

Préparations à prévoir par le client

Avant l'installation, l'entreprise de pose doit assumer la responsabilité suivante :

- mettre à notre disposition de l'espace nécessaire pour le stockage et la manoeuvre des véhicules de levage, outils et autres matériaux présents dans les environs immédiats du chantier Cette contribution ne sera pas facturée ;
- assurer la facilité d'accès au chantier ainsi qu'au stockage des conduites.
- fournir des prises de courant sur place (x 380 V / Mp / prise de terre) ainsi qu'une arrivée d'eau courante accessible.
- s'assurer que l'ordre général est maintenu sur le chantier et régulariser la coordination entre toutes les entreprises concernées,
- obtenir toutes les autorisations nécessaires des autorités dont elles ressortent.
- Le déchargement des camions
- Seuls des textiles ou sangles ou matériau similaires d'au moins 150 mm de large peuvent être utilisés afin d'assurer que le revêtement ne soit pas endommagé.

Lorsque les conduites arrivent sur le chantier, elles doivent être examinées pour déceler les dommages externes. La livraison doit également être vérifiée pour s'assurer qu'elle soit complète et conforme au bon de livraison. Ne pas omettre de noter les réserves.

Le revêtement en PE doit être vérifié à l'aide d'un peigne électrique ISO (20 kV), Tout dommage doit être réparé immédiatement.

L'aire de stockage doit être plat et libre de tout éboulis et déblais.

Les conduites à gaine d'acier doivent être conservées sur des troncs de bois strié. Les conduites ne doivent pas prendre contact avec le sol lors du stockage. Les conduites d'une taille nominale allant jusqu'à DN 300 maximum, peuvent avoir 3 longueur entassées les unes sur les autres. Pour les tailles nominales de plus de DN 300, seules 2 peuvent être empilées. Du bois équarri strié doit être inséré entre chaque couche de conduite.

Pose des conduites.

Les pièces particulières sont numérotées séquentiellement sur l'enveloppe extérieure et à l'extrémité. Les unités qui se suivent portent le même numéro de joint. La pose séquentielle est conforme au plan. D'autre part, chaque unité est marqué « OBEN » sur le conduit enveloppe. La position 12 heures, sur le conduit de transport est marquée par « O ».

Lors de l'alignement des unités pour l'assemblage, bien s'assurer que les deux marques soient en position haute de « midi », vérifier qu'aucun glissement ou torsion n'ai eu lieu .

Avant de poser les unités sur le sable dans les tranchées, (ne jamais poser les conduits sur des cales en bois) faire une vérification au peigne électrique de la partie inférieure de la conduite (ISO 20 kV). Tout défaut décelé devra être immédiatement réparé.

Les conduites doivent alors être posées correctement dans la tranchée et leur positionnement. Vérifier le niveau, en cas de correction de hauteur, il ne faudra pas utiliser de cales en bois mais remblayer avec du sable exclusivement jusqu'à l'alignement à niveau. Après calage final, remblayer les côtés et le dessus au sable et tasser l'ensemble.

Les joints de raccordement sont à protéger de telle manière à éviter toute entrée d'eau ou d'impureté dans les conduites.

Tampon « O »

N° séquentiel des conduites

Dessus

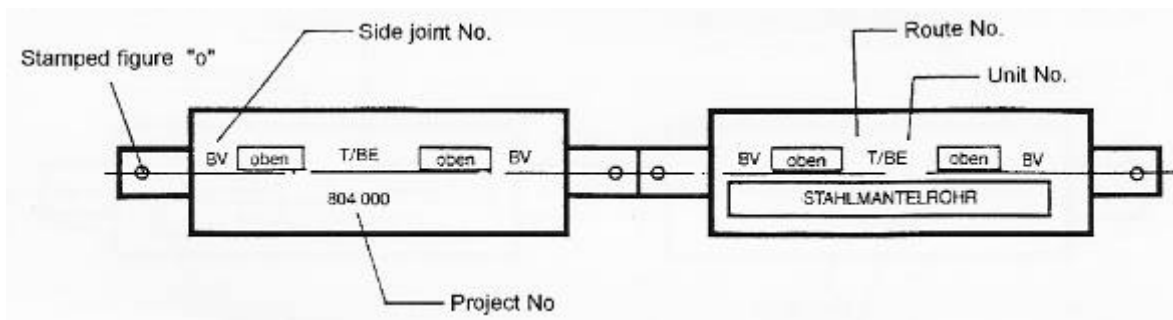
Projet N°

Route N°

Pièce N°

Conduit enveloppe en acier

Projet N°.



Soudures sur conduits enveloppe en acier.

Ne sont autorisés à souder les conduites double enveloppe en acier exclusivement des soudeurs confirmés et ayant une certification DIN 8560 valide.

Les soudeurs doivent suivre des règles et des techniques reconnues, selon les prescriptions des normes DIN. Il faudra spécifier les particularités de soudures.

Les conduites devront être placées dans la tranchée avant les soudures, de telle façon que les espaces pour la pénétration de la soudure n'excèdent pas 2 mm et qu'il n'y ai pas de décalage dans l'alignement, aussi bien dans le plan horizontal que vertical. Chaque conduit est biseauté en son extrémité pour la soudure, cf.

« Travail ».

Les sécurités de transport ne doivent être retirés qu'après la soudure du tube caloporteur, afin de protéger les compensateurs. Pour le centrage du tube caloporteur, les colliers de transport doivent être déposés l'un après l'autre. Une information particulière est stipulé sur le plan de montage.

Test au rayon x du tube caloporteur.

Le nombre, ainsi que la méthode d'évaluation dépendent des conditions de montage et des exigences du client. Dans les autres cas, suivre les procédures **ISOBRUGG**.

Prétention (mécanique)

Prétention normale des compensateurs de dilatation des coudes et courbures)

les tubes caloporteurs doivent être pré-tendus.

Il faudra pré-tendre les compensateurs lors de la pose selon l'environnement. Le tube caloporteur doit également pour ces raisons, être pré-tendu en fonction des recommandations données (degré de pré-tension, endroits et direction de la prétension)

Les données de pré-tension, l'endroit et la direction sont mentionné sur le plan délivré par Isobrugg.

Les conduites doivent être alignées avant la soudure, avec un jour de 2 mm, qui doit être uniforme autant dans le plan horizontal que dans le plan vertical. Chaque extrémité de la conduite étant biseautée pour la soudure.

Ces soudures doivent être faites en tenant compte des règles et de la technologie des standard DIN. Pour chaque soudure il faudra utiliser la bonne technique de soudure.

Les sécurités de maintien des conduites intérieures pour le transport ne doivent être retirées des tubes caloporteurs qu'après soudure.

Avant de retirer les supports de sécurités, il faut s'assurer que les tubes caloporteurs soient en bonne position et bloqués contre tous mouvements (remblai partiel ou barres d'attache entre les conduites et l'enveloppe).

La pré-tension en BV (jointure) 17 et 23 de 45 mm se fait après la soudure des conduits internes en BV 14, 15, 16, 18, 19 ,20 , 21, 22, 24, 25 et 26. Pour cela le tube caloporteur doit être réduit, avec des outils appropriés, aux cotes de BV 17 et 23, selon les données du plan.

Pré-tension de joint de courbure et joint de manchon.

En cas de nécessité, il a été prévu une pré-tension de 50% des joints de courbure et des joints de raccordement.

Pour ces raisons il faudra pré-tendre le tube caloporteur sur le site. Les données de cette technique sont spécifiées sur le plan et sont à respecter.

Sur notre schéma le plan montre les endroits de pré-tension des courbures d'extension.

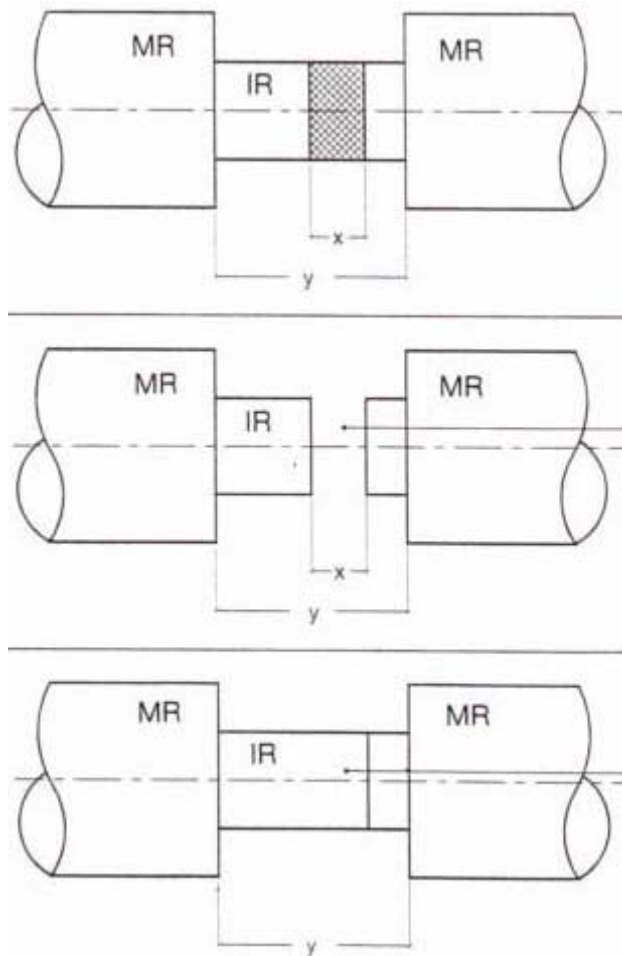
Instructions d'installation des tubes enveloppe en acier.

Les tubes intérieurs doivent être raccourcis pour la pré-tension au joint BV tel que spécifié sur le plan. Des outils appropriés doivent être utilisés pour les assembler et les souder ensemble.

- MR Enveloppe extérieure
- IR Tube caloporteur
- x Valeur de pré-tension
- y Ecartement de l'enveloppe extérieure

La valeur "y" de l'enveloppe ne doit pas varier pendant la pré-tension (bien les ensabler).

Réduire le conduit interne à la bonne valeur de pré-tension.
Position de la conduite interne en pré-tension.



Procédures à observer !

Durant la pré-tension (assemblage des conduites) de la conduite interne, il ne faut surtout pas bouger la position de l'enveloppe extérieure.

Les coudes doivent être ensablés avant la pré-tension afin qu'ils ne bougent pas de leurs positions initiales. Si cela n'est pas possible, il faut procéder à de nouvelles mesures de sécurité et s'assurer qu'elles n'auront pas bougé par la traction et la force de tirage.

Essai de pression pneumatique du conduit interne (par tronçon).

Si des tests de pression s'avèrent nécessaires durant le montage, il est possible de réaliser des pressions allant de 0,5 à 1,3 bars max., à condition de tenir compte des règles de sécurité.

Essais de pression hydraulique après montage.

Ce test correspond à une pression de 1,5 fois la pression nominale, ou à une pression minimale de 16 bars. Pendant le remplissage et la vidange du conduit, une ventilation est obligatoire.

Temps d'attente: d'environ 2 à 3 heures.

Le test de maintien pression doit être mené sur une période de 24 heures. Après la période de stabilisation de l'eau il faut connecter un enregistreur de pression pour contrôler les variations de pression.

Nous suggérons également, de tenir compte des procédures standards et en particulier celle préconisée par l'organisme de contrôle tel que l'APAVE ou autre

« Test pression hydraulique des conduites métalliques enterrées ».

ISOLATION DU TUBE CALOPORTEUR (après assemblage du tube).

L'isolation des joints autour du tube caloporteur doit être exclusivement réalisée avec le matériel fourni par nos soins. Sa dimension (épaisseur) est étudiée et adaptée au projet afin d'éviter toutes déperditions.

La longueur doit être recoupée de telle manière qu'elle recouvre la totalité du tube nu afin d'éviter toute déperdition. L'isolant doit être fixé sur le tube caloporteur à l'aide de bandes de cerclage inoxydable.

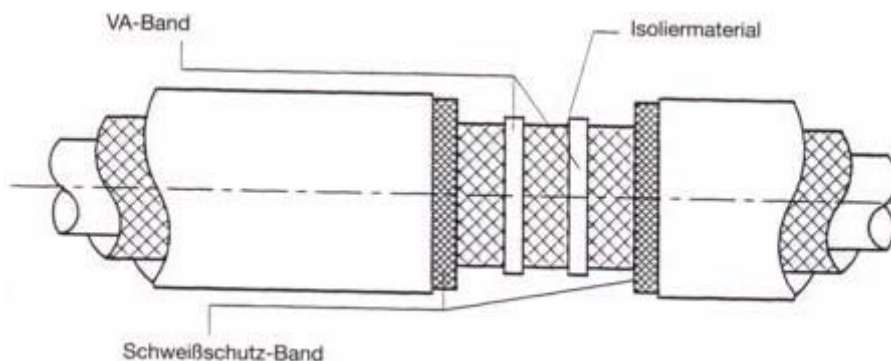
ATTENTION.

Veillez à protéger l'isolant durant la soudure. Cette protection n'est pas fournie.

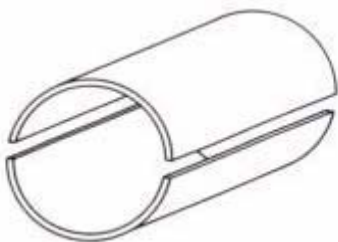
LIAISON DE L'ENVELOPPE EXTERIEURE.

(Insertion de pièces adaptées, formées de 2 demi coquilles)

Pour effectuer la liaison de l'enveloppe extérieure entre deux longueurs, ISOBRUGG fourni des pièces à adapter sur place. Celles-ci ne peuvent être préparées en usine car le dimensionnement varie de quelques millimètres à chaque joint.



Cerclage inoxydable
Isolant (laine de roche)
Bande protectrice durant la soudure



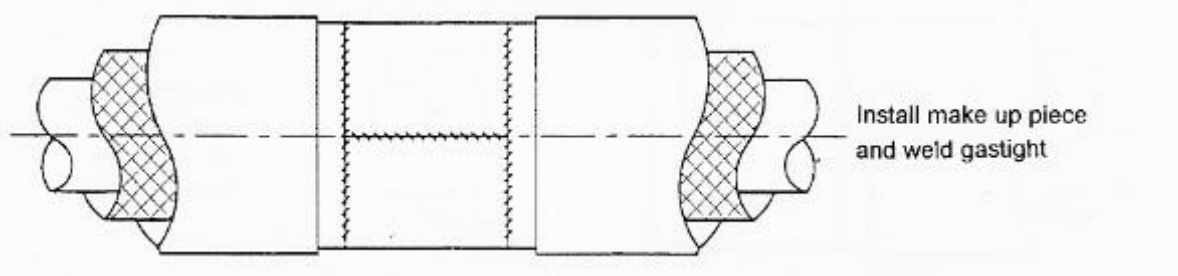
Pièce adaptable (2 demi - coquilles)

Insertion de la pièce adaptable à souder de façon étanche.

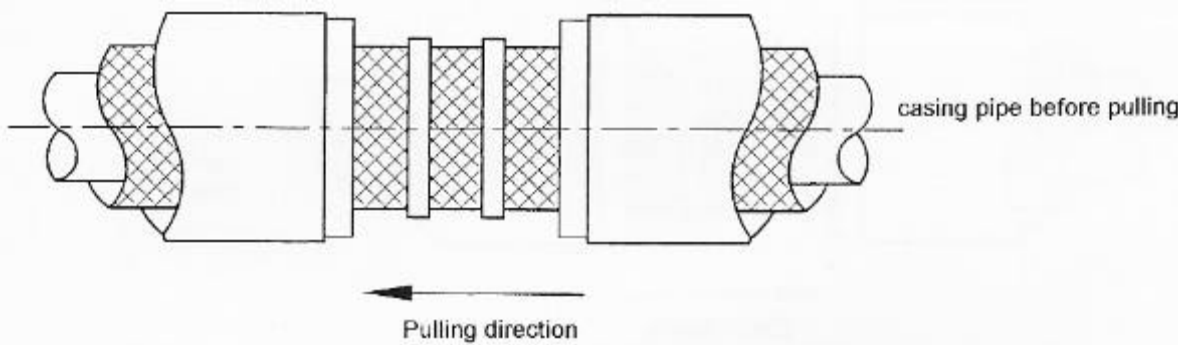
Liaison des enveloppes extérieures (par tirage).

Pour économiser des soudures, il est possible de rapprocher l'enveloppe extérieure vers l'autre par tirage . Cette opération doit être faite avec une grande précaution afin d'éviter que les points fixes et le calage des coudes ne changent de position.

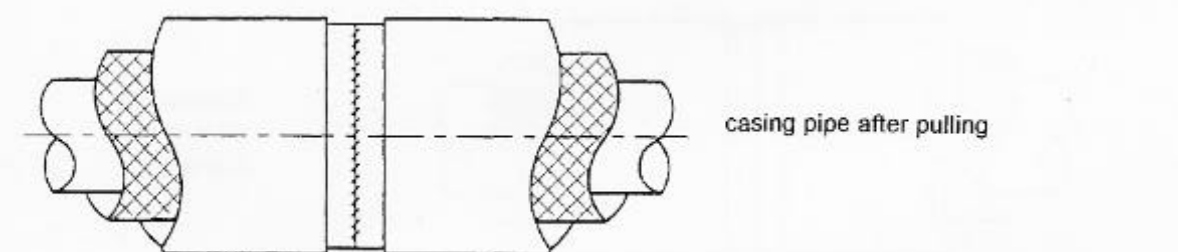
Enveloppe extérieure avant la traction



Sens de traction



Enveloppe extérieure après traction.



Soudure du joint de l'enveloppe extérieure.

Ces soudures ne peuvent être exécutées qu'exclusivement par des soudeurs qualifiés ayant une licence valide.

Les raccordements des conduites, doivent être faites par soudure à l'arc (montantes ou descendantes).

L'enveloppe extérieure doit être biseautée en forme de V pour la soudure.

Le remplissage de la soudure doit être fait en profondeur et recouvrir toute la surface.

Toutes les soudures doivent être effectuées de manière étanche et d'une qualité radio.

Essai de mise sous pression de l'enveloppe extérieure

Après soudure des liaisons de l'enveloppe extérieure, il faut procéder à un test d'étanchéité par pression pneumatique de 1,3 bars. Pour contrôler l'étanchéité, il faut enduire les soudures d'une substance mousseuse de façon à visualiser les fuites (mille bulles)

Vérification des joints de l'enveloppe extérieure par le vide.

Les outils suivants sont nécessaires:

1. Equipement autonome portable (pompe à vide)
2. Lunette de lecture de fuite, adaptée à la dimension de l'enveloppe extérieure
3. Liquide de fuite ou équivalent.

L'avantage de cette méthode est d'éviter la mise sous pression de toute la section ainsi que la vérification immédiate de l'étanchéité de l'enveloppe extérieure après soudure.

Note: Les soudures doivent être nettoyées à la brosse métallique, chaque soudure est enduite de liquide de fuite. Après pose de la lunette de lecture, le vide est effectué (dépression de 150 mbars).

Réfection anticorrosion PE de l' enveloppe extérieure par bandes protectrices).

Préparation des surfaces selon les critères DVGW, notice GW 15.

La surface (2 demi-coquilles) à traiter doit être d'une propreté clinique et sèche (aucune particule de rouille, saleté etc..) ainsi que de tous corps tels que huile, graisse, cire ou solvant.

Le revêtement doit être dépoli sur les 100 mm autour de la surface à habiller. Les arrêtes coupantes doivent être aplaties à l'aide d'une lime arquée.

Préparation de la surface au PRIMER.

Le Primer doit être secoué avant utilisation. La surface doit être nettoyée et sèche (acier et habillage de l'enveloppe) puis enduite par brossage sur une longueur de 100 mm, avec le Primer.

Après séchage du Primer, environ 5 à 10 minutes, il faut poser la bande anticorrosion dans les 3 heures.

Habillage de la surface.

La partie collante de la bande anticorrosion doit être appliquée contre le conduit. Pour effectuer cette opération il faut garder la bande bien tendue et assurer un recouvrement de 50 %. Les 2 extrémités doivent être recouvertes par un débordement de 100 mm.

Les matériaux pour l'isolation des joints (bandes anticorrosion et Primer) sont fournis par **ISOBRUGG**.

ATTENTION: Pour l'application des bandes anticorrosion de 100 mm de large il faut utiliser un dérouleur !

Suivre les instructions du fabricant.

Le revêtement final doit subir un test de non porosité, avec le testeur ISO (peigne électrique) Courant de test 5 KV
+ 5 KV par mm d'isolant.

Le courant test standard, est de 20 KV.

Réfection anticorrosion PE de l' enveloppe extérieure par bandes thermorétractables selon DIN 30672.

Préparation des surfaces selon les critères DVGW, notice GW 15.

La surface (2 demi-coquilles) à traiter doit être d'une propreté clinique et sèche (aucune particule de rouille, saleté etc..) ainsi que de tous corps tels que huile, graisse, cire ou solvant.

Le revêtement doit être dépoli sur les 100 mm autour de la surface à habiller. Les arrêtes coupantes doivent être aplaties à l'aide d'une lime arquée.

La surface à habiller doit alors être chauffée à 60° C. La mise en place du produit est fourni par le fabricant et doit être exécuté selon ses instructions.

Le PRIMER n'est pas nécessaire.

L'habillage doit exclusivement être fait par du personnel qualifié à cette technique et selon les recommandations GW 15.

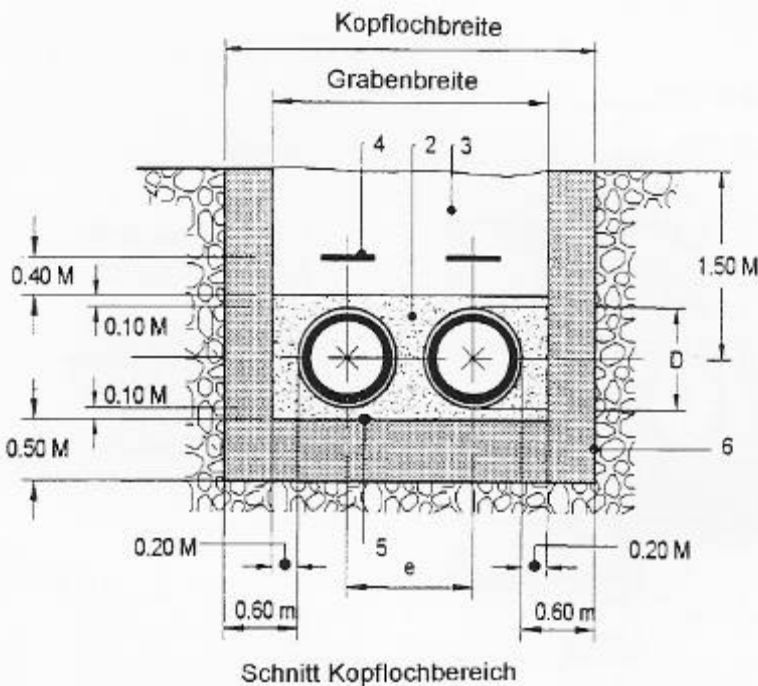
Le revêtement final doit subir un test de non porosité, avec le testeur ISO (peigne électrique) Courant de test 5 KV
+ 5 KV par mm d'isolant.

Le courant test standard, est de 20 KV.

Le test ISO doit être répertorié.

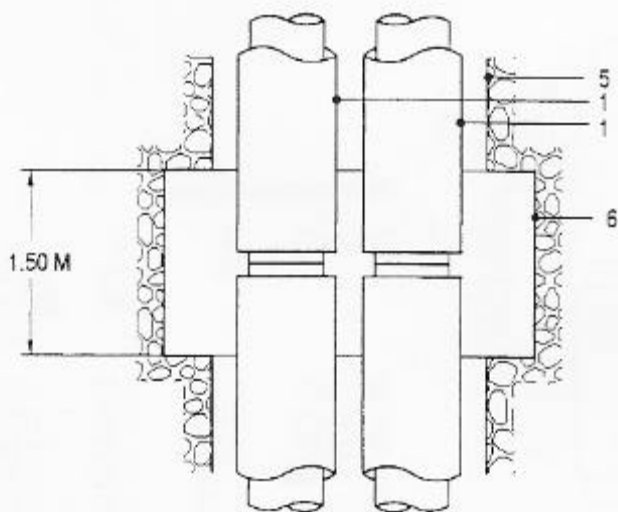
Les conduites posées doivent être remblayées aussi vite que possible.
Il faut effectuer des niches assez larges et profondes autour des connexions afin que le soudeur puisse effectuer son travail dans les meilleures conditions (isolation, test et habillage).

Voir ci-dessous les espaces nécessaires pour les travaux de raccordements de la conduite.



1. Conduite double enveloppe ISOBRUGG.
2. Lit de sable
3. Remblai
4. Filet de sécurité (non livré) à mettre en place durant le remblai
5. Limite de tranchée
6. Niche de travail.

Vue en coupe.



Dimension

DN SMR	D (M)	e min. (M)
250/450	0.47	0.80
500/650	0.67	1.05
600/800	0.82	1.02
800/1000	1.02	1.22
900/1100	1.13	1.33

VUE EN COUPE D'UNE TRANCHEE

