

The logo for REHAU, featuring the brand name in a bold, black, sans-serif font with a registered trademark symbol (®) in the top right corner.

REHAU - 3CA
Tubes et accessoires en PVC
CR4 - CR8 pour l'assainissement



Sommaire

1. Introduction	3
2. Réglementation générale	3
3. REHAU 3CA	3
■ Domaine d'application	
■ Avantages des tubes et accessoires PVC pour l'assainissement	
■ Caractéristiques physiques	
■ Normalisation et certification	
■ Conditionnement et stockage	
■ Dimensionnement hydraulique	
■ Mise en œuvre	
4. Raccords et accessoires 3CA	7
Annexe 1 : fiche de synthèse pour note de calcul	9
Annexe 2 : les normes en vigueur en assainissement au 31 mars 2004	11

1. Introduction

REHAU, équipementier au service des collectivités et des entreprises, vous apporte des solutions au-delà du tube.

De la fin des années cinquante à ce jour, il n'y a plus guère qu'un point commun chez REHAU : la situation de son usine de Bourges. Son activité n'a en effet jamais cessé d'évoluer au point de créer le nouveau site de production de la Chapelle Saint Ursin (18).

REHAU est l'exemple même de l'entreprise qui a su mobiliser ses énergies pour fournir des solutions techniques complètes pour la protection de notre environnement. Connue pour être un des spécialistes européens de la transformation des polymères techniques, REHAU apporte à ses clients des solutions respectant scrupuleusement les contraintes réglementaires nationales et européennes.

Tubes et Travaux Publics :

Cette branche réunit trois activités :

- Construction routière et ouvrages d'art. Collecte et transport des eaux pluviales (collecteurs, drainage...).
- Protection de l'environnement : canalisations et accessoires pour le transport des eaux usées, système d'aération pour STEP, systèmes pour décharges contrôlées.
- Transport sous pression et protection de câbles : tubes et accessoires pour les réseaux informatiques et de télécommunications, électriques, d'eau et de gaz.

Protection de l'environnement :

Une gamme complète de tubes en PVC à paroi structurée de DN 110 à 400, titulaire de la marque NF, permet la réalisation des réseaux d'assainissement eaux usées et eaux pluviales. Mais le tube n'est qu'une partie d'un réseau, aussi une gamme complète de raccords et d'accessoires CR4 et CR8 permet aux entrepreneurs la réalisation de réseaux homogènes.

2. Réglementation générale

Le fascicule 70 : C.C.T.G. pour les réseaux d'assainissement

La révision du fascicule 70 de juillet 92 a pris fin en 2002 après 4 années de travaux. Le but initial de cette révision était un simple toilettage du document en prenant en compte les normes européennes publiées dans ce domaine d'activité : NF EN 476 (norme générique), NF EN 752 (série de normes concernant la conception et l'exploitation des réseaux d'assainissement) et la NF EN 1610 (mise en œuvre des réseaux).

Cette révision du fascicule 70 est parue au **J.O. du 27.09.03**, ce qui nous conduit à une application à partir du **1er mars 04**. Le fascicule 70 est composé de deux titres :

Titre 1 : concerne les réseaux

Titre 2 : concerne les ouvrages de recueil, de stockage et de restitution des eaux pluviales (autres que les collecteurs)

Les points importants de cette évolution :

- Le **chapitre II** met l'accent sur la nécessité d'employer des matériaux constitutifs des réseaux titulaires de la marque NF ou d'un avis technique en cours de validité accompagné d'une certification CSTBat, et ce en respect de la **recommandation T1-99** « recommandation relative à l'utilisation des normes et des certifications dans les spécifications et à l'appréciation des équivalences de la Commission Centrale des Marchés ». Seule cette approche permet aux maîtres d'œuvre de garantir le comportement à long terme des matériaux et produits.
- La maîtrise de la qualité est certainement l'élément fort du **chapitre V qui concerne l'exécution des travaux**. Le deuxième élément est l'imposition d'utiliser **des produits certifiés ou équivalents**. Le recours aux **pièces préfabriquées** est hautement recommandé, et ce plus particulièrement pour le raccordement des branchements au collecteur principal (**voir paragraphe V.7.4.**). Le coulé en place n'est à utiliser qu'en dernier recours.
- Une phrase clef introduit le **chapitre VI** qui concerne la **réception préalable** des ouvrages : **les ouvrages de collecte** (eaux usées, eaux pluviales et unitaires) font l'objet d'une **procédure de réception prononcée par le maître d'ouvrage**. Les examens préalables à la réception qui sont effectués dans la chronologie suivante, comprennent au minimum :
 - Les épreuves de compactage
 - La vérification des conditions d'écoulement
 - L'inspection visuelle ou télévisuelle
 - La vérification de conformité topographique et géométrique des ouvrages
 - Les épreuves d'étanchéité
 - La vérification de remise en état des lieux

3. REHAU 3CA

■ Domaine d'application :

Réseaux d'assainissement gravitaire
eaux usées et eaux pluviales

■ Avantages des tubes et accessoires PVC pour l'assainissement :

- Résistance à l'abrasion
- Résistance à la corrosion (inerte face aux phénomènes de transformation septique et à la plupart des fluides agressifs pouvant se trouver dans un réseau d'assainissement urbain)
- Durabilité et inertie chimique vis à vis des sols agressifs
- Qualité hydraulique reconnue (paroi lisse)

■ Caractéristiques physiques :

Contrainte maximale de traction :

≥ 20 MPa NF EN 638

Tenue aux chocs :

Prr ≤ 10 % NF EN 744

Température maximale utilisation :

45° C pour DN ≤ 200 NF EN 476
35° C pour autres DN NF EN 476

Retrait :

≤ 5 % NF EN 743

Module de rigidité :

4 ou 8 kN/m² NF EN ISO 9969

Etanchéité des assemblages :

Aucune fuite au niveau des assemblages à une pression de 5 kPa et 100 kPa pendant 15 minutes et sous dépression de - 30 kPa

Joint à insert : NF EN 681-1

■ Normalisation et certification :

Conforme à la norme française XP P 16-362

Titulaire de la marque NF 055 sous n° 09/02

D'un point de vue général, les normes en vigueur pour la réalisation d'un réseau d'assainissement sont consignées en annexe 1.

■ Conditionnement et stockage :

Les tuyaux munis de leurs joints sont conditionnés et stockés en cadre en bois. Le transport et le stockage ne posent pas de difficultés particulières.

Lorsque les tuyaux sont sortis de leur conditionnement en cadre, il faut éviter les manutentions brutales, les flèches importantes, les porte-à-faux et les ballants, les contacts avec des objets durs ou des pièces métalliques saillantes, les chutes sur le sol et les déchargements par bennage.

Prévoir une aire de stockage plane et une hauteur de gerbage maximale de 1,5 m avec des piquets ou ridelles latérales de maintien

Classe Rigidité	DN	Colisage nombre de tubes	Tubes 6 m m/pal.	Numéro article	Tubes 3 m m/pal.	Numéro article
4	110	90	540	178030	270	178020
	125	72	432	178060	216	178050
	160	42	252	178090	126	178080
	200	25	150	178120	75	178110
	250	16	96	178150	48	178140
	315	9	54	178180	27	178170
	400	5	30	178210	15	178200
8	110	90	540	178240	270	178230
	125	72	432	178270	216	178260
	160	42	252	178300	126	178290
	200	25	150	178330	75	178320
	250	16	96	178360	48	178350
	315	9	54	178390	27	178380
	400	5	30	178420	15	178410

■ Dimensionnement hydraulique :

Le dimensionnement hydraulique doit être effectué en s'appuyant sur la norme européenne NF EN 752-4. La société REHAU vous conseille de raisonner dans votre dimensionnement avec un coefficient de remplissage minimal de :

50 % pour les réseaux eaux usées séparatifs

70 % pour les réseaux eaux pluviales et unitaires

Le calcul se fait par application de la formule de Manning Strickler.

Deux tableaux vous sont donnés en exemple avec K= 70 et K= 90 :

	RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT (tubes + regards)														
	Désignation		REHAU 3CA DN 110		REHAU 3CA DN 125		REHAU 3CA DN 160		REHAU 3CA DN 200		REHAU 3CA DN 250		REHAU 3CA DN 315		REHAU 3CA DN 400
Agrément	Marque NF 09-2		Marque NF 09-2		Marque NF 09-2		Marque NF 09-2		Marque NF 09-2		Marque NF 09-2		Marque NF 09-2		
	Classe de rigidité	CR 4	CR 8												
Diamètre int. (mm)	102*	100*	116*	114*	149*	146*	187*	183*	234*	229*	295*	289*	373*	366*	
Valeur de K°	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	

Pente en mm/m	Débit mini à section pleine (l/s)													
	1	2	1	2	2	4	4	8	7	14	14	27	25	50
2	2	2	3	3	6	6	11	11	20	19	38	36	70	67
5	4	3	5	5	10	9	18	17	32	30	59	56	111	106
10	5	5	7	7	14	13	25	24	45	43	84	80	157	1500
15	6	6	9	8	17	16	31	29	56	52	103	98	193	183
20	7	7	10	9	19	18	35	33	64	61	119	113	222	211
30	9	8	12	12	24	22	43	41	79	74	146	138	272	259
40	10	9	14	13	27	26	50	47	91	86	168	159	315	299
50	11	11	16	15	30	29	56	53	101	96	188	178	352	334

* diamètres intérieurs minimaux indiqués dans le règlement de certification de la marque NF 055 - tubes et raccords en PVC non plastifié rigide.

° conformément à la norme NF EN 752-4, les valeurs K du coefficient de MANNING-STRICKLER actuellement utilisées vont de 70 à 90, quelle que soit la nature de la canalisation.

	RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT (tubes + regards)														
	Désignation		REHAU 3CA DN 110		REHAU 3CA DN 125		REHAU 3CA DN 160		REHAU 3CA DN 200		REHAU 3CA DN 250		REHAU 3CA DN 315		REHAU 3CA DN 400
Agrément	Marque NF 09-2		Marque NF 09-2		Marque NF 09-2		Marque NF 09-2		Marque NF 09-2		Marque NF 09-2		Marque NF 09-2		
	Classe de rigidité	CR 4	CR 8												
Diamètre int. (mm)	102*	100*	116*	114*	149*	146*	187*	183*	234*	229*	295*	289*	373*	366*	
Valeur de K°	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	

Pente en mm/m	Débit mini à section pleine (l/s)													
	1	2	3	3	6	5	10	10	18	17	34	32	64	61
2	3	3	4	4	8	7	14	14	26	25	48	46	90	86
5	5	4	6	6	12	12	23	21	41	39	76	72	143	136
10	6	6	9	9	18	17	32	30	58	55	108	102	202	192
15	8	7	11	10	21	20	39	37	71	67	132	125	248	235
20	9	9	13	12	25	23	45	43	82	78	153	145	286	272
30	11	10	16	15	30	29	56	52	103	95	187	177	350	333
40	13	12	18	17	35	33	64	61	117	110	216	205	404	385
50	14	14	20	19	39	37	72	68	130	129	242	229	452	430

* diamètres intérieurs minimaux indiqués dans le règlement de certification de la marque NF 055 - tubes et raccords en PVC non plastifié rigide.

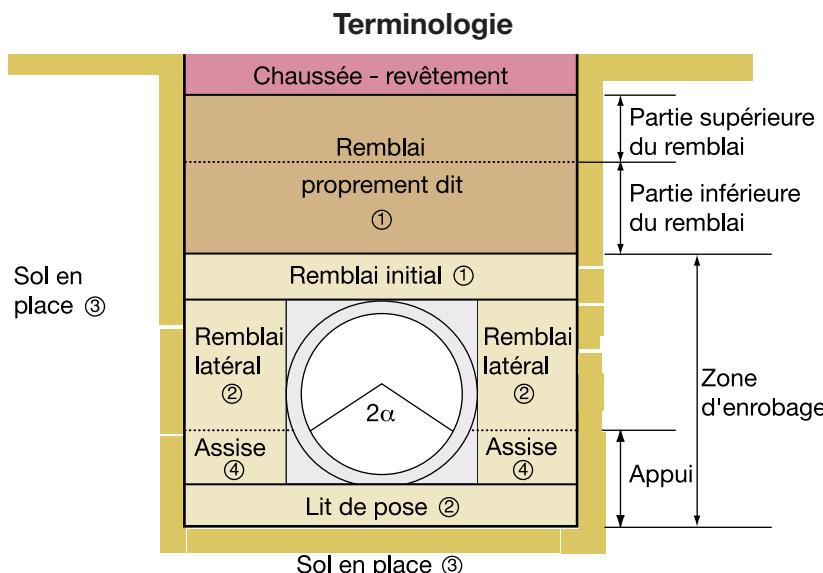
° conformément à la norme NF EN 752-4, les valeurs K du coefficient de MANNING-STRICKLER actuellement utilisées vont de 70 à 90, quelle que soit la nature de la canalisation.

Mise en œuvre :

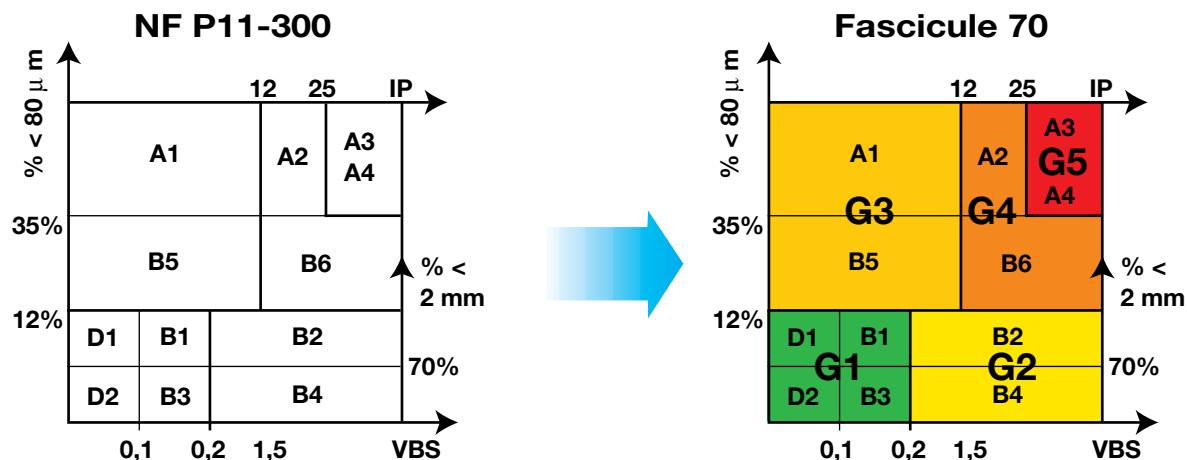
La mise en œuvre est effectuée selon les exigences du fascicule 70 suivant la méthode de calcul définie au chapitre 4 en prenant en compte les paramètres du sol en place ainsi que les paramètres du matériau d'enrobage de la canalisation.

Un rappel : l'accent est mis sur le réemploi au maximum des matériaux extraits, ce qui est tout à fait compatible avec les canalisations et accessoires 3CA de REHAU.

Graphe 1 : Coupe type de tranchée



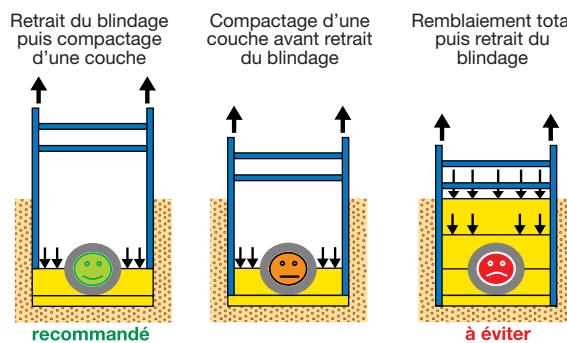
Graphe 2 : Classification des sols



Graphe 3 : Retrait des blindages

Mode de retrait des blindages

Influence sur le dimensionnement mécanique de la canalisation



Mise en œuvre de la zone d'enrobage : compactage

Extrait du fascicule 70 mars 2004

q_5 : - valeur moyenne minimale sur la hauteur de la couche : 90 % de l'OPN
- valeur minimale en fond de couche : 87 % de l'OPN

q_4 : - valeur moyenne minimale sur la hauteur de la couche : 95 % de l'OPN
- valeur minimale en fond de couche : 92 % de l'OPN

Le cas de la mise en place non contrôlée de la zone (2) peut ne pas être évité dans les sites urbains où l'accès à la canalisation n'est pas aisé, sauf à recourir à des techniques de pose particulières telles que décrites en commentaires du chapitre V, concernant l'exécution des assises.

Compacté, Contrôlé et Validé q_5 : contrôle des moyens de compactage et validation de l'obtention de l'objectif de densification q_5 .

Compacté, Contrôlé et Validé q_4 : contrôle des moyens de compactage et validation de l'obtention de l'objectif de densification q_4 . Cet objectif de compactage peut être exigé dans des cas particuliers qui seront précisés s'il y a lieu dans le CCTP. Exemples : faibles hauteurs de remblai ($h < 1,30$ m), grands diamètres, chantiers importants, nature des canalisations, disponibilité des matériaux d'enrobage... Néanmoins, les valeurs affectées aux modules de sols conventionnels doivent prendre en compte le cas où les objectifs de densification q_5 (cas courants) ou q_4 (cas particuliers) ne peuvent pas être atteints. On distingue alors les cas de mise en œuvre suivants :

Mise en place non Contrôlée : ne faisant l'objet d'aucun contrôle ou vérification,

Compacté Contrôlé non Validé : contrôle des moyens de compactage mis en œuvre, mais pas de validation de l'objectif de densification. Dans ce cas, l'entrepreneur soumet pour avis au maître d'œuvre le mode d'exécution et de justification des dispositions prévues pour le compactage.

Note de calcul :

Afin de vous faciliter votre choix quant à la nature de la canalisation et à son mode de mise en œuvre, nous vous proposons une assistance technique pour votre dimensionnement. Contactez votre interlocuteur REHAU (voir questionnaire annexe 1).

Conseils de pose et de réception :

- Respecter les largeurs minimales de tranchées spécifiées dans le chapitre 5 du fascicule 70 afin d'être dans les conditions optimales pour la mise en œuvre du compactage si ce dernier est exigé du fait du résultat du calcul
- Réaliser un lit de pose en sable ou en gravier ou en matériau extrait (terre expurgée des éléments grossiers)
- Réaliser des niches au niveau des emboîtures afin de respecter un appui continu sous la canalisation
- Poser de l'aval vers l'amont (tulipe vers l'amont). Régler la pente de la canalisation
- Ne pas oublier de lubrifier le joint avant emboîtement des tuyaux
- Réaliser les essais d'étanchéité tronçon par tronçon conformément aux exigences du chapitre 6 du fascicule 70
- S'assurer du nettoyage de la canalisation avant mise en place des obturateurs, d'autant plus sensible si les essais sont réalisés à l'air

4. Raccords et accessoires 3CA

Nous mettons à votre disposition, une gamme complète de raccords et accessoires vous permettant de réaliser un réseau homogène.

Afin de répondre aux exigences du chapitre 2 du fascicule 70, un rappel :

Le **chapitre II** met l'accent sur la nécessité d'employer des matériaux constitutifs des réseaux titulaires de la marque NF ou d'un avis technique en cours de validité accompagné d'une certification CSTBat, et ce en respect de la **recommandation T1-99** « recommandation relative à l'utilisation des normes et des certifications dans les spécifications et à l'appréciation des équivalences de la Commission Centrale des Marchés ». Seule cette approche permet aux maîtres d'œuvre de garantir le comportement à long terme des matériaux et produits.

REHAU met à votre disposition des raccords titulaires de la marque NF raccords assainissement.



- Coude MF 15°, 30°, 45° et 87°30
- Coude FF 15°, 30°, 45° et 87°30
- Culottes - branchements MF 45°, 67°30 et 87°30
- Culottes - branchements FF 45°, 67°30 et 87°30
- Manchons doubles avec et sans butée
- Réductions/augmentations
- Accès regard
- Boîtes de branchement
- Piquages PVC sur collecteur béton : AWADOCK DN 160 et DN 200



En cas de doute sur la possibilité d'application des tubes REHAU 3CA, nous vous demandons de remplir ce questionnaire et de l'envoyer à notre division Applications Techniques qui sera à votre disposition pour vous renseigner au niveau du dimensionnement de ces tubes. Les calculs statiques sont réalisés conformément au chapitre 4 du Fascicule 70.

Localisation du chantier :

Client :

1) Caractéristiques du tube REHAU 3CA :

Diamètre extérieur (mm) :

Epaisseur (mm) :

Classe de rigidité (kN/m²) : 4 8

2) Paramètres de mise en œuvre :

Type de pose : tranchée remblai

Hauteur de recouvrement H (m) :

Largeur de tranchée B (m) :

Présence de blindages : oui non

Epaisseur des blindages (cm) :

Conditions de retrait des blindages :

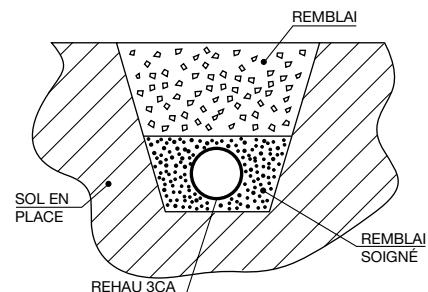
- après remblaiement complet
- par couches après compactage
- par couches avant compactage

3) Paramètres liés au sol :

Poids volumique du remblai (kN/m³) :

Nature des différents sols :

Remblai soigné	<input type="checkbox"/> G4	<input type="checkbox"/> G3	<input type="checkbox"/> G2	<input type="checkbox"/> G1
Sol en place	<input type="checkbox"/> G4	<input type="checkbox"/> G3	<input type="checkbox"/> G2	<input type="checkbox"/> G1
Remblai	<input type="checkbox"/> G4	<input type="checkbox"/> G3	<input type="checkbox"/> G2	<input type="checkbox"/> G1



Qualité du compactage :

- non compacté
- compacté contrôlé
- compacté contrôlé vérifié

Présence d'un géotextile : oui non

Présence d'une nappe phréatique : oui non

Hauteur nappe phréatique en m

(au-dessus génératrice supérieure tube) :

4) Paramètres liés à la chaussée :

Présence d'une chaussée : oui non

Caractéristiques de la chaussée : selon Fascicule 70 autres

Charges roulantes : oui non

Charges de surface réparties (kN/m²) :

REHAU SA

A l'attention de M. Fabien NISS

Département Tubes - TP

Place Cissey

57343 MORHANGE

Tél : 03 87 05 51 00

Fax : 03 87 05 50 85

Annexe 2 : les normes en vigueur en assainissement
En vigueur au 31 MARS 2004

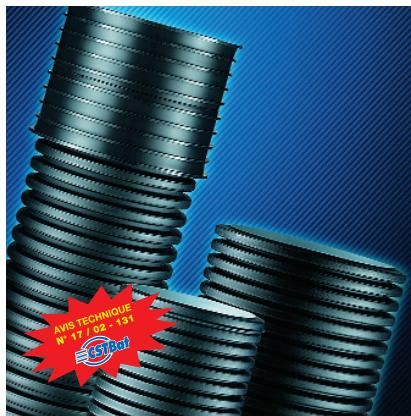
CANALISATIONS GÉNÉRALITÉS	
NF EN 476	Prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement à écoulement libre (<i>Indice de classement P 16-100</i>)
NF EN 681-1	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécifications des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation [<i>Remplace, pour partie, la norme NF T 47-305 d'octobre 1985</i>]
NF EN 681-1A1	Amendement à la norme NF EN 681-1
NF EN 681-2	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécifications des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation - Partie 2 : élastomères thermoplastiques.
NF EN 681-3	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécifications des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation - Partie 3 : matériaux cellulaires en caoutchouc vulcanisé.
NF EN 681-4	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécifications des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation - Partie 4 : polyuréthane moulé.
NF EN 1295-1	Calcul de résistance mécanique des canalisations enterrées sous diverses conditions de charge - Partie 1 : prescriptions générales (<i>Indice de classement: P 16-120</i>)
NF P 16-401	Canalisation - Sections intérieures des égouts ovoïdes
NF X 06-021	Application de la statistique, principe du contrôle statistique de lots

CANALISATIONS EN MATIÈRES PLASTIQUES	
NF EN 1115-1	Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation et l'assainissement enterrés sous pression - Plastiques thermodorcissables renforcés de verre (PRV) à base de résine de polyester non saturé (UP) - Partie 1 : Généralités
NF EN 12256	Systèmes de canalisations en plastique - Raccords thermoplastiques - Méthode d'essai de la résistance mécanique ou de la flexibilité des raccords façonnés
NF EN 1401-1	Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs enterrés d'assainissement sans pression Polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) - Partie 1 : spécifications pour tubes, raccords et le système
NF EN 1636-3	Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation et l'assainissement sans pression - Plastiques thermodorcissables renforcés de verre (PRV) à base de résine de polyester non saturé (UP) - Partie 3 : Raccords
NF EN 1636-5	Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation et l'assainissement sans pression - Plastiques thermodorcissables renforcés de verre (PRV) à base de résine de polyester non saturé (UP) - Partie 5 : Aptitude à l'emploi des assemblages
NF EN 1636-6	Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation et l'assainissement sans pression - Plastiques thermodorcissables renforcés de verre (PRV) à base de résine de polyester non saturé (UP) - Partie 6 : Pratiques de pose
NF EN 1852-1	Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs enterrés d'assainissement sans pression - Polypropylène (PP) - Partie 1 : spécifications pour les tubes, les raccords et le système
NF EN 1852-1 A1	Amendement à la norme NF EN 1852
NF P 16-352	Canalisation, assainissement, égouts - Eléments de canalisation en polychlorure de vinyle non plastifié pour l'assainissement
NF P 41-212	Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales - Cahier des charges (<i>Changement de statut du DTU 60.32 de novembre 1981</i>)
NF P 41-213	Travaux de bâtiment - Travaux de canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation d'eaux usées et pluviales - Cahier des charges (<i>Changement de statut du DTU 60.33 de novembre 1981</i>)
NF T 54-002	Plastiques - Eléments de canalisations en matières thermoplastiques - Définitions - Dimensions
NF T 57-105	Matières plastiques renforcées au verre textile - Détermination des caractéristiques de flexion - Méthode des trois pannes
XP P 16-362	Systèmes de canalisations en plastique pour l'assainissement sans pression - Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) à parois structurées et à couches interne et externe compactes à surface lisse - Spécifications

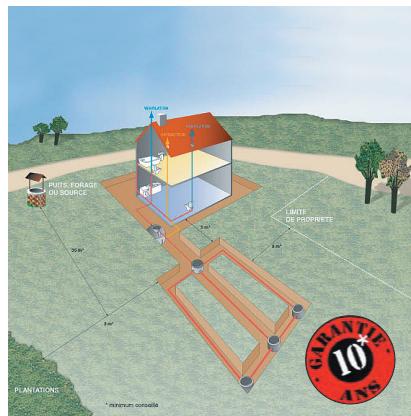
Nota : ne pas oublier de consulter pour validation des dernières normes en vigueur

TUBES et TRAVAUX PUBLICS

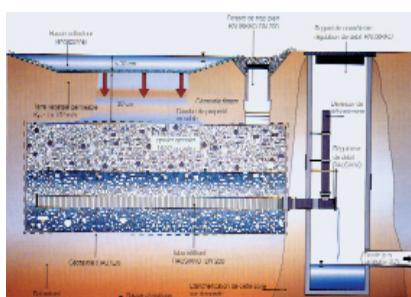
Protégeons ensemble notre environnement !



RAUVIA
collecteur en PEHD



RAUSEPTO



RAUSIKKO

solutions alternatives pluviales



RAUBIOXON
diffuseur d'air fines bulles
avec membrane
haute performance
en silicium pour STEP

Nos conseils d'application technique, écrits ou oraux, fondés sur notre expérience et nos meilleures connaissances, sont cependant donnés sans engagement de notre part. Des conditions de travail que nous ne contrôlons pas, ainsi que des conditions d'applications autres excluent toutes responsabilités de notre part.

responsabilités de notre part. Nous conseillons de vérifier si le produit REHAU est bien approprié à l'utilisation envisagée. Étant donné que l'application, l'utilisation et la mise en œuvre de nos produits s'effectuent en dehors de notre contrôle, elles n'engagent que votre seule responsabilité. Si, malgré tout, notre responsabilité venait à être mise en cause, elle serait limitée à la valeur de la marchandise que nous avons livrée et que vous avez utilisée. Notre garantie porte sur une qualité constante de nos produits conformément à nos spécifications et à nos conditions générales de livraison et de paiement.

A votre service :

Division Travaux Publics : Des solutions au-delà du tube



AGENCES COMMERCIALES DE REVENUS A

AGENCES COMMERCIALES REHAU S.A.
RENNES : 3, rue des Corsets, 35000 RENNES CEDEX 02, Tél. 02 29 65 21 88, Fax 02 29 65 21 88

RENNES : Z.I. La Haie des Cognets - 35091 RENNES CEDEX 09 Tél 02.99.65.21.30
ACEN : Z.I. Le Passage - 35590 LE PLESSIS Tél 02.50.22.50.22 Fax 02.50.22.57.15

AGEN : Z.I. Le Treil - 47520 LE PASSAGE Tél : 05.53.69.58.69 - Fax 05.53.66.97.15
ST ANGOLM - R.D.112 - 57700 VALMONT - Tél : 03.87.91.77.82 - Fax : 03.87.91.88.82

ST AVOLD : B.P 110 - 57730 VALMONT - Tél : 03.87.91.77.00 - Fax 03.87.91.32.69
LYON : 6 rue Mariva Grazez - 69120 VILLEURBANNE - Tél : 04.72.22.60.22 - Fax : 04.72.22.60.24

LYON : 6, rue Marius Grosso - 69120 VAULX-EN-VELIN - Tél : 04.72.02.63.00 - Fax : 04.72 02 63 00
PARIS : 54, rue Louis Léblanc - B.P. 70 - 75512 PARIS CEDEX 12 - Tél : 01.34.88.64.50 - Fax : 01.34.88.64.51

PARIS : 54, rue Louis Leblanc - B.P 70 - 78512 RAMBOUILLET - Tél : 01.34.83.64.50 - Fax 01.34.83.64.51

SIEGE SOCIAL, SERVICE TECHNIQUE, DIRECTION COMMERCIALE ET EXPORT