



PROMATCO

Adduction de fluides

Exhaure de fluides
Guide d'installation et de maintenance

Depuis plus de 25 ans, Promatco propose à ses clients des solutions en adduction de fluides, en exhaure et transfert, dans les domaines de la potabilité, de l'agriculture et de l'industrie.

Fort de son expérience sur des milliers de puits à travers le monde, Promatco a démontré la supériorité de la conduite souple de refoulement.

SOMMAIRE

<u>TECHNIQUES D'INSTALLATION D'UNE COLONNE SOUPLE</u>	5
<i>PROCEDURE D'ASSEMBLAGE</i>	5
<i>PINCE POUR INSTALLATIONS LEGERES OU LOURDES</i>	9
<i>JONCTION D'UNE CONDUITE SOUPLE AVEC DIFFERENTS DIAMETRES</i>	10
<i>INSTALLATION A L'AIDE D'UNE GRUE</i>	10
<i>INSTALLATION A L'AIDE D'UN VEHICULE EQUIPE D'UN BRAS ARTICULE</i>	11
<u>TECHNIQUE DE MAINTENANCE</u>	12
<i>POUR VIDANGER ET REMONTER LA COLONNE</i>	12
<i>REMONTEE DE LA COLONNE PLEINE D'EAU</i>	12
<u>PRÉCAUTION À PRENDRE AVEC LES CONDUITES SOUPLES</u>	13
<u>QUALITÉ DE L'EAU</u>	15
<u>RÉHABILITATION ET MAINTENANCE DES FORAGES D'EAU</u>	15
<i>TECHNIQUES DE REHABILITATION DE FORAGE</i>	15
<i>CHLORATION</i>	16
<u>RÉPONSES AUX QUESTIONS COURANTES</u>	17

Techniques d'installation d'une colonne souple

Simple et rapide à installer, comparé aux conduites rigides, la colonne souple demande nettement moins de main d'œuvre et de matériel pour son installation. Un examen du forage devra être effectué pour déterminer la faisabilité notamment concernant le chemisage de la conduite.

Pour assurer une installation sûre et correcte de la conduite souple, il est important de suivre consciencieusement les instructions d'installation. Les législations concernant la santé et la sécurité et ainsi que règlements et usages nationaux et locaux devront être respectés.

Bien que toutes les exploitations aient des caractéristiques uniques, la plupart des installations correspondent à l'une des trois techniques

- Installation assistée par véhicule
- Installation par grue
- Installation manuelle

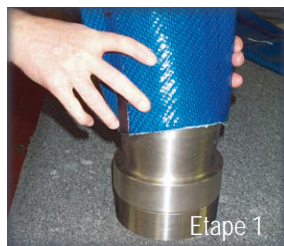
Un exemple de chaque installation est présenté dans les parties suivantes.

Certaines opérations telles que couper la conduite, monter les raccords, fixer les câbles d'alimentations et l'installation des pinces de levage sont communes à toutes les installations de conduites souples.

Procédure d'assemblage

Liste des éléments du raccord
Corps du raccord - filetage BSP.
Bagues extérieures avec vis et clé allen.

Étape 1 : Couper l'extrémité de la conduite avec un couteau bien aiguisée ou une scie fine de manière à ce qu'elle soit propre et à angle droit. Insérer le manchon



dans la conduite. En cas de difficulté inciser le bout de la conduite sur 15mm maximum.

Ne jamais utiliser de lubrifiant.

Etape 2 : A l'aide d'un couteau bien aiguisé, enlever la lanière de la conduite sur 15cm environs. Avec la lime, éliminer les défauts afin d'obtenir une surface propre et lisse.



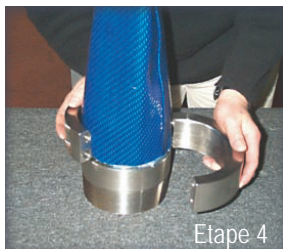
Etape 2

Etape 3 : Eliminer les défauts afin d'obtenir une surface propre et lisse. Veuillez à ne pas endommager l'enveloppe de la conduite



Etape 3

Etape 4 : Positionner les deux demi-bagues à environ 6mm du corps du raccord, la partie rainurée vers l'intérieur du tuyau.



Etape 4

Etape 5 : Serrer les demi-bagues au couple indiqué à l'aide d'une clé allen. Vis bloquées, les deux demi-bagues ne doivent pas se toucher, l'écart ne doit cependant pas dépasser 1mm.



Etape 5

Si des tiges de buté sont utilisés, les visser dans les bagues jusqu'à ce qu'ils soient en butée sur l'épaulement. Dans le cas où l'on utilise une canne de vidange*, remplacer le bouchon par la canne de vidange*. Pour faciliter la remontée de la colonne quand une canne de vidange* est montée, descendre la masse jusqu'à ce qu'elle touche la canne, la remonter d'environ 3 mètres et la laisser chuter.

Voir tableau de couples de serrage

Voir description raccords

Tableau de couples de serrage

Diamètre		Couples de serrage	
pouce	mm	N.m	lb-ft
2	51	6	4.4
3	76	14	10
4	102	28	21
5	127	46	34
6	152	46	34
8	203		
Canne de vidange/bouchon		20	14.6

Attache des câbles électriques

Le câble électrique doit être installé comme schéma afin de répondre aux caractéristiques d'extension de la conduite en fonctionnement. Le mou de câble nécessaire est déterminé à partir du logiciel de calcul mis au point par nos services technique.

Nous vous recommandons de nous contacter pour une étude technique.

Mise en place des attaches de câbles.

A chaque passant de la conduite, une sangle avec anneau d'assise doit être installée pour l'attache du câble électrique.

Nous préconisons dans le cas d'installations dites "lourdes" de doubler les attaches sur les 6 à 8 passants de la conduite, au-dessus de la pompe.

Etape 1 : montage de la sangle

Introduire la sangle dans le passant, crantages apparents, en s'assurant que l'épaulement est situé près du passant. En fonction du diamètre du câble, la position de l'épaulement peut

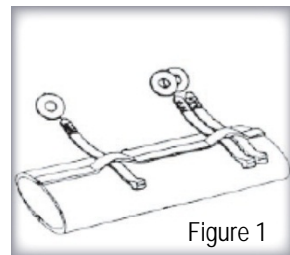


Figure 1

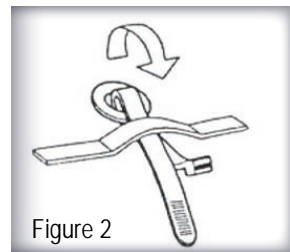


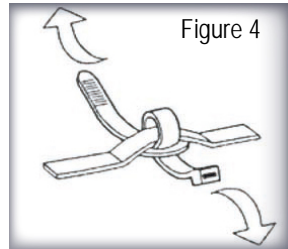
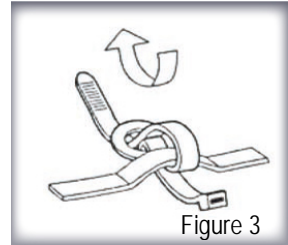
Figure 2

varier, mais il faut que celui-ci tombe sur le côté du câble après tension et serrage. (Figure 1)

Etape 2 :

- a) Pour les câbles de diamètre supérieur à 16 mm : Positionner l'anneau d'assise sur la sangle et repasser l'extrémité sous le passant,
- b) Pour les câbles de diamètre inférieur à 16 mm : Ramener la sangle au-dessus du passant et l'introduire à nouveau dans l'anneau d'assise (Figure 2)

Etape 3 : Tirer les deux extrémités de la sangle à l'horizontale afin que l'anneau d'assise glisse sous le passant (Figure 2). Il y a un passant tout au long de la conduite à distance régulière.



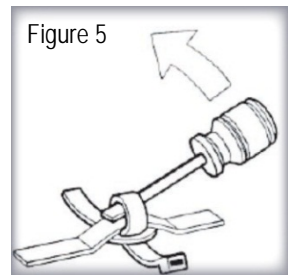
Fixation d'accessoires

Des tubes et câbles annexes, sondes de niveau, etc..., peuvent être attachés directement avec le câble électrique ou, pour ménager les passants, en utilisant des colliers standards.

Démontage des sangles.

Couper la sangle en s'assurant de ne pas endommager la conduite.

Faciliter l'extraction de la sangle à l'aide d'un tournevis (Figure 5).



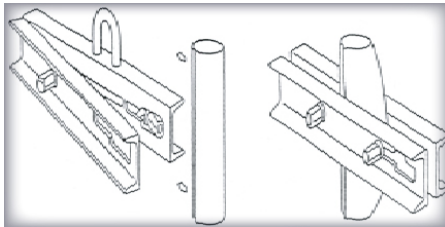
Pince pour installations légères ou lourdes

Le jeu de pinces pour installation, légère ou lourde est composé de deux pinces en acier boulonnées. Une plaque striée sur l'un des profils et deux fers ronds lisses sur l'autre assurent le maintien de la conduite.

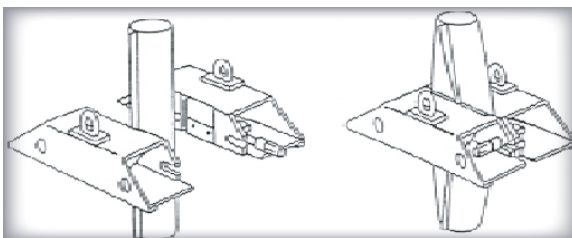
La pince possède un unique anneau de levage sur l'une des deux parties de la pince. Elle est particulièrement appropriée pour l'installation des conduites souples par la méthode assistée par véhicule.

La pince pour usage léger a été conçue spécialement pour une utilisation avec les conduites de 100m et jusque 4" ou charge jusque 3 tonnes.

Le jeu de pinces pour usage lourd a été conçu spécialement pour une utilisation avec les conduites de diamètres de 4" (102 mm) et charges jusque 5 tonnes de charge en service (tests effectués avec 8 tonnes).



Pinces pour installations légère



Pinces pour installations lourdes

Dans le cas où la pince vient reposer directement sur le tubage en tête de forage, elle devra être supportée par deux profils en "U" en acier installés perpendiculairement à elle. Ceci permettra d'utiliser la pince sans enfermer le câble électrique.

Jonction d'une conduite souple avec différents diamètres

Il peut occasionnellement être nécessaire de raccorder, par une pièce de jonction, deux colonnes souples de différents diamètres, une augmentation de diamètre du fait des caractéristiques internes de gonflement.

Egalement, pour augmenter le réglage de la pompe ou accidentellement et suite à une détérioration de la conduite ou coupée à l'extrémité de pompe.

Installation à l'aide d'une grue

L'installation la plus commune est à l'aide d'une grue. Dans le cas d'installation légère la solution du trépied est possible. Dans ce cas, la hauteur verticale de levage doit être suffisante pour permettre à l'ensemble pompe et pince d'être levé au-dessus du forage.

Etape 1 : Installer le trépied et le palan, en s'assurant que le palan est centré par rapport au forage.

Etape 2 : Vérifier que la pince et le tambour de tête de puits sont fermement soutenus au-dessus du forage. Il est possible d'utiliser des rails placés en travers pour soutenir la pince.

Etape 3 : La pompe étant positionnée près du forage, raccorder la conduite et attacher le câble électrique. Si une sortie de pompe bridée possède une découpe pour le câble électrique, s'assurer que le corps de la bride est pourvu d'une découpe correspondante.

Etape 4 : Fixer le câble d'alimentation juste au-dessus de la pompe en utilisant le bon kit de fixation de câble. S'assurer que le câble d'alimentation ne touche pas le forage au niveau de la base du raccord. Si nécessaire l'attacher au raccord avec des sangles.

Etape 5 : Le câble électrique et accessoires type sondes doivent être attachés à la conduite après passage de la conduite sur le tambour.

Etape 6 : Mettre la pompe en position verticale au-dessus du forage, en utilisant une chaîne reliée au trépied et à la pince. Si nécessaire amorcer la pompe selon les recommandations du fabricant. Descendre la pompe jusqu'à ce que la pince vienne reposer sur la tête de puits ou sur deux poutres transversales.

Etape 7 : Descendre la conduite et le câble sur une ligne droite en s'éloignant des parois du forage aussi loin que possible. Attacher le restant du câble électrique ainsi que tout équipement et/ou sonde supplémentaire à la conduite.

Etape 8 : Fixer la seconde pince, remonter légèrement la conduite pour démonter la première pince et reposer la seconde pince sur les traverses et ainsi de suite jusque la descente complète de la conduite. Vérifier la fixation des câbles et accessoires pendant la descente de la conduite.

Etape 9 : Quand la conduite est totalement descendue, mettre une pince et soutenir la conduite pour raccordement à la tête de forage et détacher la pince.

N.B. Il faudra utiliser des élingues dimensionnées pour maintenir la structure de tête pendant la phase finale de l'installation.

Installation à l'aide d'un véhicule équipé d'un bras articulé

Avec une grue et l'accès difficile pour cause de relief, route sinueuse, ou tout obstacle. Dans ces circonstances, un véhicule équipé d'un bras articulé peut être utilisé, de manière à maintenir la conduite dans un plan horizontal aligné avec le tambour.

Etape 1 : Positionner le véhicule dans la direction la plus avantageuse et attacher la pince au bras.

Etape 2 : Lever la conduite, et éloigner lentement le véhicule pour tendre la conduite. L'excès de conduite doit être placé sur le véhicule.

Etape 3 : Retirer la pince à la tête de forage une fois que le poids de la colonne est soutenu par le bras.

Etape 4 : Rapprocher le véhicule du forage en orientant son bras de manière à ce que, quand le véhicule manœuvre autour des obstacles, la conduite reste dans un même plan horizontal aligné avec le tambour, descendant de ce fait la pompe par son propre poids.

Pour la suite des étapes suivre les instructions des paragraphes précédents.

Technique de maintenance

Pour vidanger et remonter la colonne

Etape 1 : Arrêter et débrancher la pompe.

Etape 2 : Démonter le coude de manière à accéder au-dessus de la conduite.

Etape 3 : S'assurer que le câble de la masse de rupture est fermement attaché à la longueur du câble suffisante pour atteindre la canne de vidange. Une pièce suffisamment importante attachée à l'autre extrémité du câble évitera toute perte de celui-ci dans la colonne.

Etape 4 : Descendre lentement la masse jusqu'au contact de la canne de vidange.

Etape 5 : Remonter la masse d'environ trois mètres et la laisser tomber de son propre poids de sorte qu'elle casse la canne de vidange.

Etape 6 : L'eau va s'évacuer librement de la colonne lors de la remontée de colonne. Laisser le temps à l'eau de s'évacuer avant de mettre en place la seconde pince.

Etape 7 : Avant de réinstaller la colonne, remplacer la canne cassée par une nouvelle, serrée au couple de 20N.m.

Remontée de la colonne pleine d'eau

Dans le cas où la colonne devrait être levée pleine d'eau, des précautions sont à prendre considérant que le poids de la colonne est supérieur à la normale, c'est pourquoi un dispositif de levage devra être utilisé. Le tableau ci-dessous donne le poids d'eau pour une colonne de 200m auquel le poids des pompes, câble, collier de serrage et accessoires doit être ajouté. S'assurer que le dispositif de levage peut supporter la totalité du poids avant de commencer la levée.

Poids d'eau dans une colonne souple de 200 mètres linéaires

Diamètre		Poids de l'eau dans une colonne souple	
pouce	mm	Kg	Lb
2	51	490	1078
3	76	1050	2310
4	102	1900	4180
5	127	2950	6490
6	152	4200	9240

Le haut de la colonne doit être ouvert pour permettre à l'eau de s'évacuer dès que la colonne sera horizontale.

Le retrait horizontal avec un tambour est préférable car il permet une évacuation de l'eau lors de la remontée.

Précaution à prendre avec les conduites souples

La conception des conduites souples permet une large utilisation d'application industrielle, rurale et nécessitant pas de maintenance. La construction robuste rend la conduite souple extrêmement résistante aux agressions par abrasion et par impacts. Cependant, certaines indications sont à respecter pour garder ces avantages.

Avant l'installation

- Toujours dérouler la conduite sur le sol.
- Eviter de traîner la conduite pour éviter toute détérioration sur un sol difficile, tel que le béton, abrasif.
- Eviter les plis. Toujours mettre la conduite sur sa face surface plate.

- Éviter de marcher ou passer avec un véhicule sur la conduite.
- Éviter de laisser tomber des objets sur la conduite.

Pendant l'installation

- Se conformer aux maximums de paramètres présentés dans le tableau 3.1.
- Bien que la conduite souple absorbe les ondes de choc et ne subit donc pas les effets d'un coup de bélier*, il est bon d'ouvrir et de fermer les vannes progressivement pour éviter les surpressions.

Lors du relevage : à chaque relevage de pompe, la liste ci-dessous devra être examinée avant que la pompe ne soit réinstallée.

- Vérifier minutieusement qu'il n'y a pas de signe de dommages mécaniques sur l'extérieur de la conduite et sur le câble électrique.
- Vérifier la tension de serrage des colliers de maintien, si certains ont été détachés de la bande renforcée, ajuster leur tension et les rattacher. Remplacer tout collier endommagé.
- Inspecter le câble reliant la pompe et le câble principal.
- Vérifier le montage des raccords et la fixation des raccords. S'assurer que l'écart entre les bagues extérieures est de 1mm maximum et que la conduite est visible entre les bagues extérieures et le corps de raccord.
- Si la conduite doit être laissée sur le sol pour un certain temps, elle devra être enroulé lâchement et couverte avec une bâche ou une housse pour la protéger du soleil et températures extrêmes.

Transport, manutention et stockage

La colonne est en standard enroulée et livrée dans une caisse en bois qui offre une protection pour le transport (le stockage) et permet une manutention facile avec un chariot élévateur.

Les caractéristiques d'emballage sont présentées ci-dessous. Pour des longueurs courtes, les colonnes sont protégées et emballées spécifiquement.

Spécifications d'emballage de couronnes de 200 mètres

Diamètre de la conduite		Dimension des caisses	Pds net	Pds brut
pouce	mm	mm	Kg	Kg
2	51	1930 x 1930 x 450	120	200

3	76	2240 x 2240 x 500	200	290
4	102	2240 x 2240 x 500	300	380
5	127	2540 x 2270 x 580	420	520
6	152	2540 x 2270 x 580	540	640

La colonne souple peut être stockée une longue durée avant installation, horizontalement dans sa caisse de livraison ou verticalement sur un outillage spécifique à l'abri des rayons du soleil dans une atmosphère tempérée et sèche.

Qualité de l'eau

La conduite souple en polyuréthane tolère des eaux de différentes qualités, Ph et température.

Elle est particulièrement adaptée pour différents fluides :

- Très minéralisées
- Lisiers
- Traitements bactériologiques
- Eaux chargées sulfates, métaux...
- Eau de mer, conditions salines
- Boues corrosives des mines
- Lixiviats

Les colonnes métalliques traditionnelles se détériorent souvent dans les conditions présentées ci-dessus. Ce qui n'est pas le cas des conduites souples, qui spécifiquement, sont utilisés pour ces applications et d'autres et dont la matière et produits restent lisses et peu ou pas agressés. La nature du matériau, non ferreux, minimise la propagation microbienne. La durée et l'intensité des traitements peuvent par conséquent être diminuées.

Réhabilitation et maintenance des forages d'eau

Techniques de réhabilitation de forage

Après un certain temps, une détérioration de la production ou de la qualité de l'eau peut être observée impliquant une augmentation des coûts.

En référence, de nombreuses techniques physiques et chimiques destinées à restituer la qualité du forage pour retrouver le rendement et qualité de l'eau initial.

Grâce à sa résistance microbiologique et pas de corrosion, la conduite souple peut efficacement remplacer les tuyaux métalliques en procurant des avantages immédiats réduisant significativement les coûts de traitements.

Tout traitement chimique de chloration, « chocage » doit être réalisé en amont de l'exhaure afin que la conduite ne soit pas en contact aux différents produits chimiques.

Chloration

Ne jamais introduire d'agent chlorant pur ou non dilué dans le forage quand la conduite souple est opérationnelle.

La chloration du forage est une pratique courante, totalement acceptable avec nos conduites souples, à condition de respecter le dosage.

L'utilisateur doit s'assurer que l'agent chlorant est injecté directement dans la conduite et non dans le forage ou l'agent concentré pourrait venir en contact direct avec la paroi extérieure de la conduite.

Le programme de traitement doit être lié aux périodes de fonctionnement de la pompe. Quand la pompe est arrêtée le dosage ne doit pas avoir lieu.

La concentration de chlore en statique dans la conduite peut être préjudiciable à la durée de vie de la conduite souple.

Au respect du dosage et à la dilution dans le forage, la conduite résistera à des taux jusque 5mg/l.

Un laboratoire de recherche a démontré que les conduites souples Promatco résistent à un taux de 1000 mg/l, pendant une semaine, à 23°C.

Réponses aux questions courantes

Quel diamètre de conduites doit être utilisé ?

Se rapprocher de votre spécialiste qui par l'intermédiaire du programme hydraulique déterminera avec vous la meilleure solution suivant les caractéristiques et résultats de perte de pression, la charge maximum, la pression de fonctionnement, le mou des câbles, etc.

La conduite supportera-t-elle les forces et tensions provoquées par le pompage ?

La conception de notre conduite souple est conçue pour éclater à une pression supérieure à 57 bars et peut supporter des pressions continues jusqu'à 270 mce (mètres de colonne d'eau) tout au long de sa durée de vie en conservant ses qualités de charge. En pratique, la plupart des colonnes fonctionnent bien en dessous des pressions et tension maximums supportées par nos conduites souples, procurant ainsi un large facteur de sécurité par rapport aux exigences minimum de conception.

Comment stocker les conduites souples ?

Nos conduites souples doivent être stockées hors d'atteinte des rayons directs du soleil, à une température comprise entre -20 et 40°C pour lui assurer une durée de vie maximale. L'exposition à une atmosphère humide et moite n'est pas préjudiciable

Les conduites souples résisteraient au sable contenu dans l'eau pompée ?

Les matériaux composant la fabrication de nos conduites souples sont particulièrement résistants aux éléments abrasifs tels que le sable.

Les conduites souples supportent-elles qu'on les traîne sur le sol ?

Le frottement léger sur le sol et l'abrasion rencontrés durant l'installation ne sont pas préjudiciables aux conduites souples.

Quelles températures les conduites souples supportent-elles ?

Les conduites souples acceptent des pompages jusque 50°C, en conservant un maximum de sécurités de fonctionnement. Les températures supérieures à 50°C réduiront la durée de vie de la conduite.

Les conduites souples sont-elles limitées par les qualités d'eau ?

A température inférieure à 30°C et un Ph entre 4 et 9, sans problèmes.

A température comprise entre 30 et 50°C, le Ph devra être compris entre 5 et 9.

Les conduites souples Promatco sont résistantes à certains produits chimiques, renseignez-vous auprès de votre conseiller.

Comment remonter une pompe suite à une conduite déchirée ?

Un facteur de sécurité important permet une exploitation maximum pour un risque minimum. Cependant et un cas de rupture ou d'éclatement accidentel, la colonne est prévue pour se rompre longitudinalement, permettant ainsi la remontée de la pompe.

Peut-on utiliser une colonne souple d'exhaure pour d'autres applications ?

Oui, à partir du moment où le système de pompage est en refoulement, les conduites souples peuvent servir au transfert de fluides.

D'autres types de conduites de la gamme Promatco, plus spécifiques et moins coûteux, auront peut-être un meilleur rapport qualité/prix. Demander conseil auprès de notre spécialiste.

Quels sont les qualités de matériaux utilisés pour les raccords ?

Deux matériaux sont disponibles selon l'utilisation envisagée.

L'acier doux électro zingué pour des qualités d'eau relativement bonne et l'acier inoxydable pour l'eau potable et lorsque une forte résistance à la corrosion et des durées de vie majeures sont exigées.

Quel est le principe des raccords ?

Les raccords fonctionnent sur un principe de cônes inversés. En utilisant la charge axiale verticale existante, le raccord serre la conduite d'autant plus que la charge et la pression sont importantes.

Les raccords sont de conception Promatco et ont été volontairement surdimensionnés afin de garantir une fonctionnalité maximum par rapport à la conduite. Sous réserve du respect des instructions de montage et conditions de fonctionnement validées par l'étude hydraulique aucun problème d'exploitation ne peut être envisagé.

Comment est fixé le câble électrique ?

Les câbles électriques alimentant la pompe immergée sont fixés directement sur les passants formés par la bande longitudinale présente sur la longueur de la conduite. Le câble électrique est fixé à cette bande par des colliers et des anneaux d'assise.

Pour une stabilité assurée et des applications dites lourdes, l'utilisation d'un centreur ou d'un raccord multifonctions est recommandée.

Que se passe-t-il si le câble est lourd ou qu'il y a nécessité d'attacher plusieurs accessoires ?

Doubler les colliers supplémentaires sur plusieurs passants afin de répartir et mieux fixer la charge. Vérifier lors de la descente que la charge est bien répartie sur la conduite.

Que se passe-t-il au démarrage et arrêt de la pompe ?

Au démarrage, comme à l'arrêt de la pompe, on constate une rotation partielle de la pompe, au maximum un tiers de tour. Ceci n'est pas au détriment des performances du système, c'est simplement une conséquence de la nature élastique de la conduite.

Les canalisations solides souffrent de dépôts solides, comment la conduite souple réagit à ce phénomène ?

Les matières et produits de fabrication des conduites souples ne permettent pas l'incrustations solides et fixation de dépôts.

La boue, vase et autres algues peuvent elles s'accumuler sur les conduites souples ?

Une des caractéristiques du matériau de fabrication, constituant la conduite, est qu'elle ne permet pas l'accroche ni la croissance d'algues.

Quelles pertes de pression sont prévisibles avec une conduite souple ?

Les pertes de pression sont inférieures à celles rencontrées avec d'autres types de canalisations rigides traditionnelles. Cette performance hydraulique est rendue possible par la non-prolifération de dépôts internes, les facteurs de friction précisés pour les canalisations rigides sont valables uniquement avant l'utilisation.

Sa conception et fabrication conçu pour gonfler sous la pression. Cette flexibilité permet une augmentation du diamètre et diminue donc les pertes par rapport aux canalisations rigides.

Quelle durée de vie pour une installation type, conduite et raccords ?

Depuis 1980 et des années d'expérience, Promatco en partenariat avec ses différents fabricants, ont un recul sur des milliers de puits à travers le monde. Cette expérience démontre aujourd'hui la qualité des produits souples Promatco dans les conditions extrêmes ou les canalisations rigides traditionnelles faisaient défaut beaucoup plus rapidement.

Grâce à sa conception, l'allongement de la conduite a été minimisé en compensant la tension par les effets de la pression interne et l'allongement n'excède 2%. La conception permet une dilatation jusqu'à 15% de son diamètre sous les effets de la pression impliquant ainsi une augmentation des performances hydrauliques.

Le programme de calcul de système hydraulique détermine pas ces phénomène le mou de câble à prévoir.

Est-ce que les conduites souples supportent les coups de béliers dues à une brusque fermeture de vannes ?

La conception de la conduite à se gonfler diamétralement sous la pression minimise les effets de surpressions. C'est un avantage majeur par rapport aux canalisations rigides.

Quelles garanties ?

Les produits Promatco ont une garantie modulée de 5 ans. Dégressifs soit moins 20% de sa valeur de vente par an à partir de la deuxième année contre tout vice de construction reconnu.