

Chloromètre de sécurité sous vide **CORUS**[®] Série 2001-2501-2901



TABLE DES MATIERES

| | <u>Page</u> |
|--|-------------|
| 1 – DESCRIPTION GENERALE : | |
| 1.1 Qualité des matériaux | 2 |
| 1.2 Nomenclature | 2 |
| 1.3 Choix du site / implantation | 2-3 |
| 1.4 Choix et installation de l'hydro-éjecteur | 3-4 |
| 1.5 Dispositifs de sécurité | |
| 2 – MISE EN SERVICE : | |
| 2.1 Mise en place du chloro-détendeur | 4 |
| 2.2 Réglages – taux de traitement | 4 |
| 2.3 Diagnostic général | 4 |
| 3 – MAINTENANCE : | |
| 3.1 Opérations et fréquences d'entretien | 7 |
| 3.2 Changement de bouteilles | 7 |
| 4 – EXEMPLES D'INSTALLATIONS : | 8-9 |
| 5 – ABAQUES DES VENTURIS : | 10-11 |
| 6 – ECLATES – NOMENCLATURE DES PIECES : | |
| 6.1 Chloro-détendeur VR-1 | 12-13 |
| 6.2 Débitmètre mural RM-1 | 14-15 |
| 6.3 Hydro-éjecteur EJ-1 | 16-17 |
| 6.4 Inverseur SO-1 | 18-19 |
| 6.5 Dimensions | 20-21 |
| 7 – PRECONISATIONS D'INSTALLATION DES EQUIPEMENTS SUR LES SITES | 22 |

DESCRIPTION GENERALE

Les chloro-détendeurs CLORUS série 2000 sont à montage direct sur une bouteille, ou par l'intermédiaire d'un simple adaptateur sur tank à chlore. Ils ont été conçus pour être plus agréables quant à leur entretien et leur longévité. Résultat de la politique de proximité de la CIR et du savoir faire des gens de terrain.

1.1 Qualité des matériaux :

Les matériaux utilisés dans la conception de CLORUS assurent une qualité exceptionnelle de l'installation dans le temps

- Revêtement fluoré très épais au niveau de l'étrier de serrage ce qui offre une résistance supérieure vis-à-vis des boursoufflures dues aux émanations de chlore gazeux à ce niveau.
- Les épais corps en ABS/Fibre de verre sont moulés et chargés de poudre de carbone assurant la stabilité mécanique et physico-chimique de l'ensemble.
- Les organes de régulation du débitmètre sont en PVDF : le réglage du taux est ainsi plus facile à effectuer et à maintenir dans le temps.
- Les raccords rapides en PVDF pour fixer le tube chlore sont ergonomiques. Ils assurent une étanchéité sûre, et s'adaptent au tubing standard aussi bien qu'au tubing fluoré CIRAFLOX (garanti 4 ans).
- Les ressorts en Tantallium assurent une sécurité totale. La présence de chlore est totalement sans effet sur eux. Ils ne rouillent pas. Des garanties de 5 ans traduisent concrètement la qualité du matériel.

1.2 Nomenclature :

Tout ensemble de chloration est défini par sa référence. CLORUS est référencé en fonction des équipements compris dans l'ensemble et se présente comme suit :

CLORUS 2TXX/Y-Y'/Z

T : Type d'inversion

T = 0 : Chloro-détendeur simple

T = 5 : Ensemble de deux chloro-détendeurs simples mis en inversion par un inverseur mécanique central automatique de type SO-1 (débit inférieur à 2000 g/h) ou de type SO-2 (débits de 2000 à 5000 g/h).

T = 6 : Ensemble de deux chloro-détendeurs auto-inverseurs série 2600.

T = 9 : Ensemble de deux chloro-détendeurs avec système d'inversion automatique électrique par INVELEC et vanne motorisée.

XX : débit de chlore maximal

La tête de chloromètre ou chloro-détendeur est désignée suivant sa capacité maximale. Les deux derniers chiffres indiquent cette capacité suivant le tableau suivant :

| XX | Capacité max. | Tubing |
|----|---------------|------------------|
| 01 | 2 000 g/h | 3/8" |
| 02 | 5 000 g/h | 1/2" |
| 05 | 10 000 g/h | 5/8" |
| 10 | 40 000 g/h | DN 25 Pvc rigide |

Y-Y' : Direction de chloration :

Y correspond au nombre de débitmètre.

Y' correspond au nombre d'hydro-éjecteur.

Par défaut Y' est égal à Y.

Z : Hydro-éjecteur avec clapet anti-retour :

Il peut être de trois types :

- BP (Basse Pression) pour des contre-pressions inférieures à 1 bar.
 - HP (Haute Pression) pour des contre-pressions entre 1 et 10 bars.
 - THP (Très Haute Pression) pour des contre-pressions supérieures à 10 bars.
- Il consiste dans l'adjonction de flexibles spécifiques en amont/aval de celui-ci.

Exemple :

- Un ensemble de chloration sans inversion de capacité totale 500 g/h desservant deux directions distinctes HP sera appelé :
CLORUS 2001/2/HP
- Un ensemble de chloration sans inversion de capacité totale 2500 g/h desservant deux directions (1 HP et 1 BP) sera appelé :
CLORUS 2002/2/HP-BP
- Un ensemble de chloration avec mise en inversion de type électrique de capacité totale 6000 g/h desservant deux débits différents dans le même hydro-éjecteur THP sera appelé :
CLORUS 2905/2-1/THP

1.3 Choix du site - implantation :

- Local chlore et chloro-détendeurs :

Le choix de l'emplacement du local destiné à recevoir la (les) bouteille (s) ou tank (s) à chlore doit prendre en compte la législation en vigueur.



Pour les bouteilles, il faudra veiller à rendre impossible l'enfermement des intervenants. Les bouteilles devront être attachées.

D'autre part, des ventilations hautes et basses doivent être aménagées de même que l'(les) évacuation(s) de(s) l'évent(s) ; elle(s) sera (seront) pratiquée(s) en bas à 50 cm du sol de façon à favoriser l'évacuation du chlore dont la densité est 2 fois supérieure à celle de l'air (un filtre à insecte est à placer à l'extrémité de l'évent). Pensez à faciliter les opérations de manutention des contenants (évitez escaliers ou autres obstacles entre le local bouteilles et le lieu de déballage). La température du local devra être maintenue entre 0 et 50°C.

- Débitmètre mural :

Le débitmètre mural devra se trouver de préférence hors du local chlore, à l'abri du froid et/ou de l'humidité. Connecter le tubing d'amenée (en provenance du (des) chloro-détendeur(s)) sur le raccord bas et tubing de départ (en direction du (des) hydro-éjecteurs(s)) sur le raccord haut.

- Hydro-éjecteurs :

Les filetages d'entrée et de sortie sont en 1" (26/34). Afin d'éviter l'inversion, une flèche indiquant le sens d'écoulement de l'eau est gravée sur le diffuseur.

Dans le cas de stations où l'injection de chlore n'est pas continue, limitez la longueur de tube de liaison entre le (les) débitmètre(s) et l'hydro-éjecteur à 2 mètres afin d'éviter un à-coup de chlore à la remise en marche du traitement.

1.4 Choix et installation de l'hydro-éjecteur :

Un hydro-éjecteur est composé de 4 parties principales :

- le clapet anti-retour,
- le diffuseur,
- le corps,
- le venturi,

Le choix de l'hydro-éjecteur se fera d'abord en fonction de la contre-pression (type BP, HP ou THP). Pour cela, reportez-vous au paragraphe 1.2 concernant Z :

La caractéristique prédominante concerne le venturi. Pour effectuer ce choix, il faudra prendre en compte le débit maximal de chlore ainsi que la contre-pression au niveau de l'hydro-éjecteur (contre-pression au point d'injection plus les pertes de charges entre l'hydro-éjecteur et le point d'injection). Le choix du type de venturi permet de s'adapter aux conditions du site (consulter le tableau, page 8-9).

Remarques : La matière de l'hydro-éjecteur et le chlore sont incompatibles avec certains produits d'étanchéité (tangite, téflon liquide). Par conséquent, utiliser exclusivement du Téflon Ruban.

Exemple :

Pour une injection de 200 g/h max. avec une contre-pression de 10 bars à vaincre, il faut pour l'hydro-éjecteur 3M-HP (voir ABAQUE p.8) :

- * une pression nécessaire à l'entrée de 17,73 bars.
- * un débit nécessaire passant de 1,6 m³/h soit une sur-pression de 7,73 bars.

- Installation de l'hydro-éjecteur :

En Basse Pression (BP),

L'hydro-éjecteur peut être installé de différentes façons dans le cadre d'un traitement de type Basse Pression :

*** A la crépine des pompes** : une canalisation en PVC rigide ou en polyéthylène noir amène au plus près des crépines des pompes, situées dans le forage, la solution chlorée fabriquée par l'hydro-éjecteur. La présence de diffuseur à ce niveau n'est pas nécessaire (le couper à l'aide d'une scie au ras du filetage). Il est impératif de disposer un clapet casse-vide juste avant l'hydro-éjecteur, ceci afin d'éviter le siphonnage du chlore. Le clapet casse-vide remplira la colonne descendante d'air à chaque arrêt de la ligne de chloration. Sinon, ceci causerait un à-coup de chlore à la remise en route du traitement ainsi qu'une détérioration des crépines de pompes. La gamme CIR propose une ligne « d'eau motrice » prémontée sur panneau PVC.

*** Dans un réservoir** : la solution chlorée devra être amenée de préférence au plus près de l'arrivée d'eau, ce qui permet une meilleure homogénéisation. L'adjonction du diffuseur est déconseillée. Pour cela, il suffira de découper le diffuseur situé sur la pièce EJ-150 et de l'adapter au bout d'un flexible PVC maintenu par un collier flexible en acier inoxydable. Si le point d'injection se trouve à un niveau manométrique inférieur au niveau de l'hydro-éjecteur, il faudra ajouter un clapet casse-vide de la même façon que pour une injection à la crépine.

En Haute Pression (HP),

De même qu'en Très Haute Pression (injection en canalisation), prévoir des vannes d'arrêt amont/aval de façon à pouvoir démonter la rampe d'injection sans purger la canalisation d'eau. Le diffuseur de la pièce EJ150 sera aussi à retirer.

Important : Dans tous les cas, prévoir un filtre à tamis inférieur à 1 mm en amont de la ligne d'injection (avant le surpresseur) afin d'éviter le bouchage du venturi.

1.5 Dispositifs de sécurité :

Les personnes amenées à intervenir sur une station de chloration doivent être informées et protégées. Pour cela, quelques précautions sont à prendre :

Sécurité passive :

Elle passe par la conception, la situation de la station, les équipements de transports et de manutention des bouteilles ou des tanks ainsi que par la formation et la qualification des différents intervenants. Elle passe aussi par la lecture complète et attentive de cette notice.

Sécurité active :

Elle est apportée par les différents appareils suivants :

- Le masque à chlore doté d'une cartouche appropriée (type A2B2). C'est un appareil de protection.

Toute cartouche qui a été ouverte devra être échangée. Pour les cartouches neuves bien faire attention à la date limite d'utilisation. Stocker le masque dans un endroit sec et éloigné des oxydants. Ne pas stocker le masque dans le local de stockage du chlore.

Le masque à chlore ne doit pas être utilisé dans le cas de fuite importante. Dans ce cas, prévoir un ensemble respiratoire autonome par bouteilles d'air comprimé.

- L'ensemble respiratoire autonome (BD96) comporte une réserve d'air comprimé sous 200 bars qui permet d'intervenir sur des fuites de chlore importantes avec une autonomie en air de plus de 15 minutes. La bouteille devra être vérifiée annuellement et mise à l'épreuve suivant les prescriptions du constructeur. Le matériel devra être vérifié selon les prescriptions constructeur.

- Le détecteur de fuite de chlore à sonde sèche dispose de seuils rélayables qui indiqueront à la télé-gestion et/ou à un dispositif lumineux extérieur la présence de chlore. CIR fournit de petits appareils portables pour la détection de chlore.

- Les ensembles de neutralisation, soit par tour de lavage ou par émulsion dans l'eau via l'hydro-éjecteur, permettent de protéger les environs de la station, notamment dans le cadre de stations en milieu urbain.

MISE EN SERVICE

2.1 Mise en place du chloro-détendeur :

(la présence de deux personnes est conseillée). Pour qu'une mise en service de bouteille soit faite en toute sécurité, respecter scrupuleusement ces 19 points.

L'ammoniac et le chlore réagissent pour former des fumées blanches. Vous pouvez donc utiliser ces vapeurs d'ammoniac comme témoin. En aucun cas, vous ne pulvériserez de l'ammoniac sur le matériel.

- 1 - Mettre le masque ou l'appareil respiratoire autonome.
- 2 - Si possible, tester l'absence de chlore aux proches alentours du local chlore.
- 3 - Maintenir les portes du local ouvertes.
- 4 - Mettre la(les) bouteille(s) en place, bien maintenue(s) au mur par le(s) rack(s).
- 5 - Oter le(s) capuchon(s) de protection de robinet(s).
- 6 - Vérifier que le(s) robinet(s) est (sont) bien fermé(s).
- 7 - Oter et conserver le(s) bouchon(s) vissé(s) sur le(s) robinet(s).
- 8 - Mettre un joint plomb neuf et de la laine de verre sur chaque adaptateur arrière de chloro-détendeur.

- 9 - Poser chaque chloro-détendeur sur sa bouteille. Il n'est pas utile, voire déconseillé de serrer l'étrier de façon excessive (n'utiliser aucun outil, le serrage manuel suffit).

- 10 - Armer le voyant manque de chlore par rotation dans le sens des aiguilles d'une montre de 3/4 de tour environ.

- 11 - Mettre la ligne d'injection en marche, bouteille(s) fermée(s).

- 12 - Débitmètre(s) ouvert(s) à fond, vérifier que la (les) billes revient (reviennent) à 0. Le voyant du chloro-détendeur doit passer au rouge. Sinon reprendre à partir du point 8 après avoir retiré le joint plomb et coupé la ligne d'injection.

Dans le cas du vacuostat de sécurité (placé entre le chloromètre et le débitmètre) : le vide doit monter et se stabiliser à -0,8 environ, couper la ligne d'injection : on doit constater une immobilité de l'aiguille à -0,8 environ.

Dans le cas contraire, reprendre au point 8.

- 13 - Ouvrir la (les) bouteille(s) sans tourner le robinet à fond.

- 14 - Armer le voyant manque de chlore.

- 15 - Tester chaque sortie de bouteille avec un chiffon imbibé d'ammoniac. En cas de présence de fumée blanche fermer le robinet de la bouteille et reprendre du point 8.

- 16 - Enlever le masque ou l'appareil respiratoire.

- 17 - Finir d'ouvrir le(s) robinet(s) de bouteille à fond

- 18 - Mettre de l'ordre (retirer joints plombs usagés, chiffons, etc. ...).

- 19 - Refermer la porte du local chlore à clef.

2.2 Réglages – taux de traitement :

Ce paragraphe ne s'applique qu'à des cas de traitements de débits d'eau constant. Dans le cas contraire, il faudra prévoir un asservissement à un compteur de débit.

Le calcul théorique du réglage de débit de chlore se fait suivant le calcul ci-dessous.

$$D = T \times De$$

D = le débit de chlore en g/h

T = le taux de traitement désiré en g/h

ou

= la demande en chlore en g/m³ + résiduel souhaité en g/m³.

De = le débit d'eau à traiter m³/h,

On choisira un tube débitmétrique chlore égal à deux fois la valeur de D afin de se trouver en milieu de tube (facilité de lecture).

2.3 Diagnostic général :

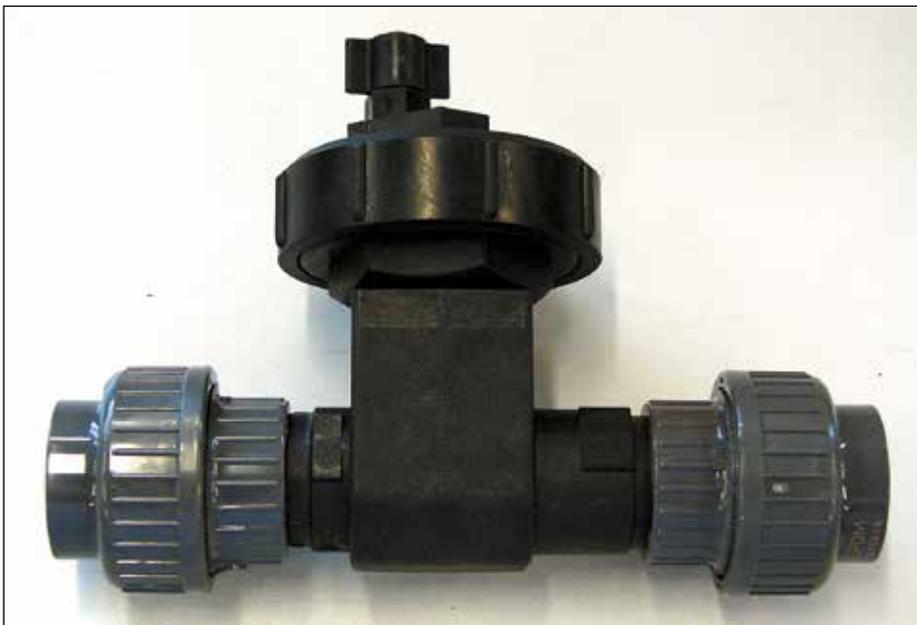
Seule une mesure DPD après un temps de contact du chlore de plus de 10 minutes, permet de valider le bon taux de traitement. Si l'analyse donne une concentration nulle en chlore libre ainsi qu'en chlore total à la sortie de station, c'est un signe de défaut de fonctionnement de l'installation (bouteille vide ou mal ouverte, prise d'air, etc.).



**Hydro éjecteur
Type HP**



**Hydro éjecteur
Type HP**

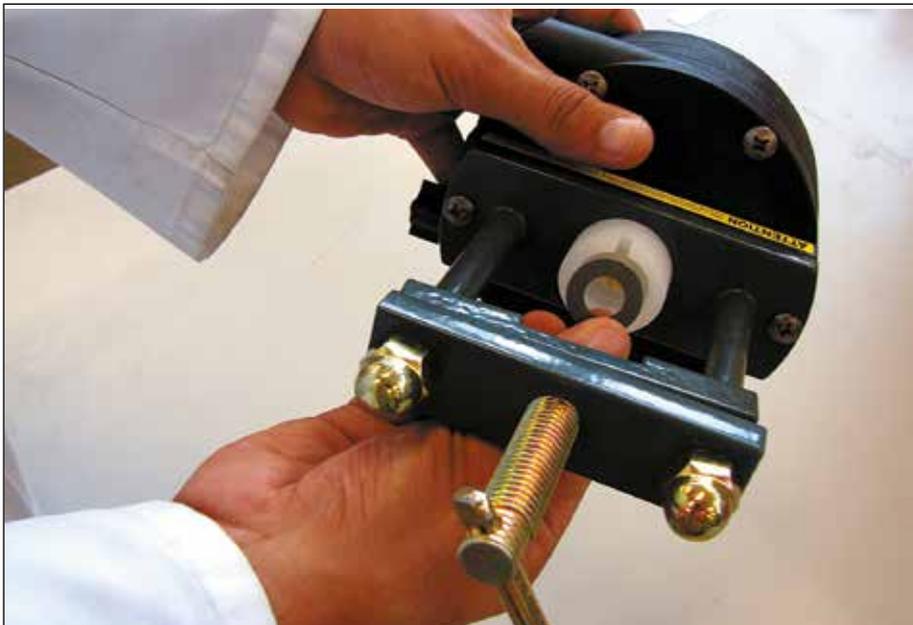
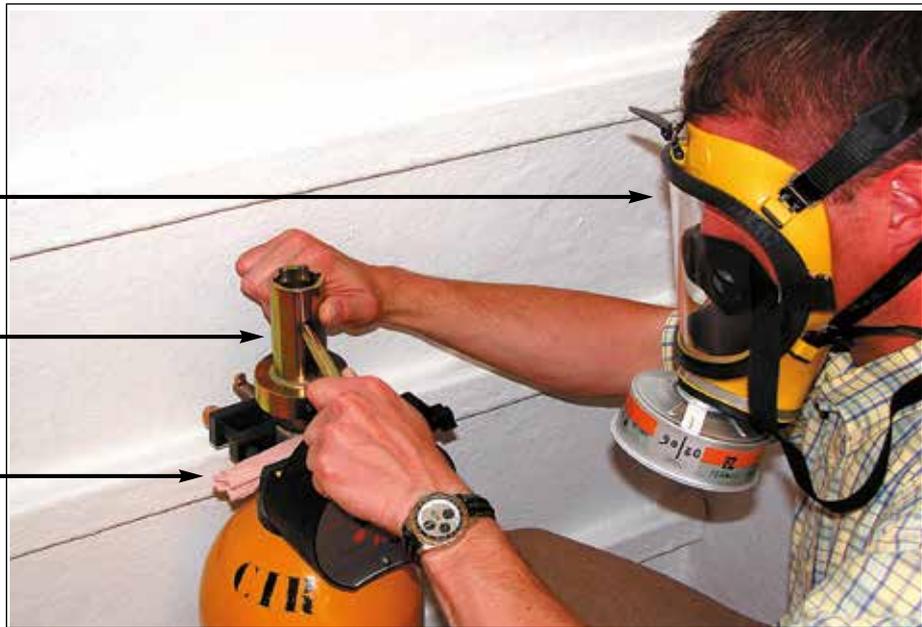


**Hydro éjecteur
Type HP**





Utilisation :
d'un masque
d'une clef
et d'un tampon
imbibé d'ammoniac



Mise en place
du joint plomb

Panneau
Type 101



MAINTENANCE

3.1 Opérations et fréquences d'entretien :

Pour permettre à votre installation de chloration de conserver ses capacités optimales, il est nécessaire de bien l'entretenir.

- Tube débitmétrique : il faudra nettoyer l'intérieur du tube ainsi que la bille à l'alcool à brûler au moins une fois par an.

Pour les tubes à faible section (moins de 200 g/h), un nettoyage mensuel est souvent nécessaire.

Pour éviter le colmatage de la bille, placer un filtre dessiccant entre le chloromètre et le débitmètre. Il permettra de filtrer le chlore et de retenir l'humidité présente dans la bouteille.

- Chloro-détendeur : Outre les changements fréquents de joints en plomb et de la laine de verre, prévoir une révision complète (nettoyage et changement des joints souples) chaque fois que cela est nécessaire. Elle peut être semestrielle sur du matériel très sollicité et dans le cas d'une utilisation standard, prévoir une révision tous les 2 ans approximativement.

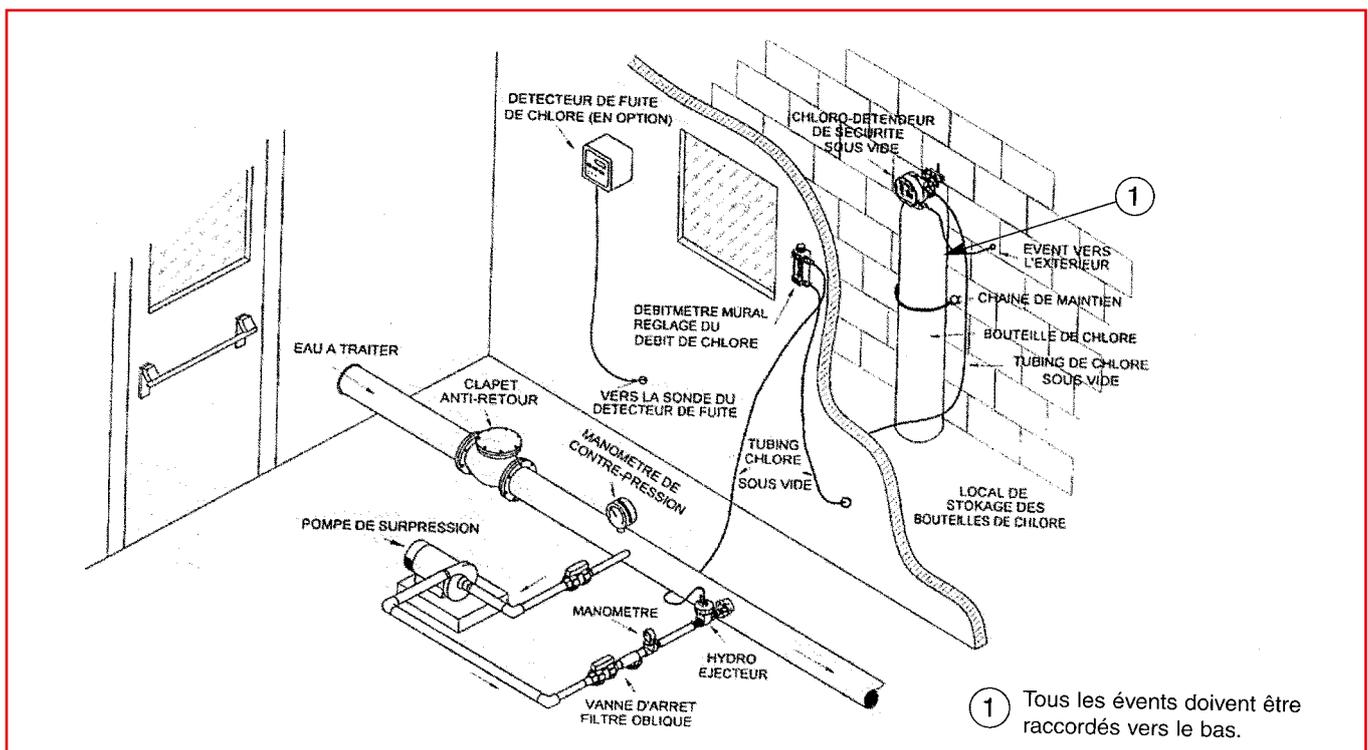
- Hydro-éjecteur : Changer tous les ans les joints du clapet (CV150, OR102, CV104) ou plus si nécessaire (forte pression ...).

3.2 Changement de bouteille :

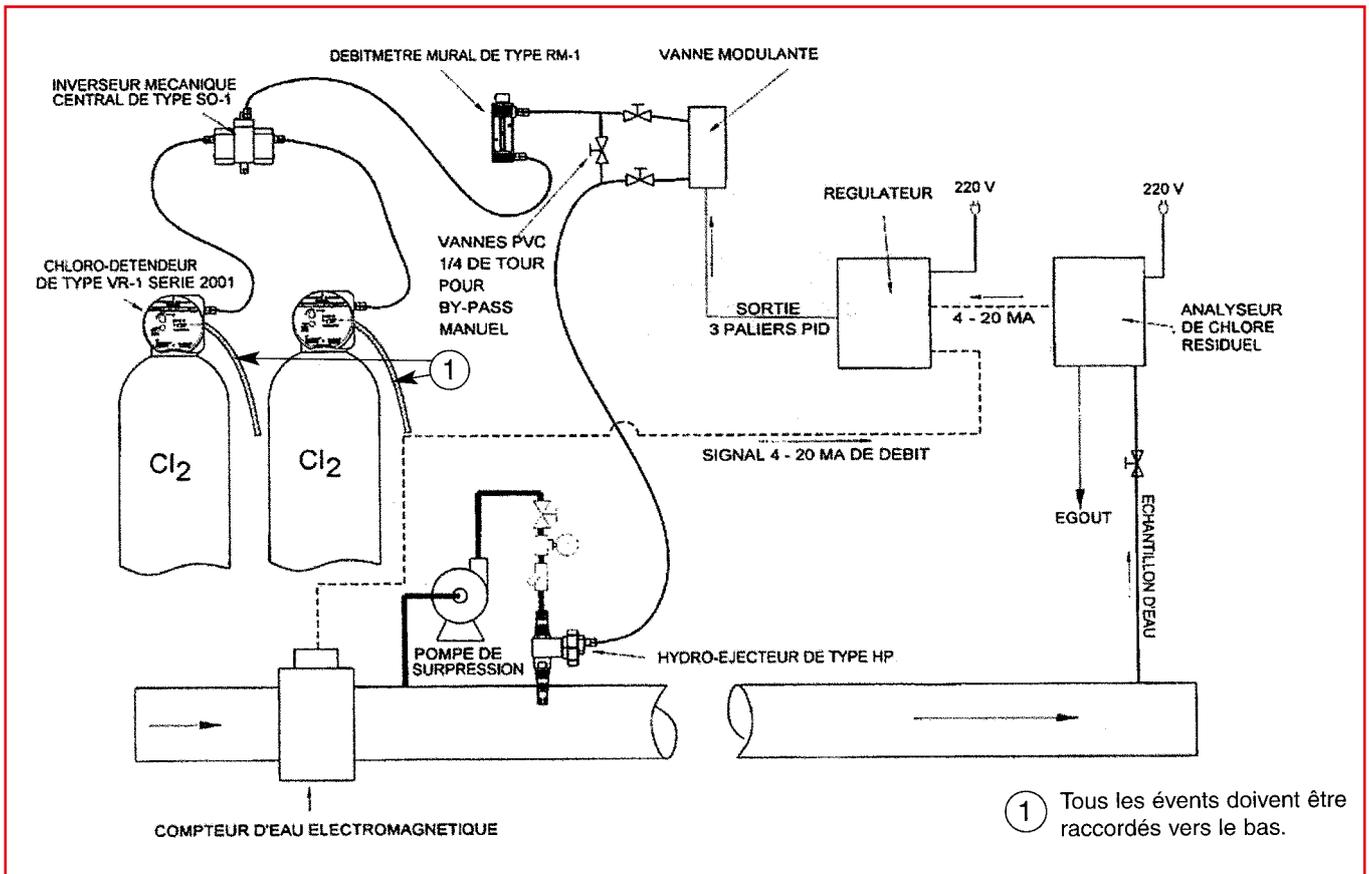
Toute bouteille vide doit être considérée comme étant pleine, par conséquent, pour votre sécurité nous vous conseillons de suivre la démarche suivante :

- 1 - Effectuer cette opération à deux.
- 2 - Mettre le masque à chlore et vérifier que la cartouche est valide.
- 3 - Vérifier à l'ammoniac, qu'il n'y a pas de fuite à l'évent. En cas de fuite, une révision du chloromètre est nécessaire.

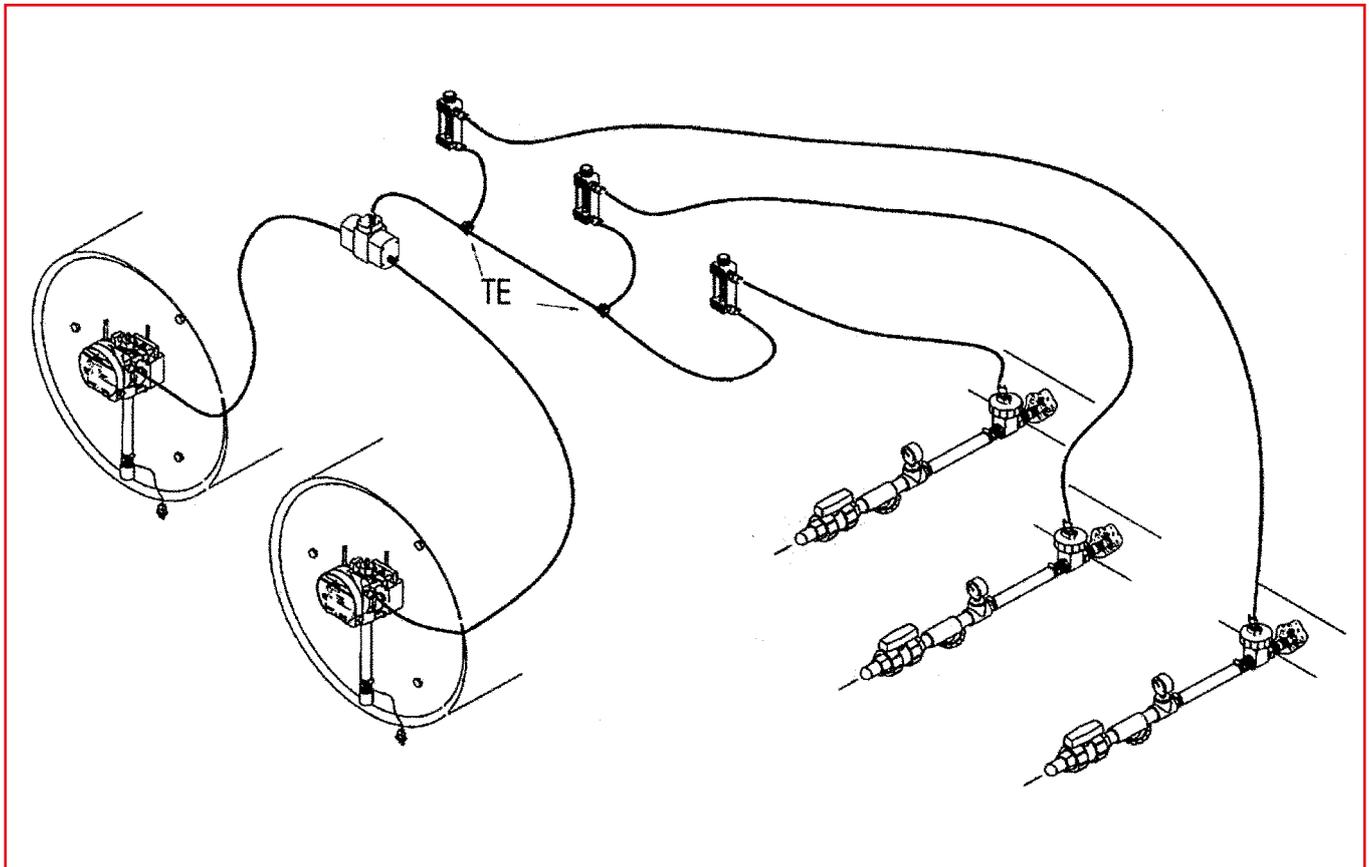
- 4 - Ouvrir en grand le local et bloquer la porte.
- 5 - Fermer le(s) robinet(s) de(s) bouteille(s) de chlore à l'aide d'une clé spéciale pour ce type de robinet.
- 6 - Mettre en route l'eau motrice pour purger le circuit chlore.
- 7 - Vérifier que la dépression du vacuostat monte à environ $-0,7$ bar et que la bille du débitmètre chute à zéro.
- 8 - Mettre en service le détecteur portable de fuite de chlore.
- 9 - Dévisser lentement l'étrier du chloromètre.
- 10 - Sortir la bouteille de chlore vide et remettre le bouchon ainsi que le cabochon.
- 11 - Placer une nouvelle bouteille de chlore dans le local.
- 12 - Fixer la nouvelle bouteille de chlore, grâce au rack de maintien.
- 13 - Retirer le cabochon et dévisser le bouchon en vérifiant avec le tampon imbibé d'ammoniac.
- 14 - Renouveler le joint plomb et la laine de verre.
- 15 - Placer le chloromètre sur le robinet et serrer l'étrier à la main.
- 16 - Mettre en route l'eau motrice au niveau de l'hydro-éjecteur.
- 17 - Vérifier que la dépression du vacuostat monte à environ $-0,7$ bar, et que la bille du débitmètre chute à zéro.
- 18 - Vérifier à l'ammoniac qu'il n'y a pas de fuite de chlore.
- 19 - Ouvrir doucement le robinet de la bouteille.
- 20 - Régler la valeur de chlore souhaitée sur le débitmètre.
- 21 - Retirer le masque. Dévisser la cartouche et la recapsuler.
- 22 - Refermer le local à clé.



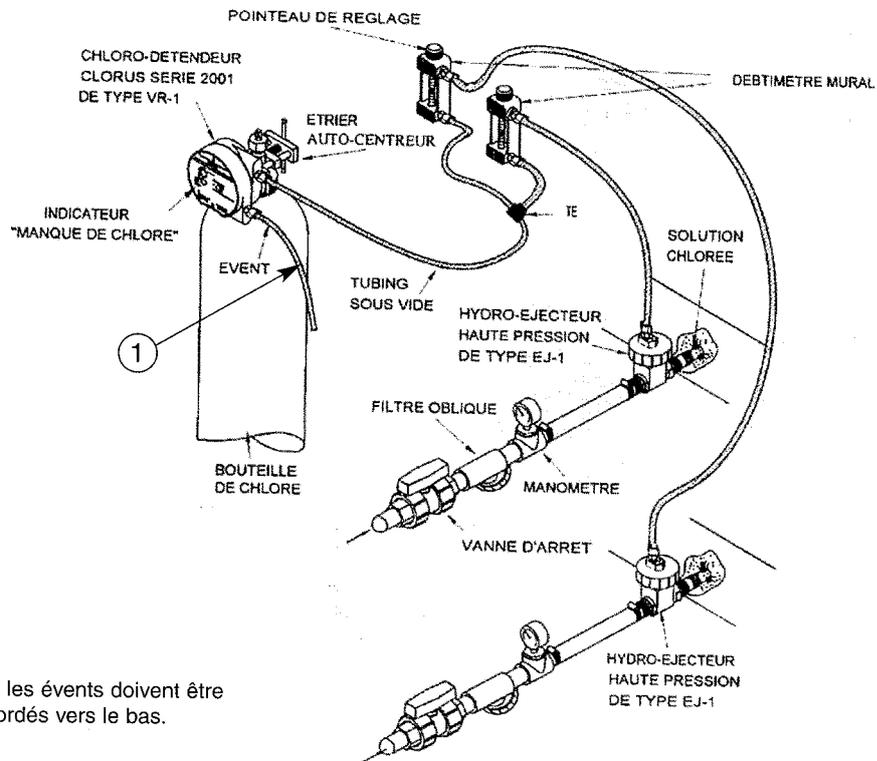
Installation avec injection de chlore en fonction de deux signaux 4-20 mA représentant le débit d'eau à traiter et l'analyse du résiduel de chlore



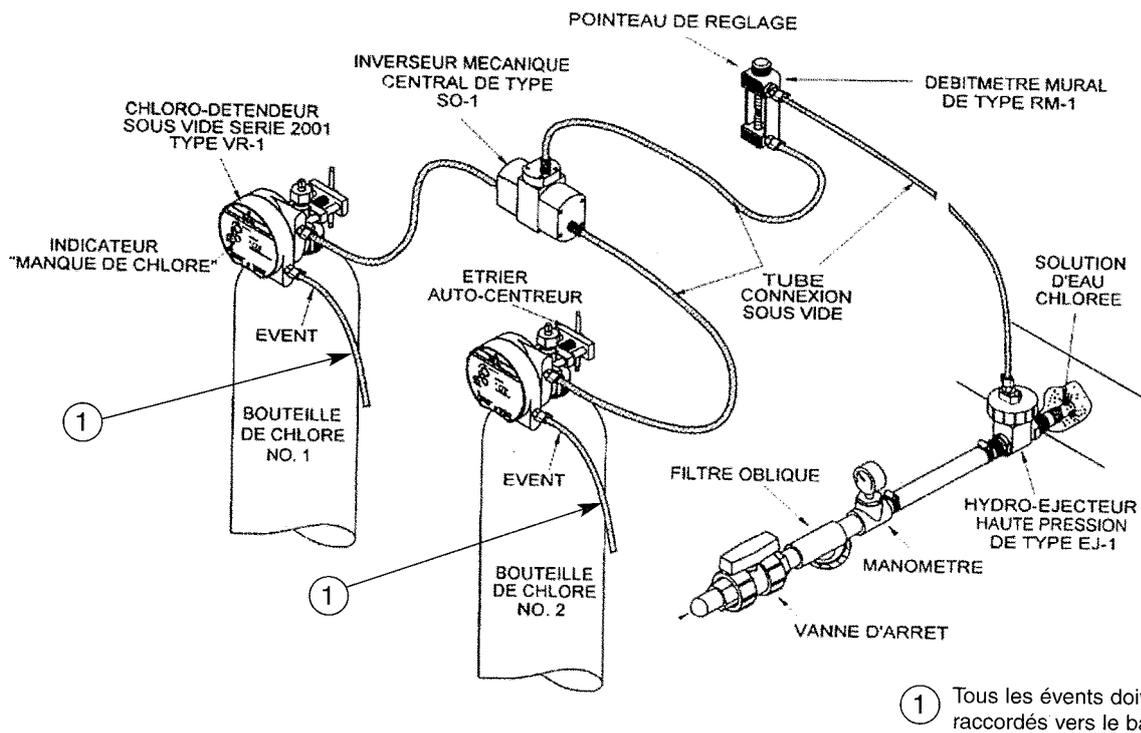
Injection de chlore, à partir d'un soutirage sur tank et délivrant trois canalisations distinctes.



**Installation sans inversion de bouteille, de type CLORUS 2001/2/HP
et injection dans deux canalisations distinctes**



**Installation avec inversion automatique de bouteilles de type, CLORUS 2501/HP
et injection dans une canalisation**



DEBIT DE CHLORE : 75 G/H MAX.

| Contre Pressions | VENTURI 3M | | VENTURI 4M | | VENTURI 5M | | VENTURI 7M | |
|------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| | Pression (bars) | Débit (m3/h) |
| 0,00 | 0,49 | 0,46 | 0,42 | 0,59 | 0,42 | 0,80 | @ | @ |
| 0,70 | 1,48 | 0,59 | 1,41 | 0,75 | 1,41 | 1,01 | @ | @ |
| 1,41 | 2,53 | 0,75 | 2,75 | 0,96 | 2,75 | 1,26 | @ | @ |
| 2,11 | 3,87 | 0,82 | 3,87 | 1,14 | 4,01 | 1,46 | @ | @ |
| 2,82 | 5,07 | 0,96 | 5,07 | 1,23 | 5,28 | 1,55 | @ | @ |
| 3,52 | 6,19 | 1,01 | 6,26 | 1,39 | 6,62 | 1,73 | @ | @ |
| 4,22 | 7,39 | 1,05 | 7,60 | 1,49 | 7,81 | 1,99 | @ | @ |
| 4,93 | 8,52 | 1,14 | 8,66 | 1,60 | 9,08 | 2,15 | @ | @ |
| 5,63 | 9,71 | 1,19 | 9,92 | 1,74 | 10,28 | 2,26 | @ | @ |
| 6,33 | 10,77 | 1,23 | 10,99 | 1,87 | 11,47 | 2,45 | @ | @ |
| 7,04 | 11,89 | 1,28 | 12,25 | 1,99 | 12,74 | 2,58 | @ | @ |
| 7,74 | 12,89 | 1,33 | 13,37 | 2,08 | 14,00 | 2,74 | @ | @ |
| 8,44 | 14,00 | 1,35 | 14,71 | 2,24 | 15,20 | 2,88 | @ | @ |
| 9,15 | 14,99 | 1,37 | 15,91 | 2,35 | 16,40 | 3,02 | @ | @ |
| 9,85 | 16,12 | 1,39 | 16,89 | 2,49 | 17,66 | 3,15 | @ | @ |
| 10,56 | 17,24 | 1,44 | 18,16 | 2,61 | 18,86 | 3,27 | @ | @ |

DEBIT DE CHLORE : 200 G/H MAX.

| Contre Pressions | VENTURI 3M | | VENTURI 4M | | VENTURI 5M | | VENTURI 7M | |
|------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| | Pression (bars) | Débit (m3/h) |
| 0,00 | 0,56 | 0,46 | 0,42 | 0,71 | 0,42 | 0,80 | @ | @ |
| 0,70 | 1,76 | 0,55 | 1,48 | 0,91 | 1,48 | 1,01 | @ | @ |
| 1,41 | 2,81 | 0,71 | 2,74 | 1,07 | 2,96 | 1,26 | @ | @ |
| 2,11 | 3,87 | 0,80 | 3,94 | 1,26 | 4,01 | 1,46 | @ | @ |
| 2,82 | 5,14 | 0,91 | 5,28 | 1,39 | 5,42 | 1,65 | @ | @ |
| 3,52 | 6,26 | 0,96 | 6,40 | 1,51 | 6,69 | 1,81 | @ | @ |
| 4,22 | 7,60 | 1,01 | 7,67 | 1,62 | 7,81 | 2,01 | @ | @ |
| 4,93 | 8,66 | 1,07 | 8,66 | 1,74 | 9,15 | 2,17 | @ | @ |
| 5,63 | 9,78 | 1,14 | 9,92 | 1,85 | 10,49 | 2,26 | @ | @ |
| 6,33 | 10,84 | 1,19 | 11,12 | 1,94 | 11,61 | 2,40 | @ | @ |
| 7,04 | 12,03 | 1,26 | 12,17 | 2,08 | 12,74 | 2,54 | @ | @ |
| 7,74 | 13,23 | 1,33 | 13,37 | 2,19 | 13,93 | 2,70 | @ | @ |
| 8,44 | 14,43 | 1,39 | 14,71 | 2,31 | 15,13 | 2,86 | @ | @ |
| 9,15 | 15,48 | 1,44 | 15,83 | 2,40 | 16,33 | 2,97 | @ | @ |
| 9,85 | 16,68 | 1,51 | 16,96 | 2,51 | 17,52 | 3,15 | @ | @ |
| 10,56 | 17,73 | 1,60 | 18,16 | 2,63 | 18,79 | 3,31 | @ | @ |

DEBIT DE CHLORE : 500 G/H MAX.

| Contre Pressions | VENTURI 3M | | VENTURI 4M | | VENTURI 5M | | VENTURI 7M | |
|------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| | Pression (bars) | Débit (m3/h) |
| 0,00 | 1,06 | 0,50 | 0,91 | 0,57 | 0,70 | 0,71 | 0,77 | 1,37 |
| 0,70 | 2,46 | 0,71 | 2,11 | 0,78 | 1,69 | 0,96 | 1,55 | 1,76 |
| 1,41 | 3,66 | 0,78 | 3,10 | 0,96 | 3,11 | 1,23 | 2,96 | 2,22 |
| 2,11 | 4,50 | 0,85 | 4,01 | 1,14 | 4,08 | 1,46 | 4,29 | 2,72 |
| 2,82 | 5,42 | 0,96 | 5,35 | 1,26 | 5,36 | 1,65 | 5,49 | 3,15 |
| 3,52 | 6,26 | 1,01 | 6,62 | 1,39 | 6,69 | 1,78 | 6,83 | 3,52 |
| 4,22 | 7,46 | 1,10 | 7,74 | 1,51 | 7,88 | 1,99 | 8,16 | 3,95 |
| 4,93 | 8,59 | 1,21 | 8,94 | 1,74 | 9,22 | 2,15 | 9,22 | 4,25 |
| 5,63 | 9,64 | 1,28 | 10,06 | 1,76 | 10,56 | 2,26 | 10,56 | 4,64 |
| 6,33 | 10,63 | 1,39 | 11,12 | 1,90 | 11,68 | 2,42 | 11,68 | 5,01 |
| 7,04 | 11,47 | 1,51 | 12,10 | 1,99 | 12,88 | 2,58 | 12,88 | 5,37 |
| 7,74 | 12,67 | 1,58 | 13,37 | 2,10 | 14,07 | 2,77 | 14,07 | 5,71 |
| 8,44 | 13,51 | 1,65 | 14,50 | 2,24 | 15,27 | 2,93 | 15,27 | 6,08 |
| 9,15 | 14,64 | 1,76 | 15,62 | 2,35 | 16,40 | 3,06 | 16,40 | 6,47 |
| 9,85 | 15,62 | 1,85 | 16,68 | 2,51 | 17,59 | 3,25 | 17,59 | 6,81 |
| 10,56 | 16,68 | 1,94 | 17,80 | 2,67 | 18,79 | 3,41 | 18,79 | 7,13 |

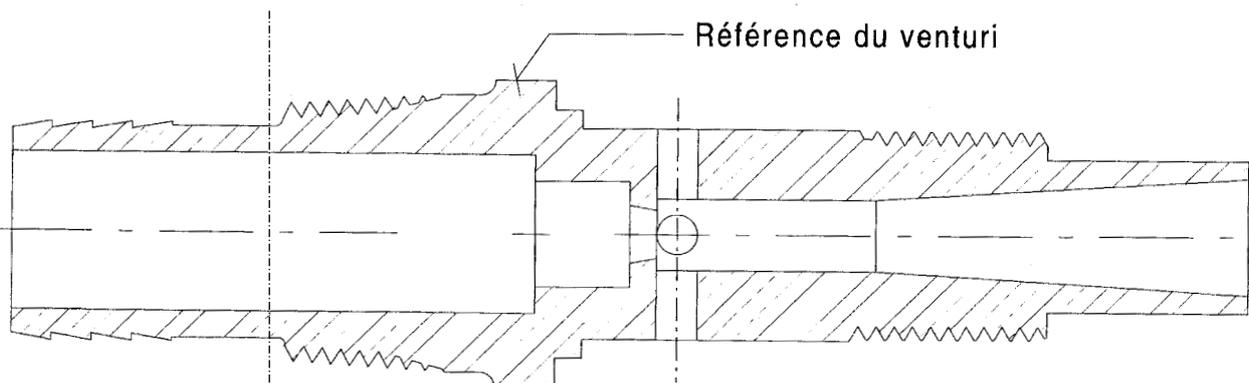
ABAQUES "PRESSIONS/DEBITS" DES VENTURIS D'HYDRO-EJECTEUR

DEBIT DE CHLORE : 1 000 G/H MAX.

| Contre Pressions | VENTURI 3M | | VENTURI 4M | | VENTURI 5M | | VENTURI 7M | |
|------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| | Pression (bars) | Débit (m3/h) |
| 0,00 | 2,11 | 0,59 | 1,69 | 0,73 | 1,48 | 0,89 | 0,84 | 1,26 |
| 0,70 | 3,87 | 0,78 | 3,10 | 0,96 | 2,53 | 1,14 | 1,83 | 1,74 |
| 1,41 | 5,35 | 0,91 | 4,43 | 1,14 | 3,80 | 1,35 | 2,96 | 2,15 |
| 2,11 | 6,47 | 0,98 | 5,56 | 1,26 | 4,71 | 1,51 | 4,29 | 2,65 |
| 2,82 | 7,53 | 1,03 | 6,76 | 1,35 | 5,70 | 1,65 | 5,49 | 3,20 |
| 3,52 | 8,52 | 1,12 | 7,60 | 1,46 | 6,97 | 1,78 | 6,97 | 3,66 |
| 4,22 | 9,36 | 1,23 | 8,59 | 1,65 | 8,02 | 1,97 | 8,23 | 4,00 |
| 4,93 | 10,27 | 1,35 | 9,29 | 1,76 | 9,29 | 2,15 | 9,29 | 4,34 |
| 5,63 | 11,12 | 1,42 | 10,13 | 1,90 | 10,63 | 2,24 | 10,56 | 4,75 |
| 6,33 | 12,10 | 1,53 | 11,19 | 2,01 | 11,75 | 2,40 | 11,75 | 5,07 |
| 7,04 | 13,16 | 1,65 | 12,17 | 2,10 | 12,95 | 2,56 | 12,95 | 5,46 |
| 7,74 | 14,07 | 1,76 | 13,23 | 2,26 | 14,07 | 2,74 | 14,07 | 5,81 |
| 8,44 | 14,92 | 1,85 | 14,22 | 2,40 | 15,27 | 2,93 | 15,27 | 6,17 |
| 9,15 | 15,97 | 1,94 | 15,27 | 2,51 | 16,26 | 3,06 | 16,33 | 6,56 |
| 9,85 | 16,82 | 2,06 | 16,19 | 2,63 | 17,45 | 3,20 | 17,59 | 6,88 |
| 10,56 | 17,73 | 2,15 | 17,24 | 2,77 | 18,58 | 3,38 | 18,72 | 7,36 |

DEBIT DE CHLORE : 2 000 G/H MAX.

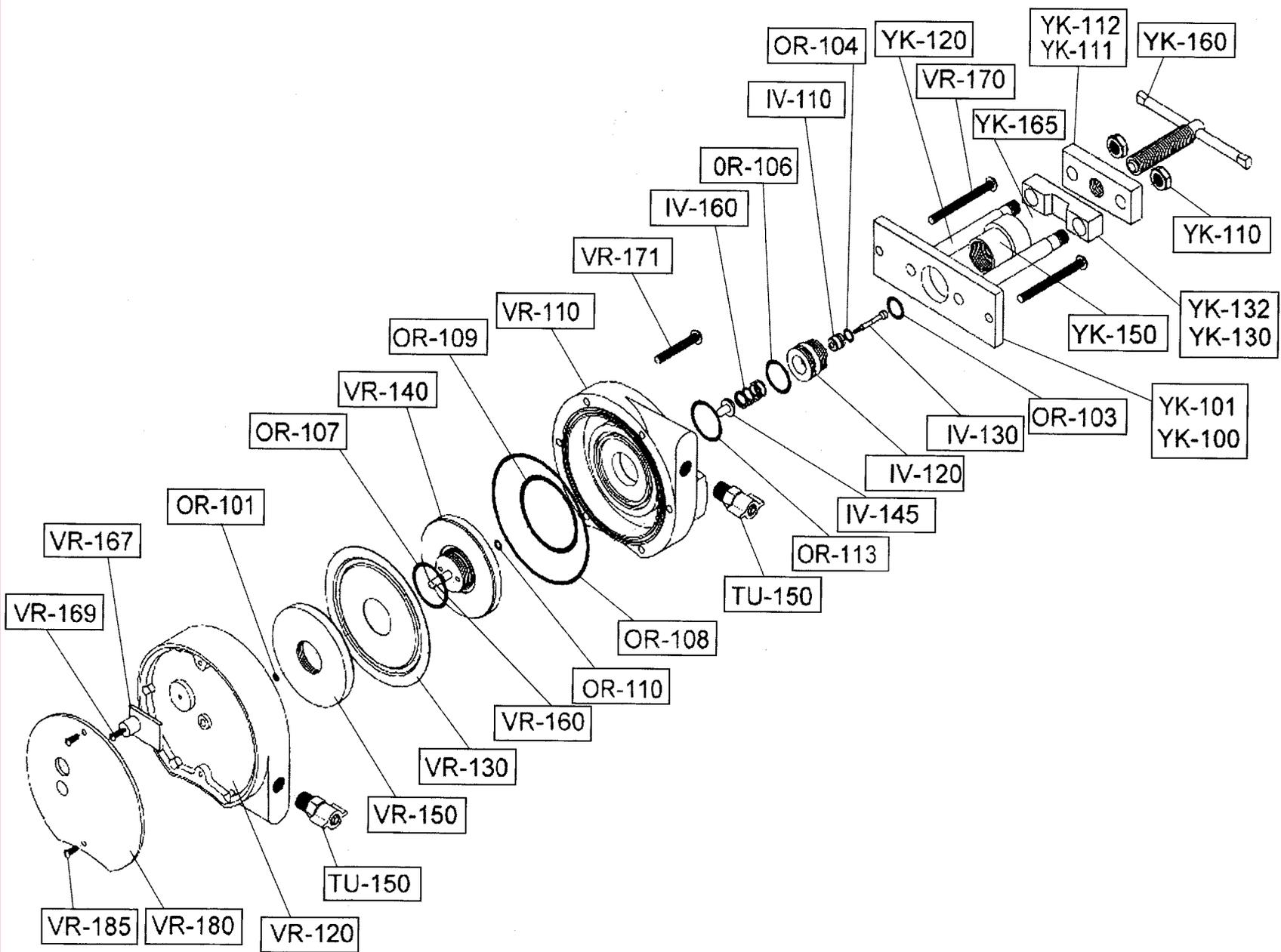
| Contre Pressions | VENTURI 3M | | VENTURI 4M | | VENTURI 5M | | VENTURI 7M | |
|------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| | Pression (bars) | Débit (m3/h) |
| 0,00 | 4,50 | 0,82 | 3,66 | 1,01 | 2,89 | 1,21 | 1,76 | 1,76 |
| 0,70 | 6,97 | 1,01 | 5,21 | 1,23 | 4,29 | 1,39 | 2,96 | 2,15 |
| 1,41 | 8,94 | 1,05 | 6,83 | 1,39 | 5,56 | 1,58 | 4,15 | 2,51 |
| 2,11 | 10,91 | 1,21 | 8,23 | 1,51 | 6,97 | 1,78 | 5,21 | 2,90 |
| 2,82 | 12,81 | 1,26 | 9,43 | 1,55 | 8,02 | 2,01 | 6,19 | 3,15 |
| 3,52 | 14,99 | 1,37 | 10,77 | 1,76 | 9,15 | 2,19 | 7,39 | 3,66 |
| 4,22 | 17,24 | 1,46 | 11,96 | 1,87 | 10,06 | 2,35 | 8,52 | 3,98 |
| 4,93 | 19,00 | 1,60 | 13,37 | 2,03 | 11,12 | 2,61 | 9,50 | 4,39 |
| 5,63 | 21,39 | 1,69 | 14,71 | 2,15 | 12,24 | 2,81 | 10,63 | 4,78 |
| 6,33 | @ | @ | 16,19 | 2,29 | 13,51 | 3,02 | 11,75 | 5,15 |
| 7,04 | @ | @ | 17,59 | 2,47 | 14,71 | 3,22 | 12,88 | 5,49 |
| 7,74 | @ | @ | 18,86 | 2,58 | 15,83 | 3,43 | 14,07 | 5,85 |
| 8,44 | @ | @ | 20,20 | 2,74 | 16,96 | 3,66 | 15,13 | 6,22 |
| 9,15 | @ | @ | @ | @ | 18,16 | 3,86 | 16,26 | 6,63 |
| 9,85 | @ | @ | @ | @ | 19,28 | 4,02 | 17,45 | 6,93 |
| 10,56 | @ | @ | @ | @ | 20,41 | 4,25 | 18,51 | 7,38 |

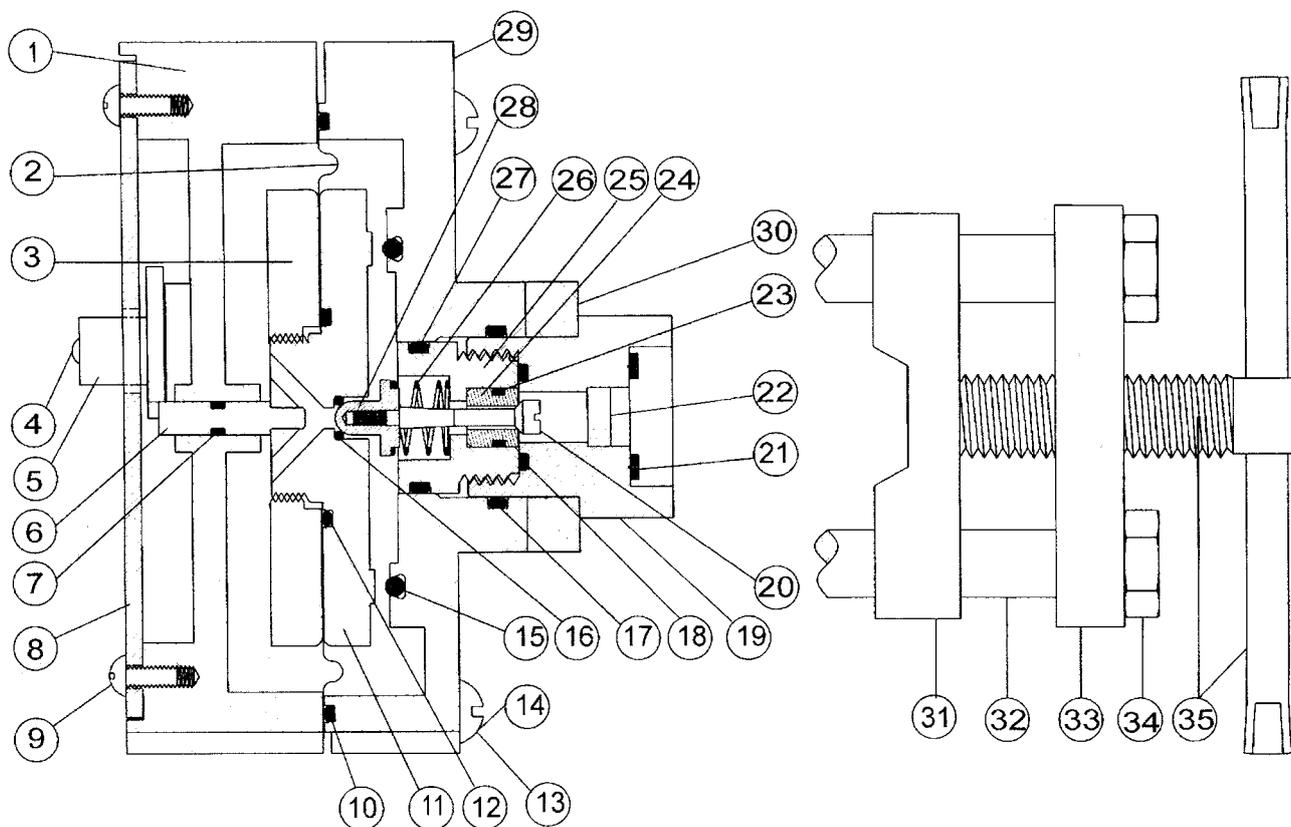


← A scier si raccord sur vanne ou raccord union 1"

ECLATES - NOMENCLATURES - REFERENCES

CHLOROMETRE DE TYPE VR-1





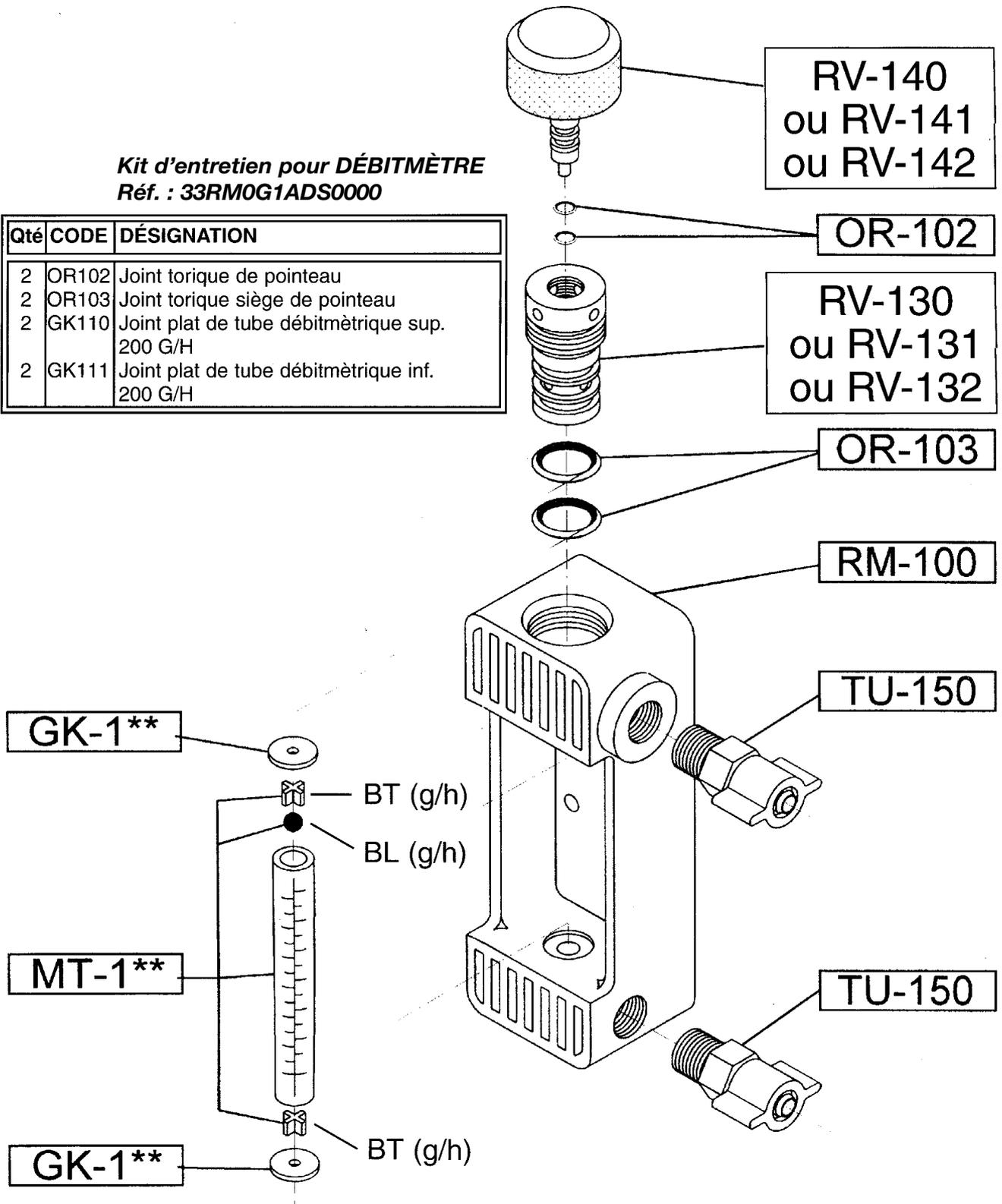
| N° | Qté | Désignation | Réf. |
|----|-----|-------------------------------------|-------|
| 1 | 1 | Corps avant | VR120 |
| 2 | 1 | Membrane | VR130 |
| 3 | 1 | Plaque avant support membrane | VR150 |
| 4 | 1 | Vis d'indicateur "manque de chlore" | VR169 |
| 5 | 1 | Drapeau "manque chlore" | VR167 |
| 6 | 1 | Tige d'indicateur | VR160 |
| 7 | 1 | Joint torique d'indicateur | OR101 |
| 8 | 1 | Façade | VR180 |
| 9 | 2 | Vis de façade | VR185 |
| 10 | 1 | Joint torique de corps | OR108 |
| 11 | 1 | Plaque arrière de membrane | VR140 |
| 12 | 1 | Joint torique de membrane | OR107 |
| 13 | 2 | Vis de corps sur étrier | VR170 |
| 14 | 4 | Vis de corps | VR171 |
| 15 | 1 | Joint torique de fermeture de vide | OR109 |
| 16 | 1 | Joint torique d'évent | OR110 |
| 17 | 1 | Joint torique corps/adaptateur | OR113 |
| 18 | 1 | Joint torique adaptateur/soupape | OR103 |

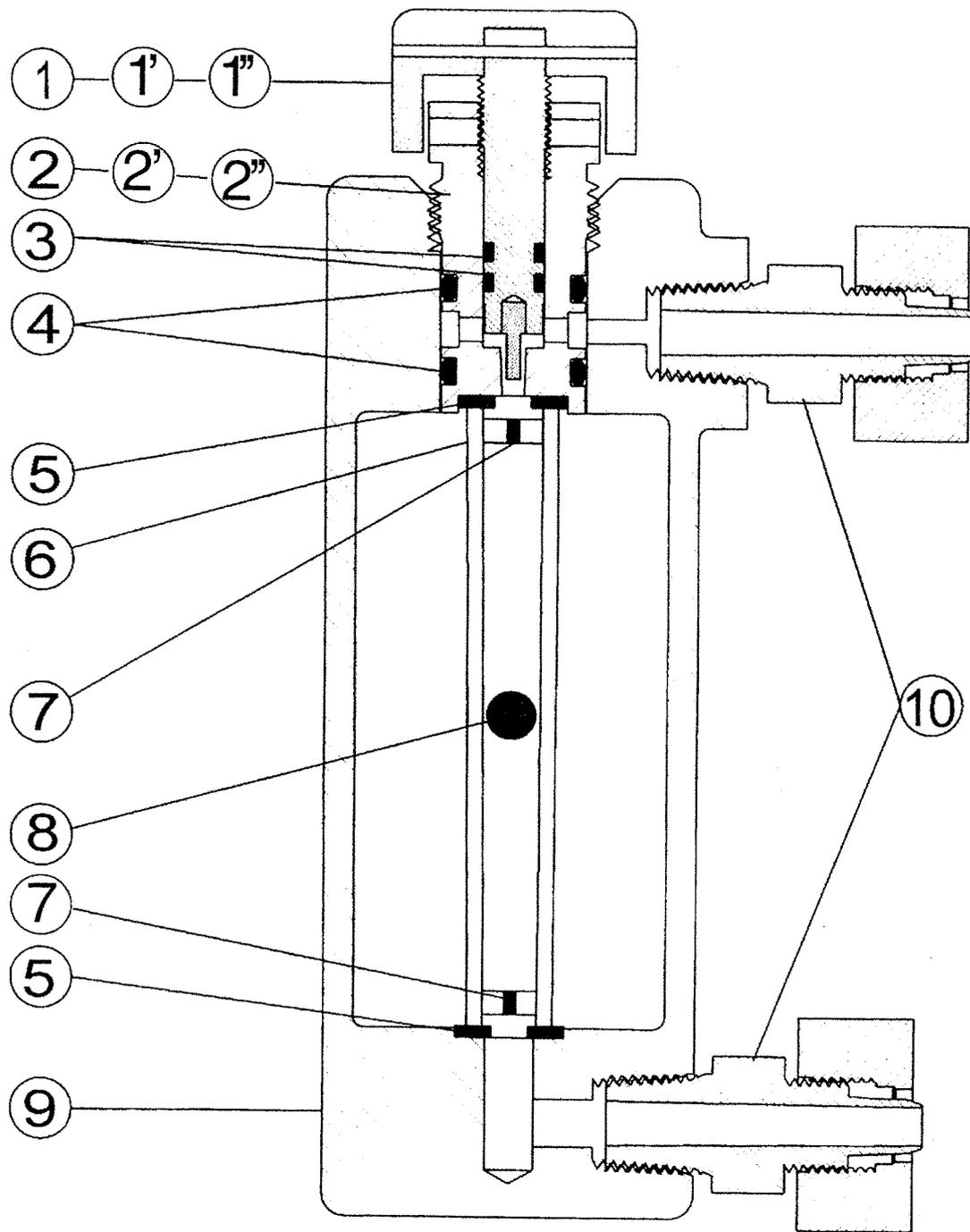
| N° | Qté | Désignation | Réf. |
|----|-----|------------------------------------|-------|
| 19 | 1 | Adaptateur | YK150 |
| 20 | 1 | Soupape d'entrée | IV130 |
| 21 | 1 | Joint plomb | GK150 |
| 22 | 1 | Filtre | YK165 |
| 23 | 1 | Joint torique de siège de soupape | OR104 |
| 24 | 1 | Siège de soupape | IV110 |
| 25 | 1 | Corps de soupape | IV120 |
| 26 | 1 | Ressort | IV160 |
| 27 | 1 | Joint torique de corps de soupape | OR106 |
| 28 | 1 | Guide de ressort/ogive d'évent | IV145 |
| 29 | 1 | Corps arrière | VR110 |
| 30 | 1 | Plaque d'étrier | YK100 |
| 31 | 1 | Promeneur d'étrier | YK130 |
| 32 | 2 | Tige d'étrier | YK120 |
| 33 | 1 | Plaque de tige d'étrier | YK112 |
| 34 | 2 | Ecrou d'étrier | YK110 |
| 35 | 1 | Manivelle d'étrier | YK160 |
| 36 | 2 | Raccord de tubing (ne figure pas) | TU150 |

DEBIMETRE MURAL DE TYPE RM-1

Kit d'entretien pour DÉBITMÈTRE
Réf. : 33RM0G1ADS0000

| Qté | CODE | DÉSIGNATION |
|-----|-------|--|
| 2 | OR102 | Joint torique de pointeau |
| 2 | OR103 | Joint torique siège de pointeau |
| 2 | GK110 | Joint plat de tube débitmétrique sup. 200 G/H |
| 2 | GK111 | Joint plat de tube débitmétrique inf. 200 G/H |



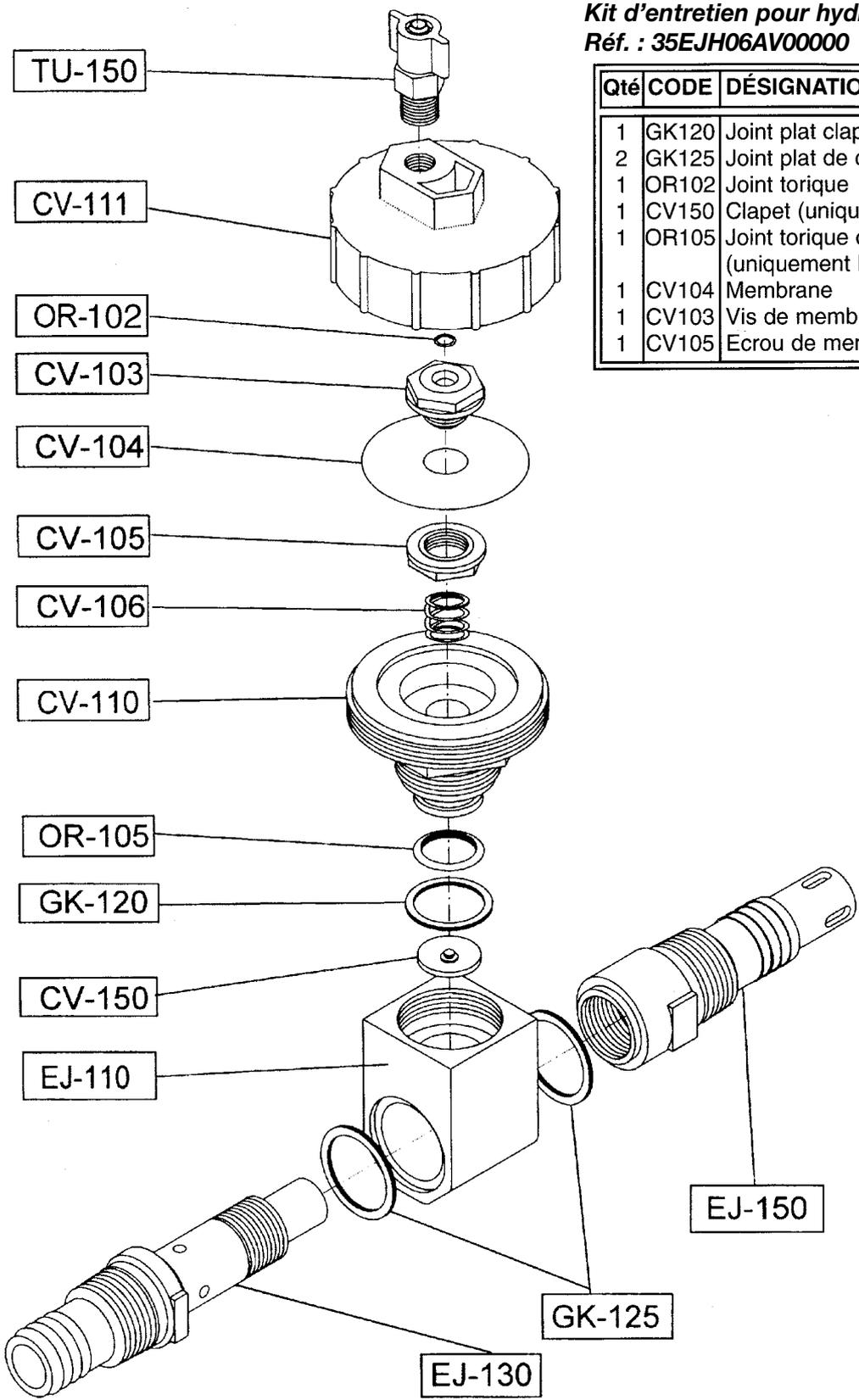


| N° | Désignation | Réf. |
|-----|--|---------|
| 1 | Pointeau goupille / gros débit | RV140 |
| 1' | Pointeau micro débit aiguille / petits filets | RV141 |
| 1'' | Pointeau micro débit goupille / petits filets | RV142 |
| 2 | Siège de pointeau goupille / gros débit | RV130 |
| 2' | Siège de pointeau micro débit aiguille / petits filets | RV131 |
| 2'' | Siège de pointeau micro débit goupille / petits filets | RV132 |
| 3 | Joint torique de pointeau | OR102 |
| 4 | Joint torique de siège de pointeau | OR103 |
| 5 | Joint plat de tube débit | TABLE 1 |
| 6 | Tube de débit | TABLE 1 |
| 7 | Butée de débit | BT g/h* |
| 8 | Bille | BL g/h* |
| 9 | Corps du débitmètre | RM100 |
| 10 | Raccord de tubing | TU150 |

| TABLE 1 Joint plats N°5 et tube de débit N°6 | | |
|---|-----------------------|-------|
| GR/H | Réf. du tube de débit | Joint |
| 14 | MT105 | GK111 |
| 35 | MT117 | GK111 |
| 60 | MT120 | GK111 |
| 90 | MT125 | GK111 |
| 200 | MT130 | GK111 |
| 500 | MT140 | GK110 |
| 1000 | MT150 | GK110 |
| 2000 | MT160 | GK110 |

* Réf. : BT et préciser la graduation du tube en g/h.
 * Réf. : BL et préciser la graduation du tube en g/h.

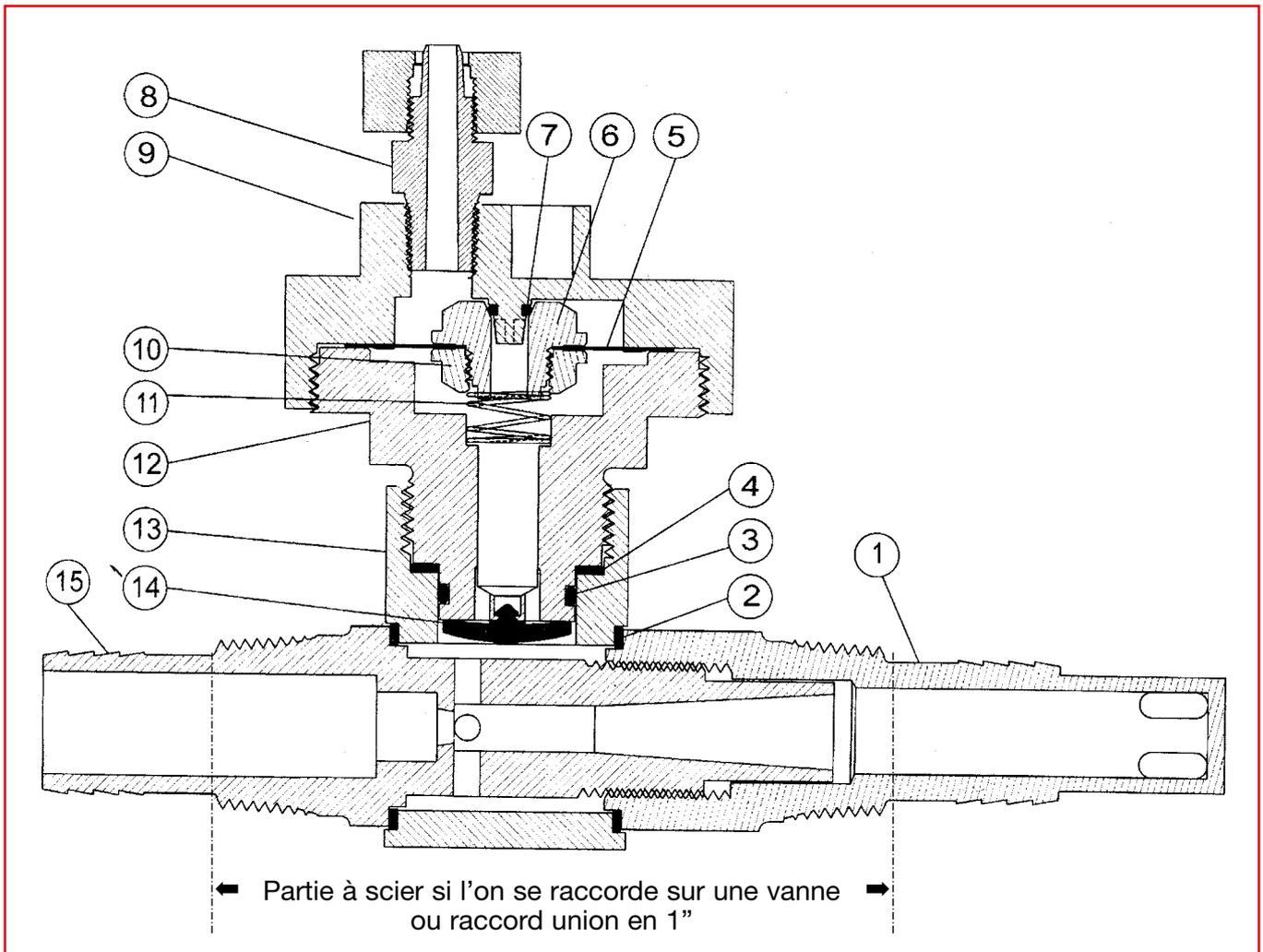
HYDRO-EJECTEUR DE TYPE EJ-1



Kit d'entretien pour hydro-éjecteur
Réf. : 35EJH06AV00000

| Qté | CODE | DÉSIGNATION |
|-----|-------|--------------------------------------|
| 1 | GK120 | Joint plat clapet |
| 2 | GK125 | Joint plat de corps |
| 1 | OR102 | Joint torique |
| 1 | CV150 | Clapet (uniquement HP) |
| 1 | OR105 | Joint torique clapet (uniquement HP) |
| 1 | CV104 | Membrane |
| 1 | CV103 | Vis de membrane |
| 1 | CV105 | Ecrou de membrane |

HYDRO-EJECTEUR HAUTE PRESSION DE TYPE HP

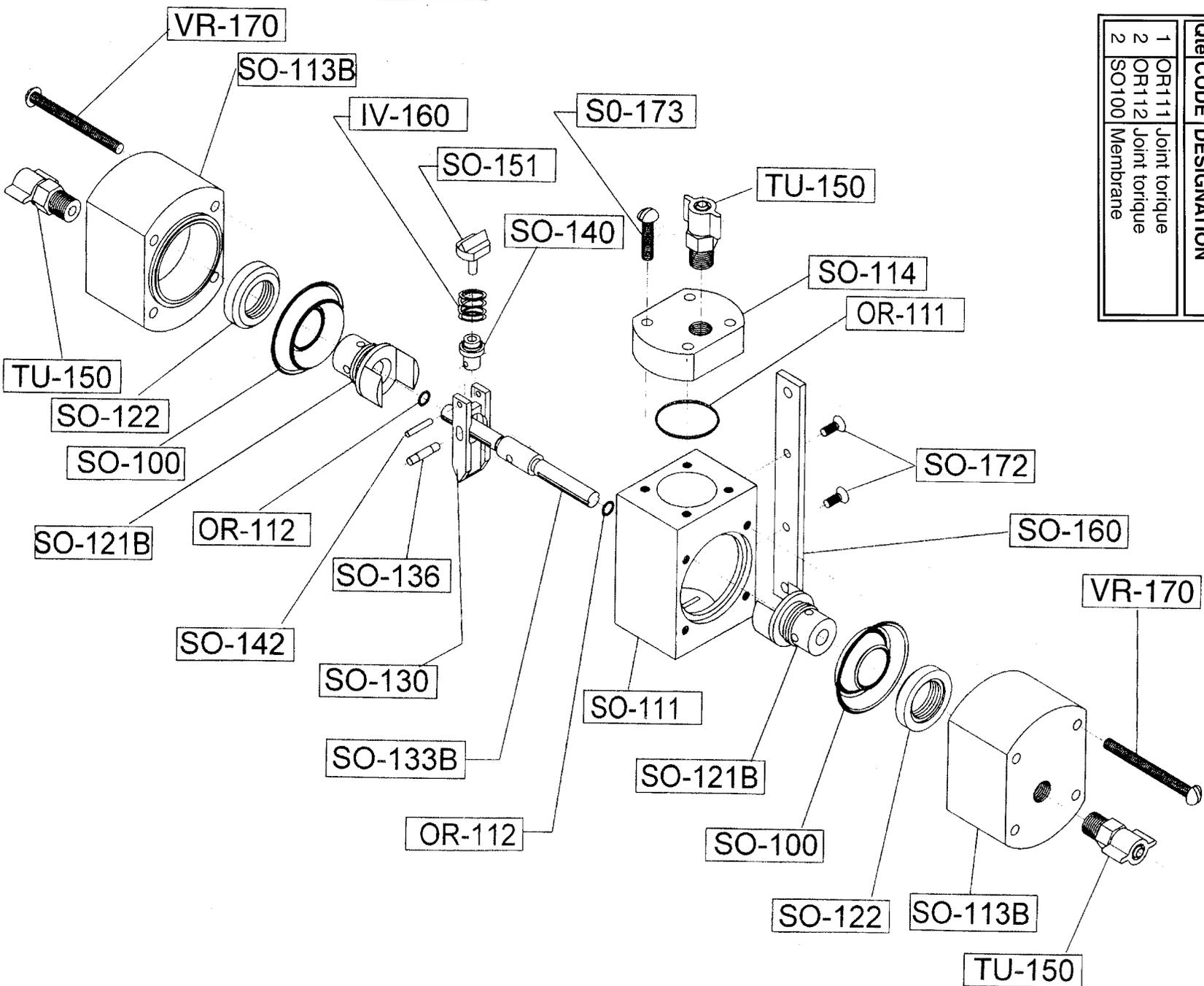


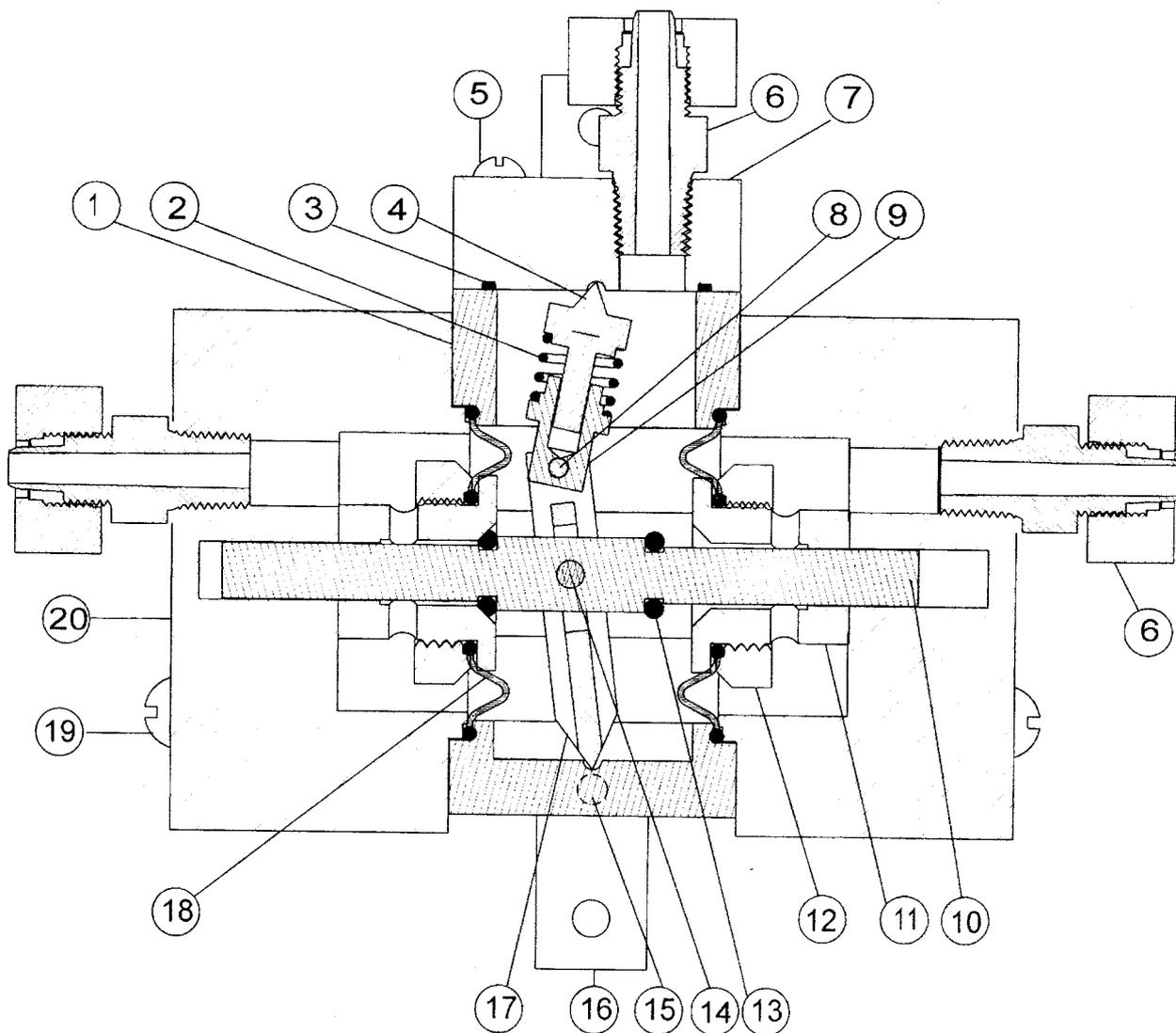
| N° | Désignation | Réf. |
|----|-------------------------|-------|
| 1 | Diffuseur | EJ150 |
| 2 | Joint plat de corps | GK125 |
| 3 | Joint torique clapet HP | OR105 |
| 4 | Joint plat de clapet HP | GK120 |
| 5 | Membrane PTFE | CV104 |
| 6 | Vis de membrane | CV103 |
| 7 | Joint torique | OR102 |
| 8 | Raccord de tubing | TU150 |
| 9 | Corps d'entrée | CV111 |
| 10 | Ecrou de membrane | CV105 |
| 11 | Ressort de valve | CV106 |
| 12 | Corps de valve HP | CV110 |
| 13 | Corps d'éjecteur HP | EJ110 |
| 14 | Clapet HP | CV150 |
| 15 | Venturi | EJ130 |
| 16 | Corps d'éjecteur | CV115 |

INVERSEUR MECANIQUE CENTRAL DE TYPE SO-1

Kit d'entretien pour inverseur
 Réf. : 36SO020PV00000

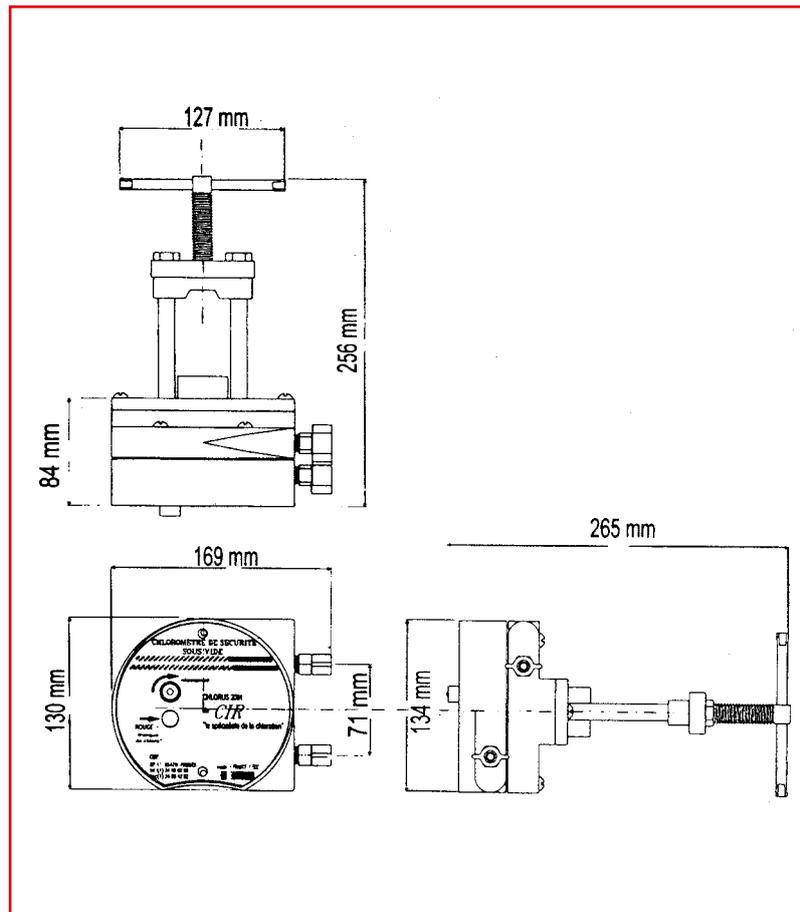
| Qté | CODE | DÉSIGNATION |
|-----|-------|---------------|
| 1 | OR111 | Joint torique |
| 2 | OR112 | Joint torique |
| 2 | SO100 | Membrane |



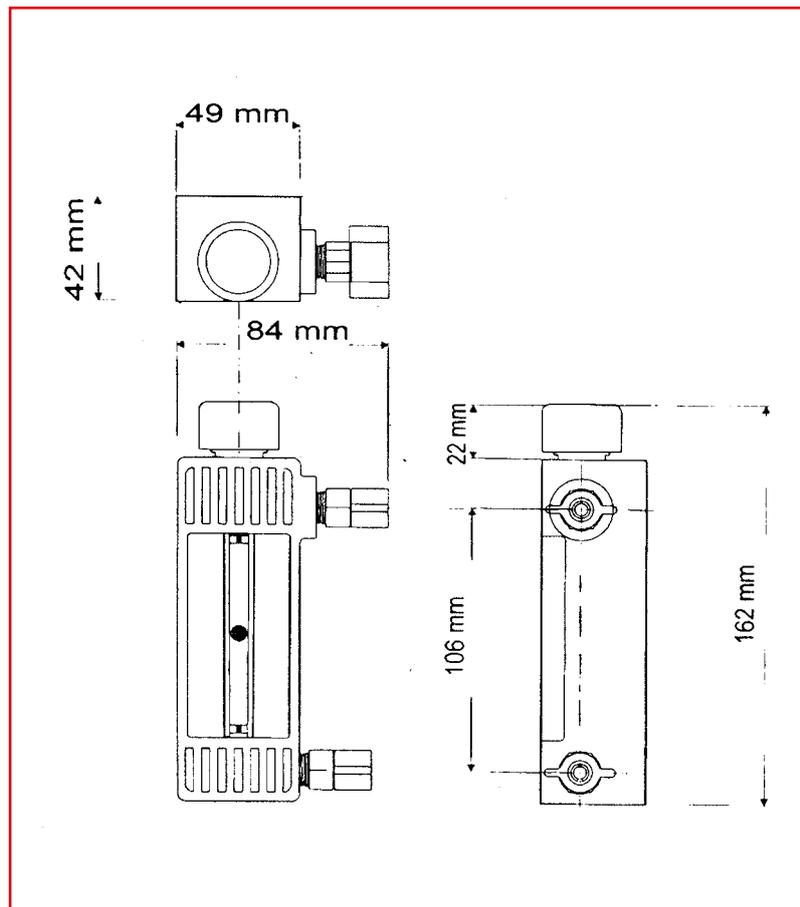


| N° | Qté | Désignation | Réf. |
|----|-----|------------------------|--------|
| 1 | 1 | Corps principal | SO111 |
| 2 | 1 | Ressort | IV160 |
| 3 | 1 | Joint torique | OR111 |
| 4 | 1 | Pivôt supérieur | SO151 |
| 5 | 4 | Vis de capôt supérieur | SO173 |
| 6 | 3 | Raccord de tubing | TU150 |
| 7 | 1 | Capôt supérieur | SO114 |
| 8 | 1 | Support de pivôt | SO142 |
| 9 | 1 | Support de ressort | SO140 |
| 10 | 1 | Tige horizontale | SO133B |
| 11 | 2 | Siège de diaphragme | SO121B |
| 12 | 2 | Ecrou de siège | SO122 |
| 13 | 2 | Joint torique | OR112 |
| 14 | 1 | Axe de pivôt | SO136 |
| 15 | 2 | Vis arrière | SO172 |
| 16 | 1 | Plaque de support | SO160 |
| 17 | 1 | Pivôt inférieur | SO130 |
| 18 | 2 | Membrane | SO100 |
| 19 | 8 | Vis latérale | VR170 |
| 20 | 2 | Corps latéral | SO113B |

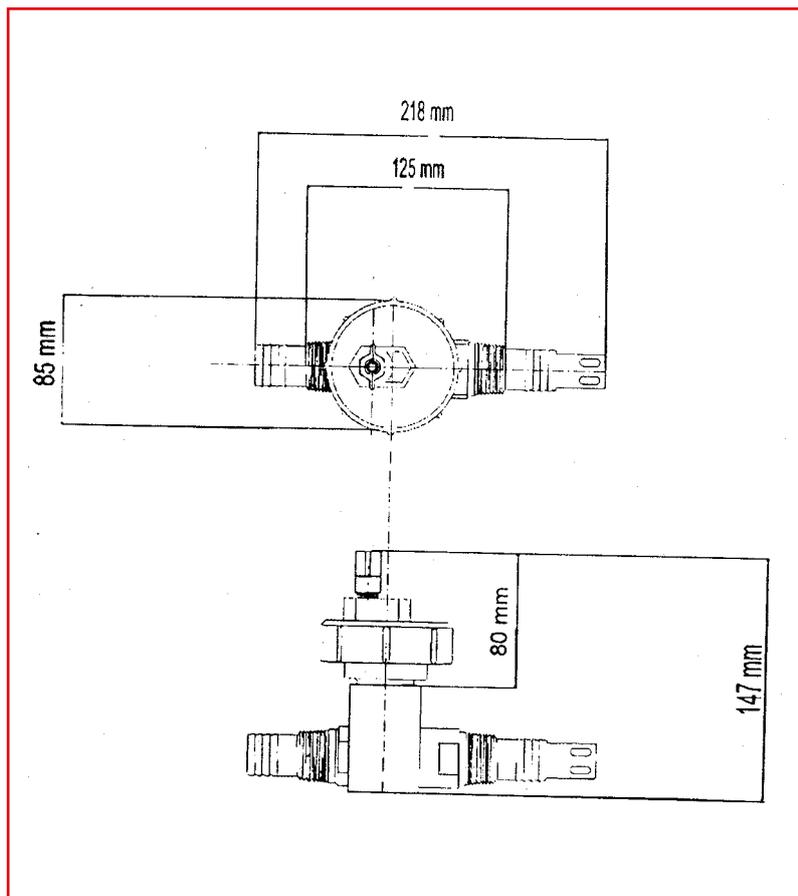
CHLOROMETRE TYPE VR-1



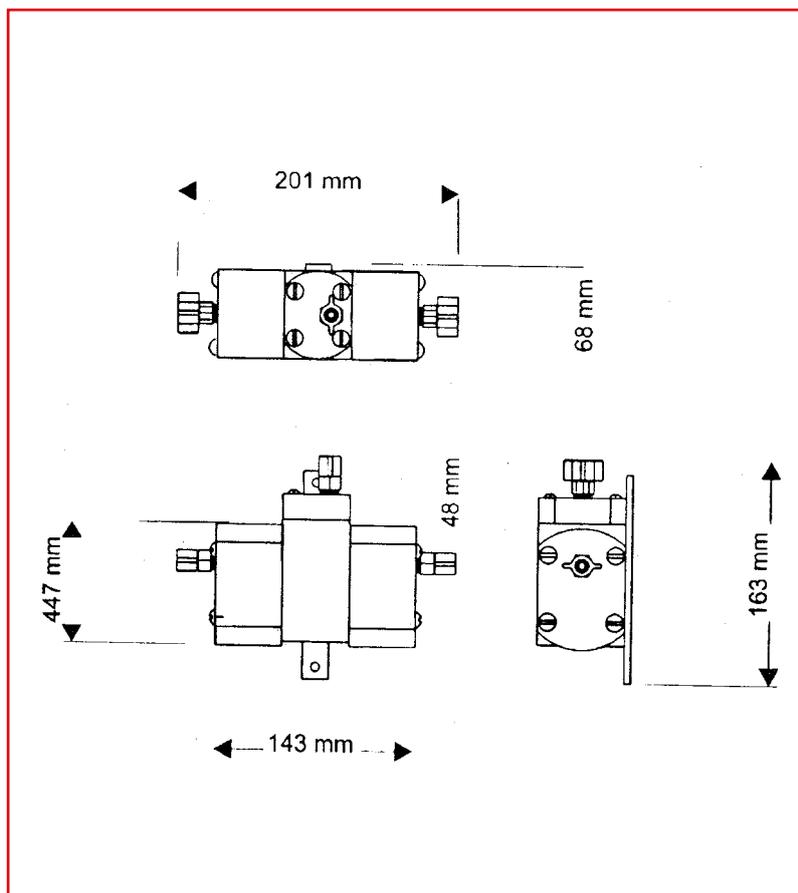
DEBITMETRE MURAL TYPE RM-1



HYDRO-EJECTEUR TYPE EJ-1



INVERSEUR MECANIQUE TYPE SO-1



PRECONISATIONS D'INSTALLATION :

LOCAL MACONNE (ou armoire sur dalle béton) POUR LES BOUTEILLES DE CHLORE

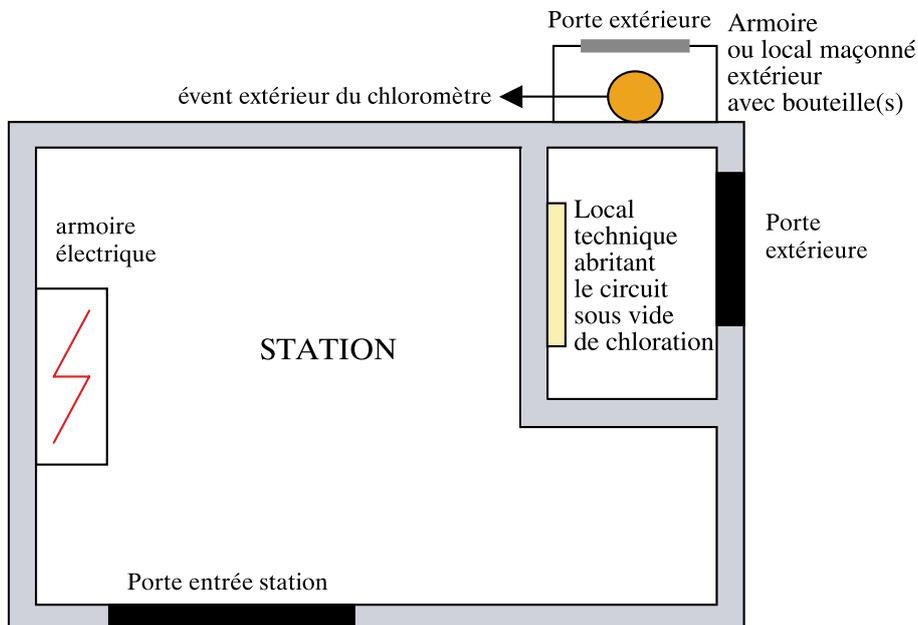
- les bouteilles de chlore sont placées dans une logette maçonnée (ou armoire) extérieure avec porte donnant vers l'extérieur, aérations haute et basse, signalisations sans communication avec l'intérieur de la station
- les bouteilles sont attachées
- les chloromètres CLORUS sont montés sur les bouteilles
- les événements des chloromètres sont reliés à l'extérieur
- l'événement est positionné en bas, le circuit est court
- il convient de vérifier que le positionnement de sortie d'événement soit bien séparé des aérations de la station...
- des patères murales sont installées pour fixation du CLORUS lors du changement de bouteille
- un chauffage est conseillé dans le local bouteille afin de limiter les variations de température et la formation d'hydrates de chlore « beurre de chlore »

LOCAL TECHNIQUE POUR LE CIRCUIT DE CHLORE SOUS VIDE

- le circuit de chloration sous vide (débitmètres, vannes de régulations, hydro-éjecteurs, rampes d'eau motrice...) est placé dans un local avec porte donnant vers l'extérieur, sans communication avec l'intérieur de la station.
Ce local est contigu au local des bouteilles de chlore.
Le passage du tube souple de chlore entre la niche des bouteilles et le local est étanché.
- un chauffage est conseillé dans le local bouteille afin de limiter les variations de température et la formation d'hydrates de chlore « beurre de chlore »

STATION :

- le matériel électrique (armoire électrique, télégestion...) est placé dans la station, hors du local bouteille et hors du local du circuit sous vide de chlore





Notes

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal dotted lines.





Notes

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal dotted lines.

