

.....

**CHAPITRE III - DESCRIPTION DES INSTALLATIONS**

**3.2 ALIMENTATION EN EAU**

**3.2.1 Dépose des canalisations existantes**

Avant de réaliser les travaux du présent lot, le titulaire du présent lot devra prévoir la dépose de l'ensemble des tuyauteries, robinetterie et accessoires existants ne servant plus depuis le local technique du 5eme sous sol, jusqu'aux locaux desservis.

**3.2.2 Branchement d'eau**

Le titulaire du présent lot devra installer les équipements suivants :

- Une vanne d'arrêt,
- un filtre,
- un compteur eau froide (dépose de l'ancien et mise en place d'un nouveau)
- une manchette témoin,
- un détendeur régulateur de pression,
- un robinet de prélèvement,
- une vanne de vidange,
- une vanne d'arrêt.

L'ensemble de la panoplie de branchement sera bipassé avec vanne d'isolement.

**3.2.3 Alimentation eau froide sanitaire**

Depuis le local technique du 5eme sous sol, les réseaux chemineront jusqu'à la remontée située dans la gaine technique contre les montes charges.

L'ensemble des réseaux généraux sera réalisé en tube acier galvanisé et calorifugé anti-condensation 9 mm.

Ils comporteront des supports et des colliers acoustiques, des vannes d'isolement par tronçons et des anti-béliers en tête de colonnes. Chaque pied de colonne sera équipé d'une vanne d'arrêt avec système de vidange.

A chaque niveau le titulaire du présent lot devra prévoir :

- Robinet d'arrêt,
- clapet antipollution,
- détendeur-régulateur avec manomètre (si besoin).

Chaque zone sanitaire pourra être isolé indépendamment.

Depuis les réseaux généraux, les canalisations de raccordement aux appareils sanitaires ou points particuliers seront réalisées en tube cuivre encastré dans l'ensemble des sanitaires et apparent dans les locaux techniques.

**Robinet de puisage :**

A partir du réseau principale eau froide sanitaire, il sera prévu la fourniture et la pose de robinet de puisage dans les locaux suivants :

- Un dans la réserve du 2eme sous sol

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 10 / 41

- Un dans les sanitaires personnels au 3eme sous sol
- Un dans le local bac à graisse du 3eme sous sol

Chaque robinet de puisage sera muni d'une vanne d'arrêt avec vidange d'un détendeur de pression (si besoin) et d'un dispositif antipollution. Ils seront installés à 80 cm du sol fini, sur applique.

### 3.3 PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

#### Production centralisée:

La production d'eau chaude sanitaire situé au niveau 5<sup>ème</sup> sous sol est assurée par trois ballons de 3000 Litres unitaires existant et conservé équipés de résistance électrique de réchauffage.

Les prestations du présent lot comprendront la remise en fonctionnement de ces ballons ainsi que le nettoyage et la vérification des installations électriques et de régulation.

#### Distribution d'eau chaude sanitaire :

Depuis les ballons, les canalisations de distribution seront réalisées en tuyauterie **acier galvanisé** calorifugé au moyen de calorifuge de marque ARMAFLEX d'épaisseur 9mm, la température de distribution sera maintenue à une température de 65°C avec possibilité d'augmentation en cas de besoins .

L'alimentation terminale des appareils qui ne comporte pas de recyclage seront réalisés en tube cuivre recuit sous fourreau, encastré dans les cloisons ou dans les dalles (dans les locaux accessible au public et au personnel, aucune canalisation apparente ne sera tolérée sauf dans les locaux techniques). Tous les raccords en sorties de cloisons seront équipés de rosaces chromées.

#### **Recyclage :**

Le titulaire du présent lot devra prévoir dans ces prestations, la réalisation de tuyauterie de recyclage d'eau chaude sanitaire.

Ce système sera réalisé en respectant les nouvelles réglementations sur le développement de la bactérie "légionellose" et devra, conformément au DTU, ne pas comporter de cuivre (sachant que les canalisations principales seront réalisées en acier galvanisé).

#### **Mitigeur sanitaires public et personnel :**

Le titulaire du présent lot devra prévoir la mise en place d'un mitigeur par cellule sanitaire public (mitigeur placé à proximité de la cellule) permettant de distribuer l'eau chaude au robinet, à une température de 45°C maximum sachant que la distribution sera assurée à une température de 65°C. Tous les mitigeurs seront équipés de clapet anti-retour.

#### **Mitigeur pour la cuisine :**

Le titulaire du présent lot devra prévoir la mise en place d'un mitigeur pour la cuisine (mitigeur placé à proximité de la cuisine) permettant de distribuer l'eau chaude au robinet, à une température constante de 65°C en cas d'augmentation de la température de distribution.

Le mitigeur sera équipé de clapet anti-retour.

### 3.4 EAU ADOUCIE ET TRAITEMENT D'EAU

#### 3.4.1 Adoucisseur

Les adoucisseurs existants situés au 5eme sous sol, installés sur l'eau chaude sanitaire seront déposés pour être remplacés par deux adoucisseur de marque PERMO type : SC 8000 ou équivalent assurant l'eau adoucie pour la cuisine et la production d'eau chaude sanitaire.

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 11 / 41

Le titulaire du présent lot devra prévoir également la mise en place des accessoires suivants :

- Clapet anti-retour
- Vannes
- Filtre
- Prise d'échantillon
- Compteur émetteur d'impulsion placé en sortie d'adoucisseur.
- Le report possible sur GTC des défauts et du niveau bac à sel

### 3.4.2 Traitement d'eau

Sur l'eau chaude sanitaire, le titulaire du présent lot devra prévoir la mise en place d'un traitement d'eau de marque PERMO Type PERMO METRIC 10 en remplacement des installations existantes situées au 5<sup>ème</sup> sous sol du drugstore.

Caractéristique du traitement d'eau :

- contre pression maximale 10 bars
- dosage maxi par impulsion à 9 bars 1.20 ml
- puissance 20 VA

Le titulaire du présent lot devra prévoir également la mise en place des accessoires suivants :

- clapet anti-retour
- vannes
- filtre
- compteur émetteur d'impulsion
- la première charge de produit type PERMO FILM 105 0

Le titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prestations nécessaires à l'installations des matériels ci dessus référencée.

## 3.5 EVACUATIONS

### 3.5.1 Principe

Les eaux à évacuer du bâtiment sont les eaux usées, des eaux vannes et des eaux grasses.

Le cumul des eaux usées et des eaux vannes constituera le réseau d'eaux ménagères.

### 3.5.2 Eaux usées et eaux vannes

Les chutes eaux usées et eaux vannes, y compris les dévoiements d'étage, seront réalisées en tube Fonte .

Les chutes EU et EV seront distinctes les unes des autres dans la hauteur du bâtiment.

Des tés de visite seront installés en pied de chaque chute, à l'extrémité de chaque dévoiement et tous les 10 mètres en partie droite. Les coudes à 87,30° sont proscrits.

Elles seront fixées à l'aide de colliers en acier galvanisé du type iso phonique.

Elles passeront dans les gaines techniques réservées à cet effet.

Pour le raccordement des évacuations, le titulaire du présent lot devra se reporter au plan de principe joint au dossier.

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 12 / 41

Les raccordements des canalisations principales d'évacuations des eaux usées et des eaux pluviales sont réalisés par le titulaire du présent lot.

Ces prestations comprendront les travaux jusque dans l'égout y compris la fouille qui devra être réalisée par une entreprise agréée par la ville de Paris et en sous-traitance du présent lot.

Les collecteurs en sous-sol seront réalisés en tube FONTE.

Les ventilations primaires, les ventilations de décompression, les ventilations des réseaux enterrés et, d'une manière générale, tout type de ventilation, seront réalisées en tube PVC. Leur diamètre respectif sera égal à ceux des réseaux concernés. Elles sortiront en toiture. Exceptionnellement, les ventilations ne pouvant sortir en toiture seront équipées d'équilibreurs de pression.

Les canalisations de vidange des appareils seront réalisées en tube PVC M1 pour raccordements sur chutes ou collecteurs.

### **Siphon de sol :**

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose des siphons de sol DN 100, marque PASSAVANT ou équivalent dans les locaux suivants :

- deux dans le hall de livraison,
- un dans le local poubelle

### **3.5.3 Eaux usées grasses cuisine**

L'ensemble des évacuations des appareils des cuisines (eaux usées grasses) sera réalisé en fonte SMU type H jusqu'à deux séparateurs à graisses fournis et posés par le présent lot.

L'ensemble des réseaux d'évacuation des cuisines passant dans des zones où le risque de gel est à craindre, sera calorifugé et équipé d'un cordon chauffant.

La liaison entre la sortie du bâtiment et les séparateurs de graisses, ainsi que le raccordement sur les séparateurs sera réalisé par le présent lot.

### **Séparateur à graisse :**

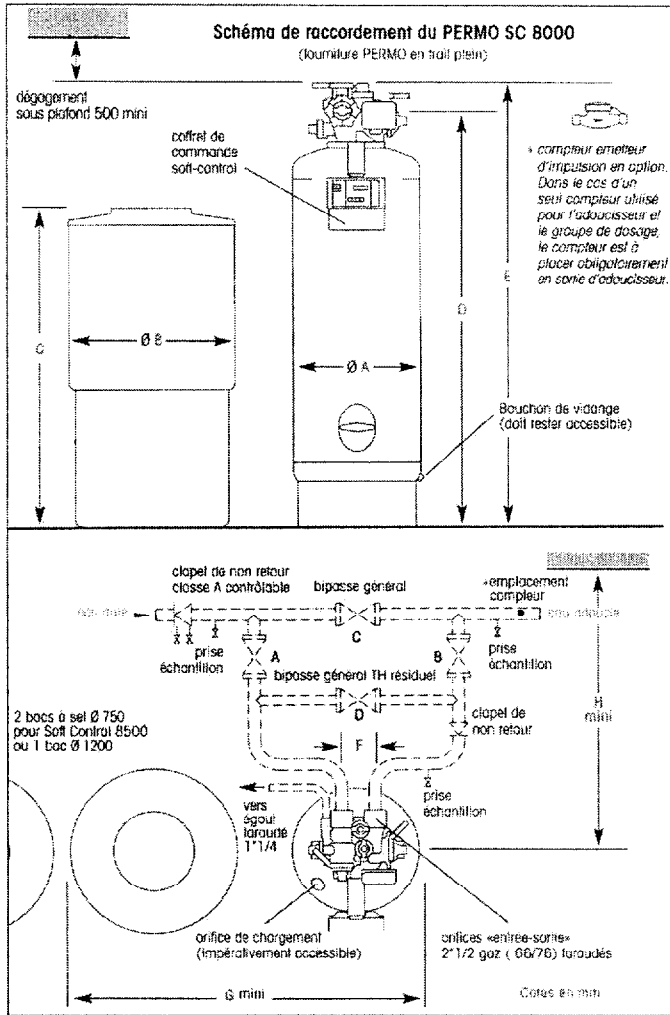
La configuration des lieux et des installations oblige la mise en place de deux séparateurs à graisse qui seront placés au 3<sup>ème</sup> et 2<sup>ème</sup> sous sol.

.../...

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 13 / 41

# ANNEXE N° 2 : Documentation constructeur ADOUCISSEUR PERMO SC 8000

## PERMO SC 8000

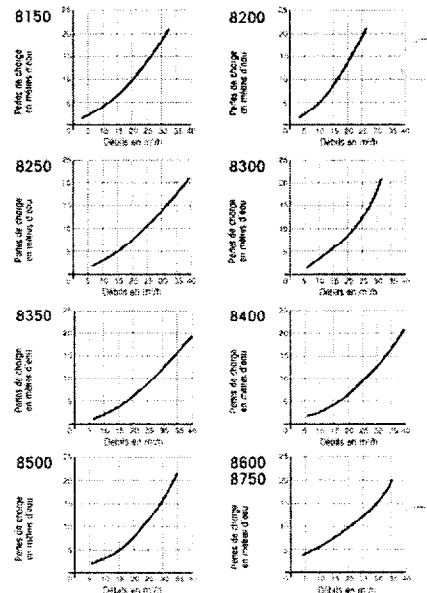


	Ø A	Ø B	C	D	E	F	G	H
8150	550	650	1400	1830	1985	145	1300	17
8200	550	650	1400	1830	1985	145	1300	1200
8250	650	650	1400	1975	2130	145	1500	1325
8300	650	750	1400	1975	2130	145	1500	1325
8350	750	750	1400	2120	2275	145	1700	1400
8400	750	750	1400	2120	2275	145	1700	1400
8500	750	750	1400	2120	2275	145	2800	1400
8600	850	1300	1560	2100	2253	145	2300	1450
8750	850	1300	1560	2100	2253	145	2300	1450

Données techniques  
 Consommation élec. en fonctionnement: 12 W.  
 en régénération: 50 W.  
 tension d'alimentation: 220/240 V - 50 ou 60 Hz.  
 Températures maximales eau/ambiance: 35/40 °C.  
 Pression dynamique mini: 1,5 bar - statique maxi: 7 bars.

### Débits / Pertes de charge

pertes de charge en mètres d'eau



Caractéristiques SC 8000			8150	8200	8250	8300	8350	8400	8500	8600	8750
Volume de résine	litres		150	200	250	300	350	400	500	600	750
Capacité d'échange	standard	m³	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3750
	maximum possible	m³	900	1200	1500	1650	2100	2320	3000	3600	4500
Poids de sel / régénération	standard	kg	19	25	32	38	44	50	63	75	94
	maximum	kg	27	35	45	45	63	67	90	108	135
premier chargement du bac en sel	kg		300	300	300	400	400	400	800	1000	1000
Rechargement du bac en sel	kg		250	250	250	300	300	300	600	800	750
Autonomie du bac à sel (nombre de régénérations)	u		13	10	8	9	8	7	10	12	8
Volume d'eau par régénération	m³		1,060	1,400	1,750	2,100	2,450	2,800	3,500	4,200	5,500
Poids d'expédition	kg		360	410	570	600	750	800	1000	1150	1350
Charge au sol en service	kg		1150	1300	1500	1900	2200	2300	3300	3500	3700

PERMO se réserve le droit de modifier sans avis préalable les modèles et caractéristiques de ses appareils.



Siège social  
 103, rue Charles-Michels  
 93206 SAINT-DENIS Cedex  
 FRANCE  
 Téléphone: 01 49 22 46 46  
 Télécopie: 01 49 22 46 50 - Télex: 230 480 F



Agences régionales à:  
 BORDEAUX, GRENOBLE, LILLE, LYON, MARSEILLE,  
 NANCY, WINTZENHEIM, NANTERRE, REIMS, ROUEN,  
 TOURS, TRAPPES, VALLAURIS,  
 C.A.R. ROISSY et SERVICE EXPORT

Membre de l'Office International de l'Eau, de l'Union des Entreprises d'Affinage de l'Eau - U.A.E., (Union des Industries et Entreprises de l'Eau et de l'Environnement), du SYPRODEAU et de la WQA.

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A	
Session 2004	Durée : 4 heures		Coeff. : 4
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations		Page 14 / 41

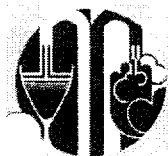
**ANNEXE N° 3 : Analyse d'eau.**

Paramètres Physico-chimiques	Unité	Valeur
Aspect, coloration	-	Incolore
Matières en suspension	mg/l	< 2,0
Température	°C	18
CO <sub>2</sub> libre	mg/l	10,5
Conductivité	µS/cm	742
pH	-	7,9
TA	°f	
TAC	°f	
TH	°f	
SAF	°f	
CMT	°f	
TSD	(mg/l)	
Valeur de la balance ionique	%	

Anions	Valence	Masse molaire	Concentrations				
			g/mol	mg/l	méq/l	°f	mmol/l
Carbonate (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	2	60		0,00	0,00	0,00	0,00
Bicarbonate (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	1	61		340,00	5,57	27,87	5,57
Sulfate (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	2	96,1		62,40	1,30	6,49	0,65
Chlorure (Cl <sup>-</sup> )	1	35,5		35,20	0,99	4,96	0,99
Nitrate (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	1	62		12,20	0,20	0,98	0,20
Silicium (exprimé en SiO <sub>2</sub> )	1	60,1		8,50	0,14	0,71	0,14
Phosphore (exprimé en P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	1	142		< 0,1	-	-	-
<b>Total anions</b>	-	-		<b>458,30</b>	<b>8,20</b>	<b>41,01</b>	<b>7,55</b>

Cations	Valence	Masse molaire	Concentrations				
			g/mol	mg/l	méq/l	°f	mmol/l
Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	2	40,1		100,00	4,99	24,94	2,49
Magnésium (Mg <sup>2+</sup> )	2	24,3		29,00	2,39	11,93	1,19
Potassium (K <sup>+</sup> )	1	39,1		3,00	0,08	0,38	0,08
Sodium (Na <sup>+</sup> )	1	23		18,00	0,78	3,91	0,78
Fer (Fe <sup>2+</sup> )	2	55,8		< 0,05	-	-	-
Cuivre (Cu <sup>2+</sup> )	2	63,5		< 0,05	-	-	-
Zinc (Zn <sup>2+</sup> )	2	65,4		0,84	0,03	0,13	0,01
Aluminium (Al <sup>3+</sup> )	3	27		< 0,05	-	-	-
Strontium (Sr <sup>2+</sup> )	2	87,6		< 0,06	-	-	-
<b>Total Cations</b>	-	-		<b>150,84</b>	<b>8,26</b>	<b>41,30</b>	<b>4,56</b>

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A	
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4	
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 15 / 41	



CIRCUITS D'EAU FROIDE ET CHAUDE INDUSTRIELS ET COLLECTIFS

# Permo FILM 105

## Conditionnement des eaux chaudes et froides industrielles et sanitaires

### Généralités

Le complexe Permo FILM 105, composé à base de silicates alcalins et de polyphosphates, apporte un moyen très efficace de protection contre la corrosion des métaux ferreux et non ferreux des circuits d'eaux industrielles et de consommation humaine, en assurant la formation d'un film qui isole le métal de l'eau.

De plus, Permo FILM 105 a un effet secondaire antitartre.

### Applications

Permo FILM 105 assure la lutte contre la corrosion et l'entartrage dans les circuits d'eau froide et chaude sanitaire.

Permo FILM 105 permet la protection des circuits alimentés en eau douce ou dure:

- TH compris entre 5 et 35 °f pour les eaux chaudes,
- TH compris entre 5 et 45 °f pour les eaux froides.

Toutefois le maximum d'efficacité est obtenu avec les eaux dont la dureté est située entre 10 et 15 °f.

Si nécessaire le procédé Permo FILM 105 peut-être utilisé en association avec les prétraitements suivants:

- clarification,
- neutralisation,
- déferrisation,
- adoucissement par permutaion sodique avec dispositif de mélange délivrant de l'eau à un TH compris entre 10 et 25 °f.

*Nota:* la qualité de l'eau, sa température, le temps de séjour du complexe dans l'installation, la conformité de celle-ci au D.T.U. 60-1 et à ses additifs, influenceront de façon importante sur les résultats.

### Avantages

- Permo FILM 105 bénéficie d'un avis technique.
- N'apporte à l'eau conditionnée aucune toxicité.
- Protection complète par un complexe unique.

- Utilisation simplifiée grâce à sa formulation liquide.
- Forte concentration en matières actives réduisant les coûts de traitement et d'exploitation.

### Avis technique

Le procédé de traitement des eaux Permo FILM par addition du produit «Permo FILM 105» fait l'objet d'un avis technique: ATEC n° 19 / 98 - 19.

### Caractéristiques

- Aspect .....liquide incolore
- Masse volumique à 20 °C..... 1,16 ± 0,05 à 20 °C
- pH du produit pur .....> 11
- Température de cristallisation .....vers 0 °C
- Miscible à l'eau en toutes proportions
- Conditionnement .....jerrican de 20 litres  
fût de 200 litres  
conteneur de 1000 l.

### Dosage

Le complexe Permo FILM 105 doit être **utilisé en continu.**

**Dosage initial:** 120 ml/m<sup>3</sup> pendant 3 mois.

**Dosage d'entretien:**

**Pour les eaux de consommation humaine:**

conformément aux prescriptions de la circulaire ministérielle parue au «J.O.» n° 133 du 8 / 6 / 1964, le dosage de Permo FILM 105 ne sera jamais supérieur à 100 ml/m<sup>3</sup>, ce qui correspond à 10 mg/l de SiO<sub>2</sub> et 5 mg/l de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, ajoutés, maximums autorisés.

Cette dose minimale autorisée n'est efficace que si le circuit d'eau est conforme aux dispositions du D.T.U. n° 60-1, additif n° 4 de Février 1977.

### Mise en oeuvre

Permo FILM 105 sera injecté dans le circuit d'eau à traiter pur ou dilué à l'aide d'eau, exempte de dureté, par l'intermédiaire d'un groupe de dosage comportant:

- une électropompe doseuse, à débit proportionnel,
- un bac de stockage de la solution.

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A	
Session 2004	Durée : 4 heures		Coeff. : 4
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations		Page 16 / 41

# ANNEXE N° 5 :: Documentation constructeur POMPE DOSEUSE PERMO METRIC 10

### Schéma de raccordement du groupe de dosage proportionnel Permométric (en trait plein fourniture Permo)

**Caractéristiques des pompes doseuses Permométric**

Type	M2	M6	M10
Contre pression maximale au refoulement (bar)	9	10	10
Cadence d'injection	2 à 125 coups par minute		
Dosage maxi par impulsion (ml) (*)	à 2 bars	0,32	0,83
	à 9 bars	0,24	0,70
Dosage maxi en continu à 5 bars (l/h)	2	6	10
Puissance (VA)	9	10	20
Alimentation secteur	220 V monophasé sans terre		
Protection électrique	double isolation IP54		
Ambiance maximale	+ 5 à + 40° C 90 % d'humidité		
Température de la solution dosée	maxi = 30° C		
Hauteur maximale d'aspiration	2 mètres de colonne d'eau		
Coisage	1 caisse carton poids total = 14 kg	480 x 480 x 900 mm	

(\*) Le dosage maximal par impulsion peut être doublé, sur demande, par un technicien Permo.

### Caractéristiques des compteurs à contacts de télétransmission bi-impulsions

Diamètre du compteur	26/34 1"	40/49 1 1/2"	50/60 2"	DN 50	DN 80	DN 100
Raccordement	filetés gaz			brides PN 10		
Volume d'eau écoulé entre deux impulsions (litres)	1	5	5	50	50	50
Encorements	Longueur A mm	260	300	300	270	300
	Hauteur B mm	130	160	180	235	310
Poids kg	2,4	4,2	12	16	27	38
C (pour brides) mm				73	95	105

**TRES IMPORTANT**  
Le point d'injection est toujours placé en aval du compteur et de l'adoucisseur éventuel. Le non-respect de cette consigne entraîne l'arrêt de la garantie et la détérioration du mécanisme du compteur.

**Raccordement de la canne d'injection (fileté 1/4")**  
Compteurs à raccords filetés (DN 25 à 50).  
• un des 2 embouts filetés fournis avec le compteur comporte le piquage 8/13 (1/4) nécessaire à la mise en place de la canne d'injection.  
Compteurs à brides (DN 50 à 100)  
• prévoir sur la tuyauterie en aval du compteur un 1/2 manchon taraudé 8/13 (1/4) pour la mise en place de la canne d'injection.  
Chaque compteur est équipé d'un câble de 2 mètres pour le branchement sur la pompe doseuse.

### Quel compteur choisir ?

Ce tableau indique le compteur standard à utiliser en fonction du débit d'eau à traiter pour la mise en œuvre des produits de conditionnement liquide PERMO.

Débit de pointe à traiter	l/sec	0,5 - 1,1	1,1 - 4,4	4,4 - 6,4	6,4 - 11	11 - 25	25 - 33
	m³/h	1,8 - 4	4 - 16	16 - 24	24 - 40	40 - 90	90 - 120
Compteurs	Ø	26/34	40/49	50/60	DN 50	DN 80	DN 100
	Raccords	filetés gaz			brides PN 10		
Débits	perte de charge au débit de pointe en m.c.e	1	4	6	5	5	1
	mini pour précision ± 2 % m³/h	0,26	0,8	1,2	3	8	12
	seuil de démarrage l/h	70	200	300	450	1200	1600

PERMO se réserve le droit de modifier sans avis préalable les modèles et les caractéristiques de ses appareils.

**Siège social**  
103, rue Charles-Michels  
93200 SAINT-DENIS  
FRANCE  
Téléphone : 01 49 22 46 46  
Télécopie : 01 49 22 46 50  
Télex : 230 480 F

**Agences régionales à :**  
BORDEAUX, GRENOBLE, LILLE, LYON,  
MARSEILLE, NANCY, NANTERRE, REIMS, ROUEN,  
TOURS, VALLAURS et VOISINS-LE-BRETONNEUX.

Membre de l'Office International de l'Eau, de l'Union des Entreprises d'Affinage de l'Eau - U.A.E., ( Union des Industries et Entreprises de l'Eau et de l'environnement ), du SYPRODEAU et de la WQA.

Brevet de Technicien Supérieur Fluides Energies Environnements Toutes Académies		Options : A	
Session 2004	Durée : 4 heures	Coeff. : 4	
FEAEISI	Etude et intervention sur des installations : E3 Etude des Installations	Page 17 / 41	