1	20 l/s/dm	20	22	27	30	31	11	8	11	8	25
	L1	50 l/s/dm	37	40	50	55	58	21	15	19	15	47
	C1	100 l/s/dm	59	62,5	79	86	92	33	23,5	30	24	75
	(CC1)	200 l/s/dm	94	100	126	137	146	52	37	48	38	118
	Q1 l/s/dm	Q	2,75*	2,91*	3,68*	4,00*	4,27*	1,52*	1,09*	1,41*	1,10*	3,45*
2 masque / 2 baffle	X2	10 l/s/dm	13	13,5	17,5	28	31	18	14,5	6,5	5	17
	XX2	20 l/s/dm	20	21	28	44	48	28	23	11	8	26
	L2	50 l/s/dm	37	39	51	82	89	52	43	20	15	49
	C2	100 l/s/dm	59	62	81	130	142	83	68	31	24	77
	(CC2)	200 l/s/dm	94	99	129	206	225	131	107	50	38	122
	Q2 l/s/dm	Q	2,75*	2,88*	3,77*	6,02*	6,58*	3,83*	3,14*	1,45*	1,10*	3,57*

(*) A multiplier par $Q^{2/3}$ pour obtenir des côtes correspondantes d'un module homothétique débitant par unité de largeur du seuil Q l/s/dm / To be multiplied by $Q^{2/3}$ to obtain the corresponding dimensions of an homothetic (similar) baffle distributor discharging per width unit Q l/s/dm.

(**) P est la profondeur, au-dessous du seuil, du fond du canal côté amont ($P = a - H_{nom}$, suivant le tableau Génie Civil) / P is the depth, below the sill, of the upstream channel bottom ($P = a - H_{nom}$, in accordance to the Civil Engineering structure table in the next page).

REMARQUE IMPORTANTE

Le rapport $\frac{\text{Marnage toléré}}{\text{Perte de charge}}$ qui est

respectivement de:

- 0,99 pour le module à 1 masque à Q ±5%
- 1,38 pour le module à 1 masque à Q ±10%
- 2,85 pour le module à 2 masques à Q ±5%
- 3,48 pour le module à 2 masques à Q ±10%

met en relief l'avantage de ces appareils comparés à des prises équipées soit de Vannes de fond pour lesquelles, dans les mêmes conditions, le rapport considéré prend respectivement les valeurs 0,22 et 0,49, soit de seuils profilés pour lesquels ces valeurs sont 0,17 et 0,35.

IMPORTANT NOTE

The ratio $\frac{\text{Permissible range}}{\text{Head loss}}$ Wich is

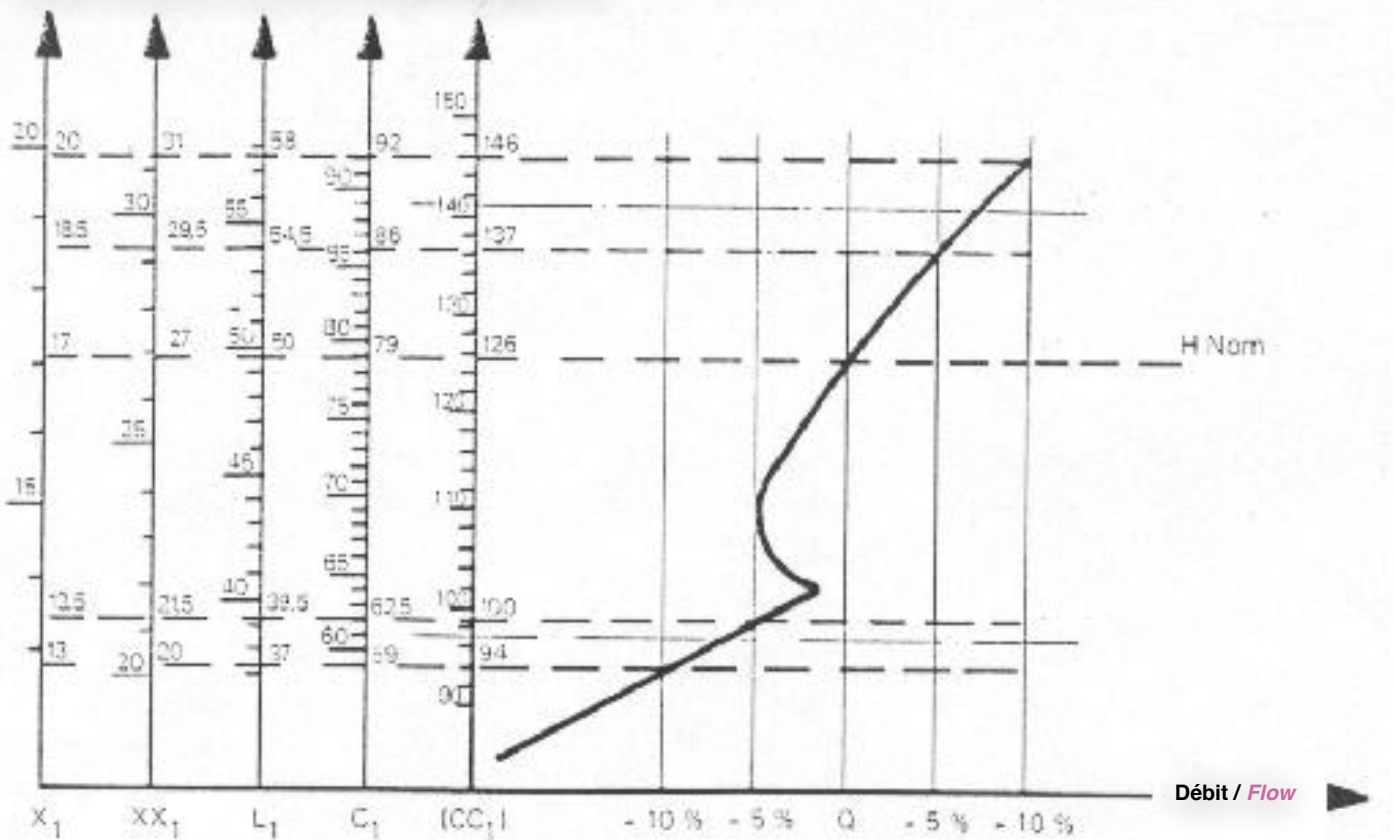
respectively:

- 0,99 for single baffle distributors at Q ±5%
- 1,38 for single baffle distributors at Q± 10%
- 2,85 for double baffle distributors at Q ±5%
- 3,48 for double baffle distributors at Q ±10%

show the advantage of this equipment over the intakes fitted with submerged gates operating with ratios of 0,22 and 0,49 or weir gates operating with ratios of 0,17 and 0,35.

COURBE DE FONCTIONNEMENT DES MODULES À 1 MASQUE / SINGLE BAFFLE DISTRIBUTORS OPERATING CURVE

Hauteur au-dessus du seuil en cm / Above sill height in cm



DÉFINITION DU NIVEAU DE CALAGE

Les courbes de fonctionnement représentent la variation du débit en fonction du niveau amont tant pour les

modules à 1 masque que pour les modules à 2 masques.

Elles permettent de caler l'appareil en altitude au mieux de ses possibilités, c'est-à-dire de fixer la cote absolue de son niveau nominal en fonction des variations de niveau au droit de la prise à équiper.

Le génie civil est conforme aux données du tableau de la page suivante.

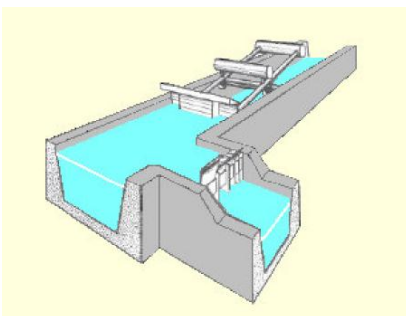
DEFINING THE INSTALLATION LEVEL

The operating curves represent the flow variations in function of the upstream water level for single and double distributors.

They allow the proper distributor installation level definition, i.e. establishing the absolute dimension for nominal level in function of the upstream water levels for the distributor.

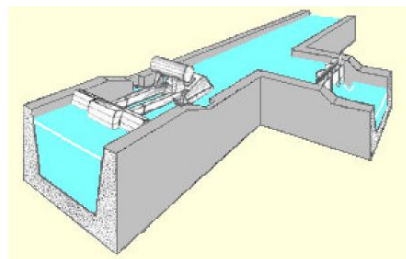
The civil engineering structure is showed in the table on the next page.

**EXEMPLES D'UTILISATION
PRACTICAL APPLICATIONS**



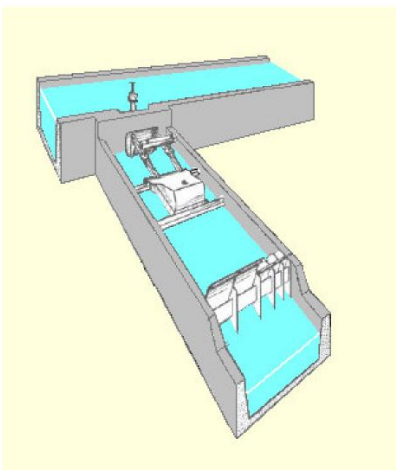
Module à Masques® associé à une vanne AMIL® installés sur le canal principal.

Baffle distributors® combined with an AMIL® gate and installed in the main channel.



Module à Masques® associé à une vanne AVIS® installés sur le canal principal.

Baffle distributors® combined with an AVIS® gate and installed in the main channel.

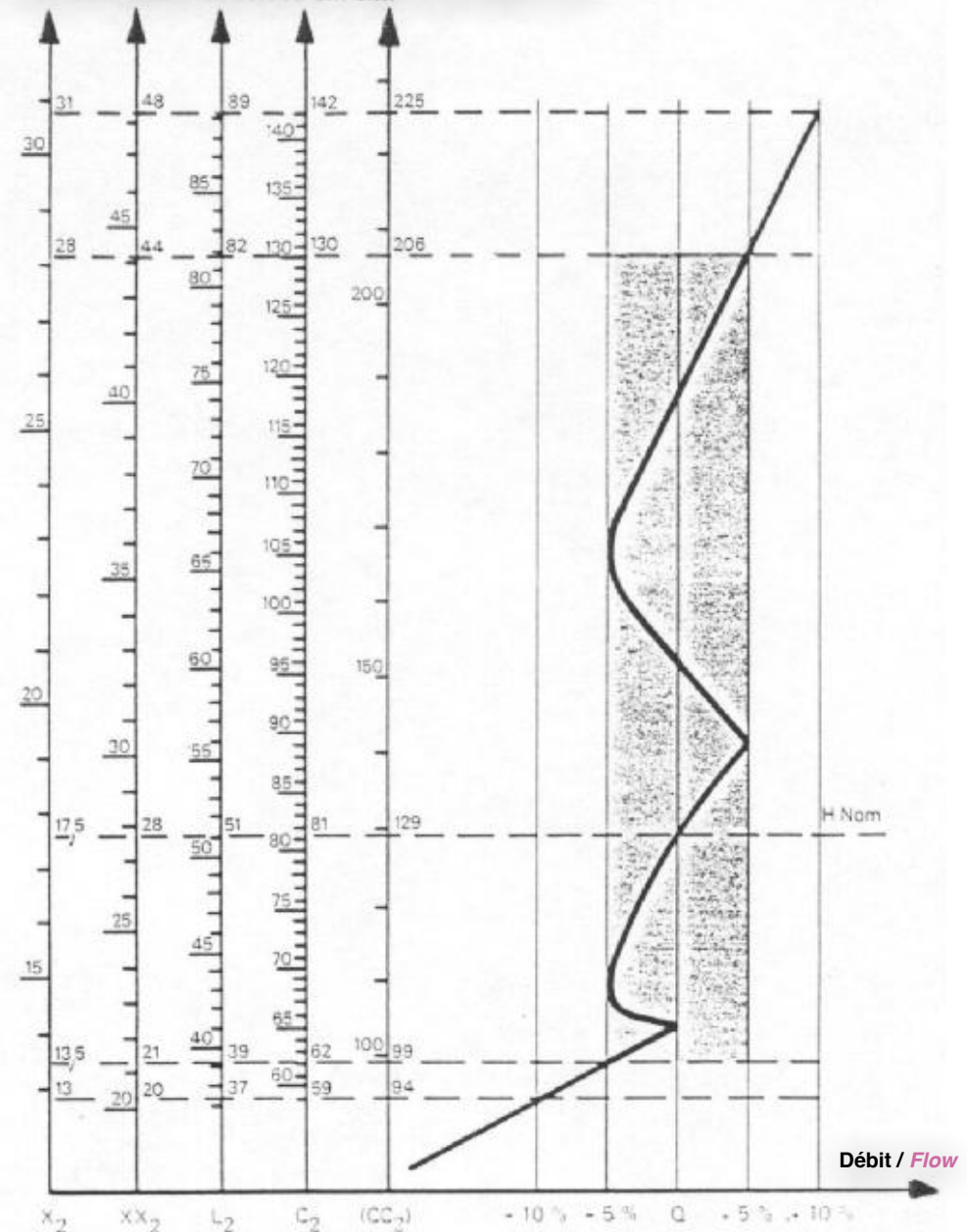


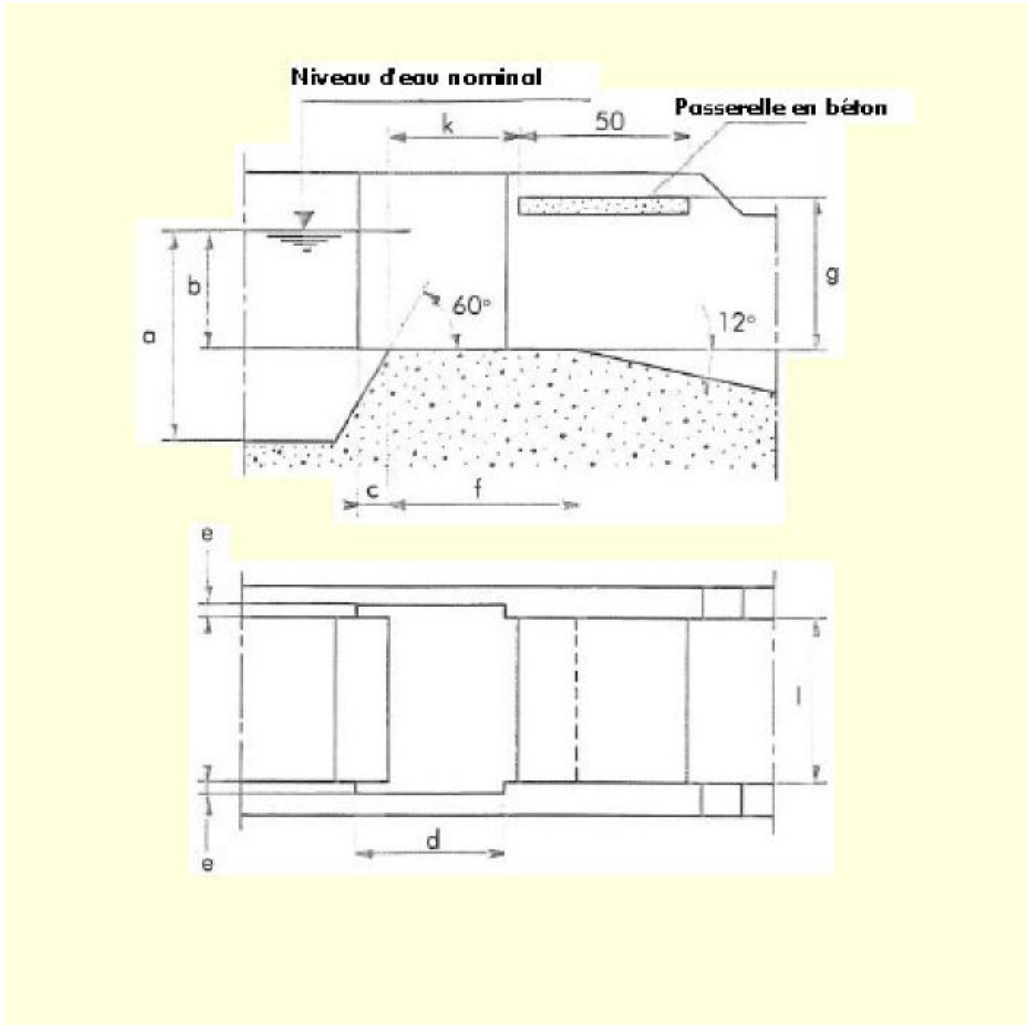
Module à Masques® associé à une vanne AVIO® installés sur le canal dérivé

Baffle distributors® combined with an AVIO® gate and installed in the channel branch

**COURBE DE FONCTIONNEMENT DES MODULES À 2 MASQUE
DOUBLE BAFFLE DISTRIBUTORS OPERATING CURVE**

Hauteur au-dessus du seuil en cm / Above sill height in cm





Type	a min.	b	c	d	e	f	g	k	l
X1	33	25	9	34	5	45	35	25	Voir tableau des fractionnements Normalisés See the Standardized Staggering tables
XX1	52	37	10	46	5	57	47	36	
L1	97	68	16	94	10	103	68	85	
C1	154	105	25	140	15	146	-	-	
X2	35	26	3	36	5	48	49	40	
XX2	54	40	4	54	5	68	70	60	
L2	100	75	20	115	10	135	105	100	
C2	158	120	25	170	15	210	-	-	

1. Le plan d'eau nominal est calé par rapport au niveau réel de l'eau dans le canal d'amenée en le centrant au mieux dans l'intervalle de variation du niveau amont, conformément aux indications données dans le tableau des tolérances de niveaux. / The nominal water level is established in terms of the actual water level in the channel, as close as possible to the average level of the upstream level variation interval, according to the indications shown on "Head losses and level tolerances table".
2. Une passerelle, en béton, doit être prévue lorsque la largeur "l" dépasse 1 mètre. Les modules du type C sont livrés avec une passerelle métallique fixée sur l'appareil. / For spans with widths more than 1 m, a concrete walkway shall be designed. The distributors of type C are supplied with a metallic walkway fitted above the distributor.



Pour éviter les effets béliers dans les stations de pompage et les différents circuits hydrauliques, plusieurs solutions sont disponibles, dont des réservoirs hydropneumatiques. Nous avons amélioré le concept et étudié des alternatives à ce concept en développant un procédé qui a pour fonction d'isoler le liquide de l'air comprimé.

Ce nouveau procédé se distingue des réservoirs hydropneumatiques conventionnels en utilisant une vessie en polyuréthane placée à l'intérieur du réservoir.

Avec l'isolement des fluides de travail, il n'est plus nécessaire d'utiliser des compresseurs auxiliaires pour remplacer en permanence l'air qui émulsionne l'eau, et la récupération consécutive de la pression de service. Ainsi, il est possible de minimiser les coûts de maintenance et d'augmenter la sécurité et la fiabilité de la protection du circuit.

Prix compétitif

L'isolement des deux fluides permet de travailler avec des pressions élevées. De plus, l'absence d'approvisionnement constant en air comprimé élimine un coût élevé d'achat et d'entretien du compresseur et des auxiliaires.

Sécurité

La conception de la vessie élimine tout contact entre le liquide et les pièces métalliques. Le risque de corrosion dans ce cas est très faible dans les parties métalliques du réservoir et peut être éliminé lors de l'utilisation d'un gaz inerte. Dans ce cas, nous recommandons l'utilisation d'azote, juste pour des raisons de sécurité industrielle, bien que l'utilisation d'un autre gaz ne soit pas limitée.

Le polyuréthane utilisé est le même que celui utilisé dans l'industrie alimentaire. De cette manière, il n'y a aucun risque de contamination, d'apparition de goût ou d'odeur indésirable, et peut donc être utilisé avec de l'eau potable. Le code ASME, Division I – Section III, pour les récipients sous pression est utilisé pour la conception, la fabrication et l'inspection de tous les réservoirs. Pour garantir la qualité totale de l'équipement, tous les réservoirs sont soumis à un test de pression hydrostatique selon la norme mentionnée ou 1,3 fois la pression nominale.

Designed to water hammer control in pumping stations as well as hydraulic circuits, there is a wide range of solutions available, among them, hydropneumatic reservoirs. We have improved its concept and studied an alternative to this hydropneumatic reservoir, developing a process which function is to isolate the liquid from the compressed air.

This process differs from conventional hydropneumatic ones by placing a polyurethane bladder.

The isolation from the two fluids it is not necessary to use auxiliary compressors to permanent compressed air replacement which emulsifies in water, and consequently it rescues the pressure recuperation from the service. As a result of this concept, one will have cost reduction in maintenance and better safe and confiability in protecting the circuit.

Low Cost

The isolation of two fluids allows to work with high pressure. Besides this, there is no constant supplying necessity of compressed air, causing a reduction of high acquisition cost, as well as auxiliaries and compressor maintenance.

Safety

The bladder conception eliminates any contact from the liquid with metallic parts. The corrosion risk in this case is reduced in metallic parts from the reservoir and it can be eliminated when inert gas is used. In this case, it is recommended the use of nitrogen, as industrial safety procedures only, although the use of compressed air is not restricted.

The used polyurethane is the same applied in food industry. Due to this technique, no contamination risk is occurred, eliminating the possibility of any undesirable taste or smell in water. It can be applied with potable water.

The ASME code, Division I and Section III, for pressure vases is used to measure, manufacture and inspect all tanks. For a complete quality guarantee in supplying, all tanks are pressure hydrostatic tested 1.3 time the nominal pressure or under pressure in accordance to the standard.

RÉSERVOIR ANTI-BELIER AVEC VESSIE

RESERVOIR WITH BLADER FOR WATER HAMMER PROTECTION



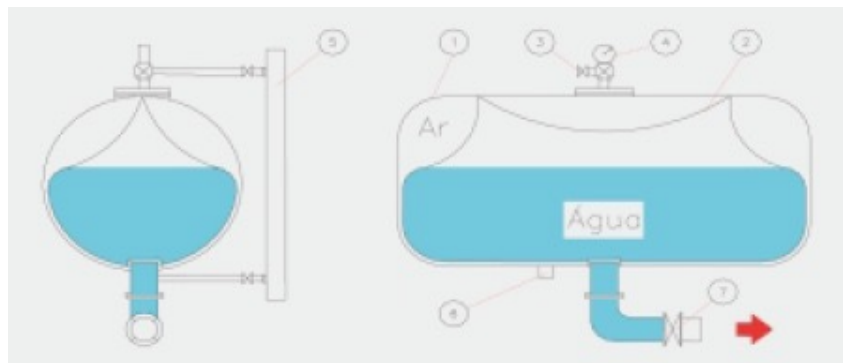
- Lors de l'utilisation de nos réservoirs, il est nécessaire d'inclure une vanne d'isolement à sa sortie;
- Réservoirs d'un volume supérieur à 50m³, uniquement sur demande, cependant, nous fournissons déjà des réservoirs d'un volume de 105m³;
- *During the use of our tanks, a retention valve is necessary to include in the exit;*
- *Volume superior to 50m³ in reservoirs, under consultation only. However, we have already provided reservoirs with 105m³ volume;*

COMPOSANTS

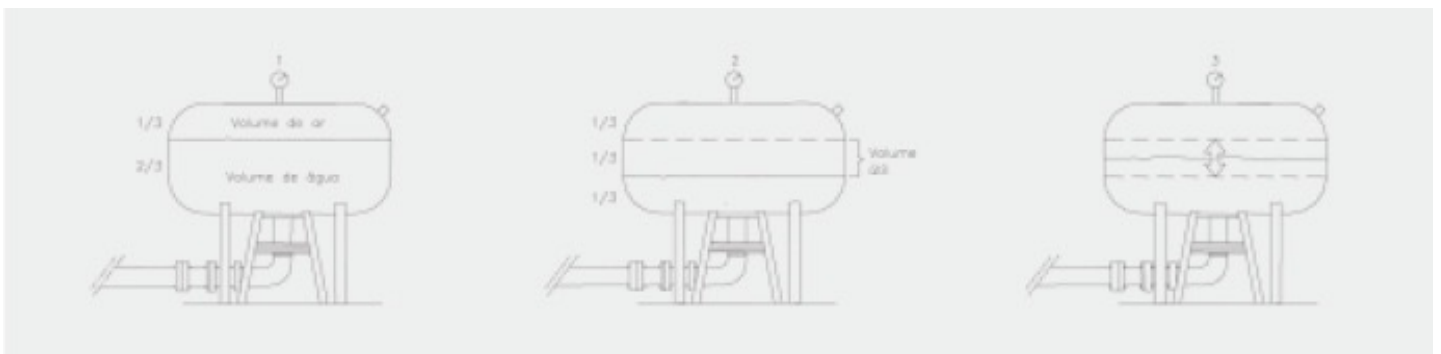
1. Réservoir
2. Vessie en polyuréthane
3. Vanne de remplissage d'air
4. Manomètre
5. Indicateur de niveau
6. Purge d'air
7. Connexion au réseau (fourniture optionnelle)

COMPOSANTS

1. *Reservoir*
2. *Polyurethane bladder*
3. *Air filling valve*
4. *Manometer*
5. *Level indicator*
6. *Air bleed*
7. *Connection to the net (optional)*



PRINCIPAL DE FONCTIONNEMENT / OPERATIONAL PRINCIPLE



1. En fonctionnement normal, le réservoir est rempli aux 2/3 de liquide.

Normal working, the reservoir is 2/3 full of water.

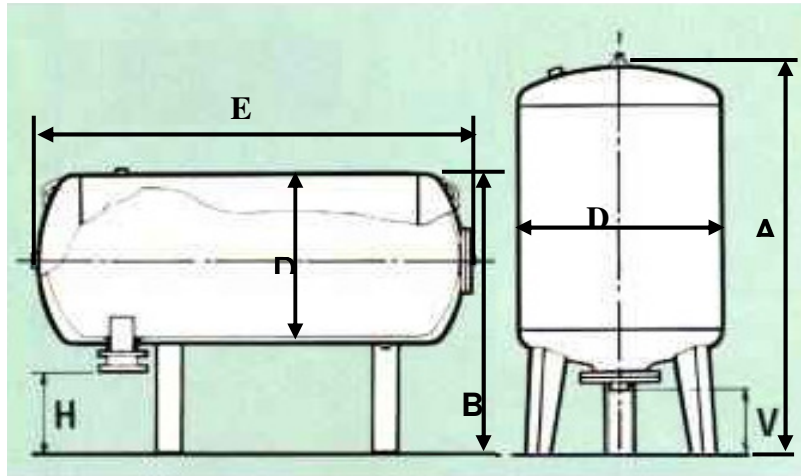
2. Le volume utile est destiné à compenser la dépression produite dans la canalisation lors de l'arrêt des pompes.

The useful volume compensates the depression produced in the pipe in the moment of turning off the pumps.

3. Le niveau du fluide variera jusqu'à la fin de la fluctuation de pression.

Levelling water varies up to the end of pressure fluctuation.

DIMENSIONS / DIMENSIONS



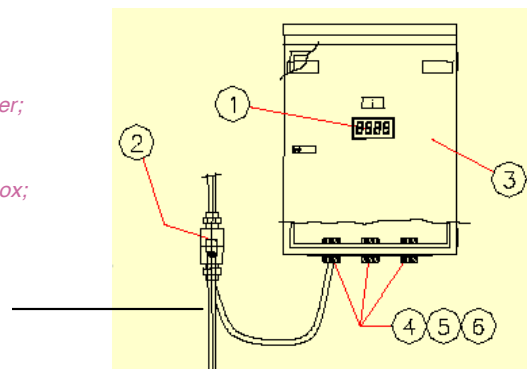
Volume (m3)	D (mm)	E (mm)	A (mm)	B (mm)	V (mm)	H (mm)
1,0	950	1760	2680	1815	670	350
1,5	1050	2140	2920	1915	670	350
2,0	1200	2210	3180	2090	700	370
2,5	1250	2515	3380	2140	700	370
3,0	1350	2600	3540	2270	720	400
4,0	1500	2815	3830	2440	730	410
5,0	1600	3080	4030	2540	730	410
10,0	2000	3910	4810	2940	730	410
15,0	2300	4440	5430	3290	780	460
20,0	2550	4840	5990	3640	860	540
25,0	2750	5200	6390	3840	860	540
30,0	2900	5610	6700	3990	860	540
35,0	3050	5910	7000	4140	860	540
40,0	3200	6140	7320	4340	900	580
45,0	3250	6640	7430	4400	900	580
50,0	3400	6750	7650	3980	900	580

Les informations figurant dans le tableau ci-dessus sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

The information in the table above is subject to change without notice.

1. Indicateur et contrôleur;
2. Transmetteur de pression;
3. Boîte de protection d'indicateur;
4. Presse-étoupe;
5. Rondelle de fixation;
6. Douille isolée.

1. Indicator and controller;
2. Pressure transmitter;
3. Indicator protection box;
4. Cable - Press;
5. Washer;
6. Insulated bushing.



www.adisfrance.eu

ATEO

4, rue Michel Brilland
61200 GOUFFERN-EN-AUGE - FRANCE
Tél. +33 (0)2 33 39 90 37

RCS Alençon B 539 841 759