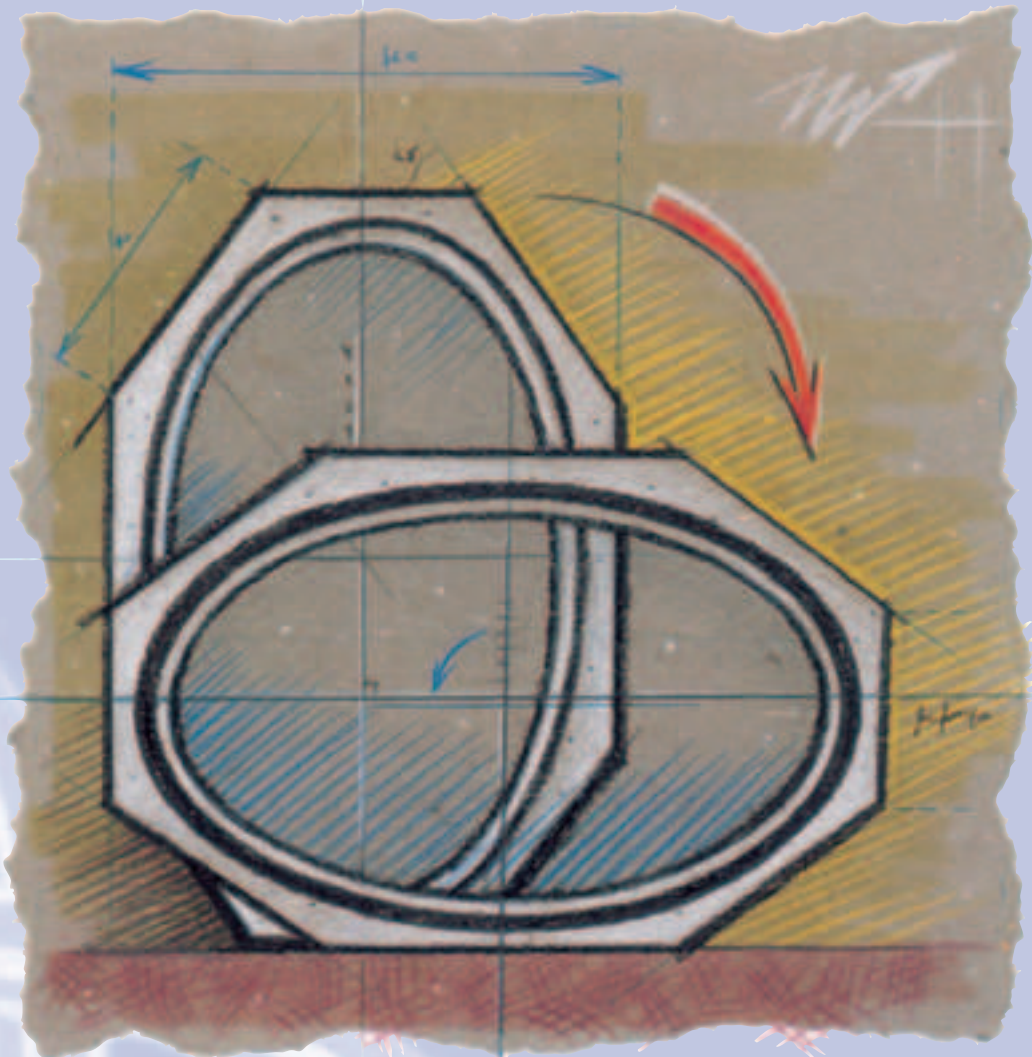


MODULOVAL

Une autre solution



TUBOBEL

Elliptique

Sa section elliptique lui confère les qualités hydrauliques du tuyau.

Le Moduloval se distingue des cadres, par de meilleures performances hydrauliques, et des ovoïdes, par une étanchéité irréprochable.

Polygonale

Sa géométrie polygonale lui assure la suprématie face à l'encombrement des cadres ou dalots.

Réversible

Sa double assise lui permet une pose simplifiée en gabarit horizontal ou vertical, une économie sur les volumes terrassés, sur la cadence de remblaiement et sur les matériaux de remblai.



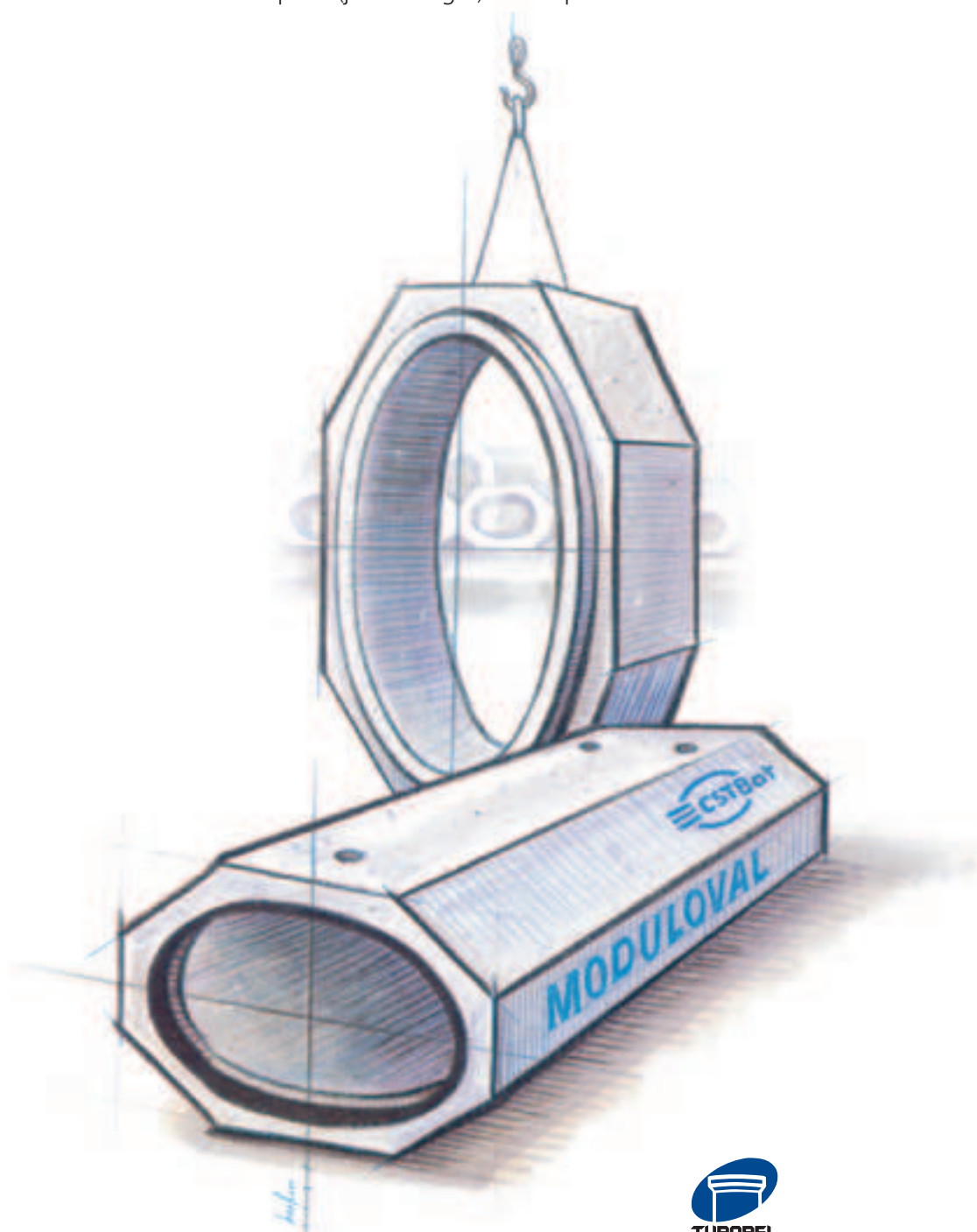
Son dimensionnement et le joint souple remplacent avantageusement les ouvrages cadres et ovoïdes traditionnels.

Son concept original lui garantit une meilleure tenue aux surcharges ovalisantes.

Sa gamme progressive est obtenue par simple modulabilité tout en conservant son rapport hauteur/largeur.

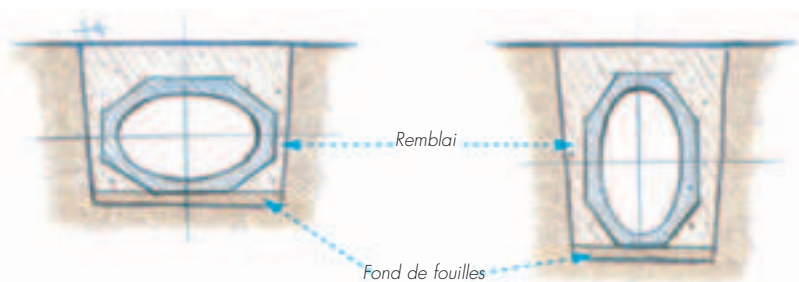
Le Moduloval est caractérisé par

- une géométrie avantageuse dans de nombreuses configurations ;
- des performances hydrauliques et mécaniques du niveau de celles des tuyaux circulaires et supérieures aux autres ouvrages et types de matériaux ;
- une réalisation industrielle et optimisée sur le plan économique ;
- une facilité et une sécurité de pose (joint intégré) remarquables.



Caractéristiques mécaniques et hydrauliques

Plus résistant avec moins d'exigence !



Dans une tranchée moins large !

Les surcharges et hauteurs de remblais déterminent deux classes de résistance :

MOD 250

pour charges roulantes et une couverture min de 0,30 m

MOD 130

pour charges roulantes et une couverture min de 0,50 m

Les hauteurs max sont fonction du sens de pose et des caractéristiques dimensionnelles du Moduloval.

Le comportement du Moduloval aux sollicitations extérieures est voisin de celui des tuyaux, sans les exigences de compactage pour l'assise du produit.

La qualité du remblai n'est fonction que de la stabilité désirée du revêtement de surface.

Il est intéressant de proposer les Moduloval sur tout projet prévoyant d'intégrer des cadres rectangulaires en position couchée ou verticale ou des sections ovoïdes avec des gains de 30 % de terrassement et de matériaux d'apport.

Complément naturel des tuyaux circulaires, dont ils adoptent les comportements hydrauliques, les Moduloval sont d'une réalisation plus économique que les cadres rectangulaires :

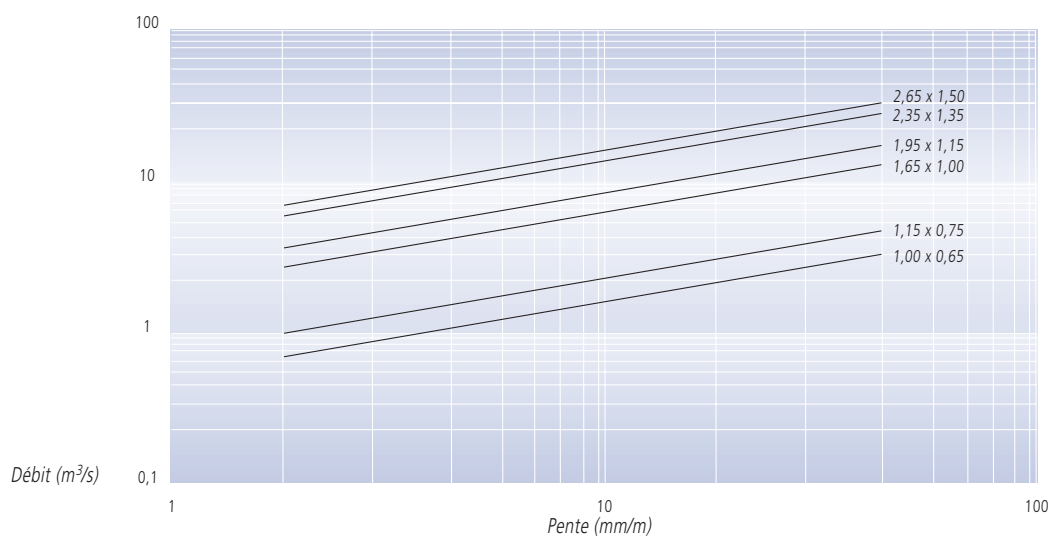
- ils sont réalisés en longueur optimale (2,40 m) vis-à-vis des contraintes de transport,
- reprenant par effet de voûte une partie des charges, la flexion de leurs parois s'en trouve soulagée par rapport à des sections droites,
- leur ferrailage est optimisé en fonction de la distribution des sollicitations.

Equivalence hydraulique à section pleine

Désignation	Rayon hydraulique	Débit équivalent		
		Cadres	Ovoïde	Circulaire
100 x 65	0,19	0,75 x 0,75 1,00 x 0,50	T 100	Ø 800
115 x 75	0,22	1,25 x 0,60 1,00 x 0,75	T 130	Ø 1000
165 x 100	0,31	1,50 x 0,90 1,75 x 0,75	T 150	Ø 1200
195 x 115	0,36	2,00 x 1,00	T 200	Ø 1500
235 x 135	0,42	2,25 x 1,15 2,50 x 1,00	T 230	Ø 1800
265 x 150	0,47	2,50 x 1,25 2,50 x 1,50		Ø 2000

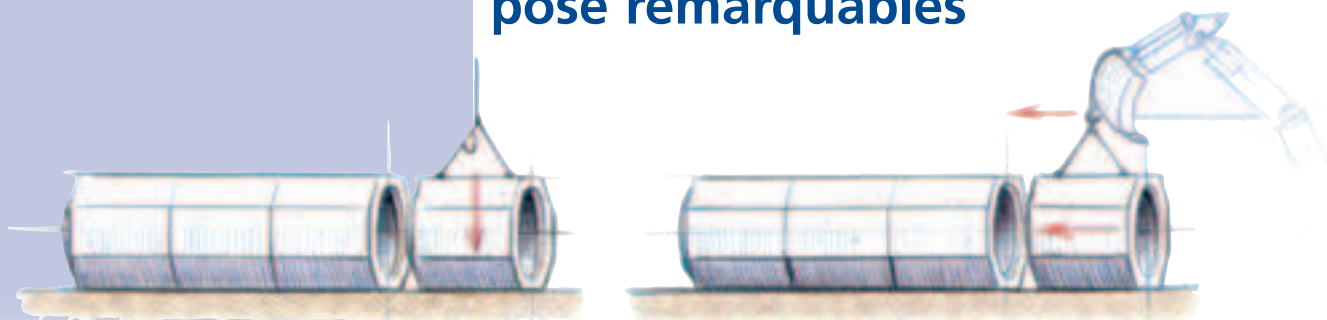
L'utilisation du Moduloval en écoulement libre est très proche du tuyau circulaire. Ses performances hydrauliques sont très voisines : son débit maximum est obtenu, comme pour le tuyau, à 95 % de sa hauteur maximum. A très faible débit, l'autocurage est assuré par la vitesse élevée.

Abaque des courbes de débit en fonction de la pente



Pose

Des facilités et sécurités de pose remarquables



La présence des ancres de manutention facilite l'élingage en position verticale ou horizontale.

L'assemblage est réalisé par garniture d'étanchéité en élastomère ancrée à la fabrication dans l'about femelle.



La **pose** s'effectue sur fond de fouille ou lit de pose parfaitement réglé.

L'absence de tulipe facilite ce réglage.

La stabilité de l'élément et le parallélisme du fil d'eau et de la face de pose permettent une mise en place rapide et sûre, quelle que soit la technique employée.

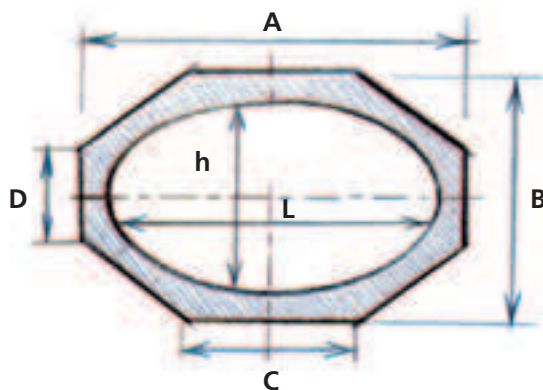
Le remblaiement

Le Moduloval n'exige pas de matériaux particuliers de remblaiement et le niveau de compactage requis ne dépend que des exigences de la chaussée.

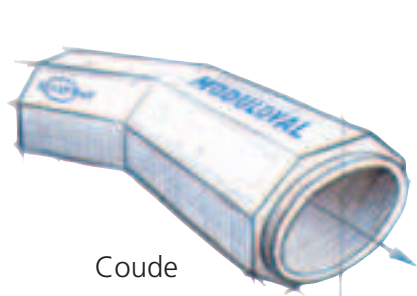
La largeur de tranchée minimum nécessaire est la largeur extérieure + 50 cm.

Caractéristiques dimensionnelles

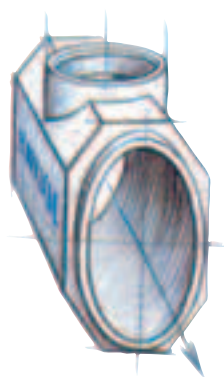
L x h cm	A x B cm	C cm	D cm	Longueur utile m	Poids Tonnes
100 x 65	125 x 90	52	37	2,40	2,40
115 x 75	140 x 100	60	43	2,40	2,75
165 x 100	193 x 128	85	50	2,40	4,35
195 x 115	227 x 147	102	57	2,40	5,85
235 x 135	271 x 171	123	67	2,40	7,96
265 x 150	305 x 190	145	74	2,40	10,04



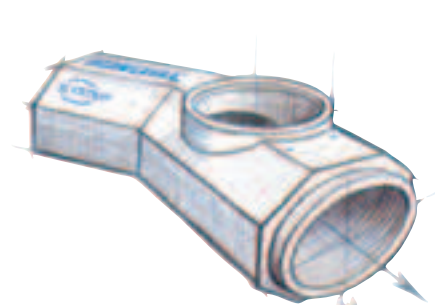
Pièces spéciales à la demande



Coude



Départ de cheminée



Coude + départ de cheminée

Cahier des charges type

Les tuyaux en béton armé de forme elliptique avec le joint intégré – suivant les plans de détail – répondent aux exigences suivantes :

Le tuyau de forme elliptique a comme dimensions intérieures L x h cm (voir p. 7), sa longueur est de 2,4 m.

Les tuyaux sont placés horizontalement dans le sens de leur longueur.

L'élément de tuyau est autostable.

L'étanchéité entre deux éléments de tuyau s'effectue à l'aide d'un joint de caoutchouc, lequel est embétonné lors de la fabrication du tuyau. L'utilisation de joints roulants n'est pas possible.

Toutes les surfaces visibles sont plates, lisses et exemptes de défauts.

Lors de la commande auprès du fabricant, l'entrepreneur propose au maître d'ouvrage une note de calcul, dans laquelle apparaissent les charges de services – en tenant compte de toutes les sollicitations statiques et dynamiques. L'arrondi est établi sur la classe de charges standard supérieure.

Les déviations angulaires sont obtenues dans les chambres de visite en béton armé préfabriqué.

Normes d'application

Exigences qualité : Avis Technique n° 17/00-114

Certifié CSTBat.

Ciment : HSR.

Joints : NBN-EN-681-1.

Placement

Le placement se déroule de façon analogue à la pose des tuyaux circulaires avec joint embétonné.

Le lubrifiant est également nécessaire sur l'about mâle avant emboîtement.

Les tuyaux sont emboîtés l'un dans l'autre à l'aide d'un tire-fort.

Les crochets de levage pour le déchargement et la pose en tranchée sont fournis.

Exercer une pression par le bac de la grue sur le dessus du tuyau – pour la mise à hauteur – est formellement interdit.

Avant le placement, il est nécessaire de nettoyer correctement les abouts mâles et femelles des tuyaux et ensuite, enduire l'about mâle sur sa surface d'une quantité abondante de savon, fourni par le fabricant de tuyaux.

L'emboîtement des tuyaux l'un dans l'autre doit se faire parfaitement en ligne droite, et il ne peut y avoir aucun dégât provoqué au tuyau.

Dimensions de tranchée

L'épaisseur minimale de recouvrement de chaque côté du tuyau est 25 cm.



TUBOBEL

TUBOBEL S.A.

Albertkade 4
B-3980 Tessenderlo

Tél. 013/67 07 10

Fax 013/67 07 11

www.tubobel.be
info@tubobel.be