



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes

pour la

**Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement
professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

| | | |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| 233 11 | Session 2010 | DOSSIER TECHNIQUE 1/7 |
| BP | EQUIPEMENTS SANITAIRES | |
| E1 – ETUDE TECHNOLOGIQUE, PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION | | |
| Durée totale : 04h30 | | Coef.: 4 |

BREVET PROFESSIONNEL ÉQUIPEMENTS SANITAIRE

UNITE 1- EPREUVE ECRITE

E1

**ÉTUDE TECHNOLOGIQUE,
PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION**

DUREE – 4H30

DOSSIER TECHNIQUE

| | | |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| 233 11 | Session 2010 | DOSSIER TECHNIQUE 2/7 |
| BP | EQUIPEMENTS SANITAIRES | |
| E1 – ETUDE TECHNOLOGIQUE, PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION | | |
| Durée totale : 04h30 | | Coef.: 4 |

Extrait du DTU 60-11-Calculs des installations et des évacuations

2 Distributions d'eau chaude ou d'eau froide

2.1 Débits de base – diamètre des tuyauteries

2.1.1 Généralité

Respect du règlement sanitaire départemental type (article 1.4 du titre 1^{er} « les eaux destinées à la consommation humains »).

Le branchement et le réseau de canalisations intérieures ont une section suffisante pour que la hauteur piézométrique de l'eau au point le plus élevé ou le plus éloigné de l'immeuble soit encore d'au moins 3 m (correspondant à une pression d'environ 0,3 bar) à l'heure de pointe de consommation même au moment où la pression de service dans la conduite publique atteint sa valeur minimale.

Les diamètres des tuyauteries d'alimentation sont choisis en fonction du débit qu'elles ont à assurer aux différents points d'utilisation, de leur développement, de la hauteur de distribution et de la pression minimale au sol dont on dispose.

Pour les immeubles collectifs d'habitation, il convient de concevoir l'installation pour obtenir à l'entrée de chacun des logements, dans le collectif, une pression totale minimale de 1 bar.

Il est rappelé que les caractéristiques acoustiques de la robinetterie sanitaire sont déterminées sous une pression de 3 bars (NF D 18-201).

Le tableau (DT 3/7) indique les débits minimaux (en l/s) à prendre en considération pour le calcul des installations d'alimentation ainsi que les diamètres intérieurs mini des canalisations d'alimentation (en mm) des appareils pris individuellement.

| | | | |
|--|-------------------------------|--------------|-----------------------|
| 233 11 | | Session 2010 | DOSSIER TECHNIQUE 3/7 |
| BP | EQUIPEMENTS SANITAIRES | | |
| E1 – ETUDE TECHNOLOGIQUE, PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION | | | |
| Durée totale : 04h30 | | Coef.: 4 | |

| Désignation de l'appareil | Débits | | Diamètres intérieurs mini des canalisations d'alimentation (mm) |
|--|---|------------------|---|
| | Eau froide ou eau mélangée (l/s) | Eau chaude (l/s) | |
| Evier timbre d'office | 0,20 | 0,20 | 12 |
| Lavabo | 0,20 | 0,20 | 10 |
| Lavabo collectif | 0,05 | 0,05 | Suivant nombre de jets |
| Bidet | 0,20 | 0,20 | 10 |
| Baignoire | 0,33 | 0,33 | 13 |
| Douche | 0,20 | 0,20 | 12 |
| Poste d'eau robinet ½ | 0,33 | | 12 |
| Poste d'eau robinet ¾ | 0,42 | | 13 |
| WC avec réservoir de chasse | 0,12 | | 10 |
| WC avec robinet individuel | 1,50 | | Au moins le diamètre du robinet |
| Urinoir avec robinet individuel | 0,15 | | 10 |
| Urinoir à action siphonique | 0,50 | | Au moins le diamètre du robinet |
| Lave-mains | 0,10 | | 10 |
| Bac à laver | 0,33 | | 13 |
| Machine à laver le linge | 0,20 | | 10 |
| Machine à laver la vaisselle | 0,10 | | 10 |
| Machine industrielle ou autres appareils | Se conformer à l'instruction du fabricant | | |

2.2 Hypothèses de simultanéité pour le calcul des débits d'alimentations des parties collectives

L'hypothèse de simultanéité indiquée ci-après est faite pour le calcul des débits d'alimentation.

Pour les appareils autres que robinets de chasse : le débit servant de base au calcul du diamètre d'une canalisation est obtenu en multipliant la somme des débits des appareils (indiqués au tableau ci-dessus) par un coefficient donné par la formule ci-dessous, en fonction du nombre d'appareils.

Formule de calcul du coefficient de simultanéité






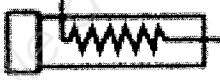

$$Y = \frac{0,8}{\sqrt{X-1}}$$

Y = coefficient de simultanéité

X = nombre d'appareils sanitaires

Symboles

Légende

| Symboles | Désignations |
|---|-------------------------|
|  | Vanne d'arrêt |
|  | Clapet anti-retour |
|  | Soupape de sécurité |
|  | Thermomètre |
|  | Mitigeur thermostatique |
|  | Réchauffeur de boucle |
|  | Pompe de circulation |

BP

EQUIPEMENTS SANITAIRES

E1 - ETUDE TECHNOLOGIQUE, PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION

Durée totale : 04h30

Coef.: 4

Données techniques

Chauffe-eau électrique à "chauffe normale"

| Capacité en litres | Puissance en kW | Temps de chauffe** | Consommation d'entretien en kWh / 24h | | Références | | |
|--------------------|-----------------|--------------------|---------------------------------------|-----------------|------------|-----------|---------|
| | | | Jaquette tôle | Jaquette souple | Souple M1 | Souple M0 | Tôle M0 |
| 500 | 4,8 | 7h | 3,49 | 6,1 | 120273 | 181915 | 122584* |
| 750 | 9 | 5h45 | 5,2 | 6,6 | 151461 | 169382 | 163963 |
| 1000 | 9 | 7h15 | 5,8 | 7,5 | 137990 | 192843 | 132437 |
| 1500 | 13,5 | 7h15 | 9,5 | 12,05 | 136159 | 165288 | 119162 |
| 2000 | 18 | 7h30 | 13,8 | 17,7 | 162405 | 136704 | 144266 |
| 2500 | 24 | 6h45 | 15,6 | 20,7 | 117575 | 155973 | 114852 |
| 3000 | 27 | 6h30 | 17,7 | 22,75 | 162492 | 103114 | 160588 |

*tôle PU sur 500 l

** de 15 à 65°C

Chauffe-eau électrique à "chauffe accélérée"

| Capacité en litres | Puissance en kW | Temps de chauffe** | Consommation d'entretien en kWh / 24h | | Références | | |
|--------------------|-----------------|--------------------|---------------------------------------|-----------------|------------|-----------|---------|
| | | | Jaquette tôle | Jaquette souple | Souple M1 | Souple M0 | Tôle M0 |
| 500 Turbo | 2 x 4,8 | 7h/1h45 | 3,58 | 6,1 | | | 149935* |
| 750 | | 2h45 | 5,2 | 6,6 | 153846 | 197945 | 134944 |
| 1000 | | 3h45 | 5,8 | 7,5 | 115170 | 176022 | 138912 |
| 1500 | | 3h30 | 9,5 | 12,05 | 177467 | 164030 | 194898 |
| 2000 | | 4h30 | 13,8 | 17,7 | 190940 | 116835 | 194298 |
| 2500 | | 5h45 | 15,6 | 20,7 | 168775 | 157309 | 151763 |

*tôle PU sur 500 l

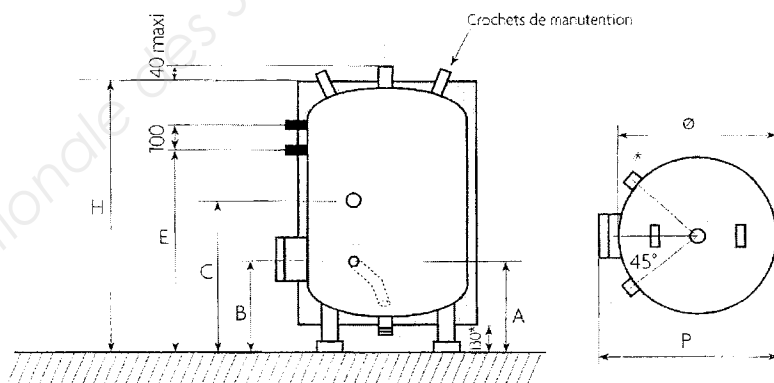
** de 15 à 65°C

Dimensions

| Capacité en litres | poids nets en kg | | Dimensions | | | Dimensions hydrauliques circuit secondaire (mm) | | | | | | |
|--------------------|------------------|-----------------|------------|--------|------|---|--------|--------|-----|-----|------|------|
| | Jaquette tôle | Jaquette souple | Ø* | P** | H | 1 | 2 | A | B | C | E | |
| 500 | 180 | 125 | 720 | JS 750 | 845 | 1826 | M26/34 | M26/34 | 300 | 300 | 755 | 1460 |
| 750 | 220 | 195 | 900 | | 1010 | 1790 | M33/42 | M33/42 | 300 | 480 | 1000 | 1438 |
| 1000 | 280 | 235 | 900 | | 1010 | 2200 | M33/42 | M33/42 | 400 | 480 | 1000 | 1848 |
| 1500 | 410 | 355 | 1200 | | 1310 | 1970 | M50/60 | M33/42 | 520 | 505 | 1200 | 1562 |
| 2000 | 545 | 495 | 1200 | | 1310 | 2490 | M50/60 | M33/42 | 520 | 505 | 1200 | 2072 |
| 2500 | 695 | 620 | 1350 | | 1460 | 2425 | M50/60 | M33/42 | 525 | 550 | 1200 | 2005 |
| 3000 | 790 | 720 | 1350 | | 1460 | 2725 | M50/60 | M33/42 | 525 | 550 | 1200 | 2305 |

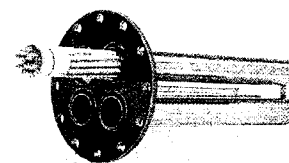
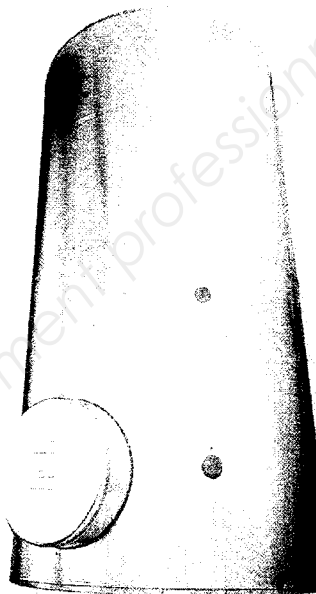
*enlever 100 mm pour obtenir le diamètre hors jaquette (passage de porte...)

**enlever 50 mm pour obtenir la profondeur sans jaquette



* 130 l sur 750 à 3000 litres uniquement

* vidange latérale uniquement sur 500 l



Resistance stéatite, démontrable sans vidange, insérée dans un corps de chauffe multitubes.

Canne entrée eau froide/sortie eau chaude
 Tube de retour de boucle (en option sur 500 L)
 F 15/21 prise pour thermomètre
 F 15/21 prise d'adaptation pour thermostat de sécurité supplémentaire (sauf modèle turbo)
 M 50/60 vidange basse sur 750 à 3000 L

BP

EQUIPEMENTS SANITAIRES

E1 – ETUDE TECHNOLOGIQUE, PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION

Durée totale : 04h30

Coef.: 4

ÉVALUATION DES BESOINS EN EAU CHAUDE. USAGE COLLECTIF A 60 °C

| TYPE | OBSERVATIONS | CONSOMMATION | |
|--------------------------------------|--|---|---|
| HOTELS 1 étoile | Douche collective (1 pour 4 chambres) | 70 ℓ/chambre/jour | |
| 2/3 étoiles | Baignoire | 100/140 ℓ/chambre/jour | |
| 4/5 étoiles | Baignoire + douche | 160 ℓ/chambre/jour | |
| 2 étoiles NEIGE | Baignoire | 160 ℓ/chambre/jour | |
| FOYERS Chambre individuelle | Lavabo + douche W.-C. collectif Cuisine collective | 60 ℓ/chambre/jour | |
| HOPITAUX/CLINIQUES | Hors restauration et buanderie | 60 ℓ/lit/jour | |
| ECOLES | Majorité d'élèves en 1/2 pension | 5 ℓ/élève/jour | |
| MAISONS DE RETRAITE | Hors restauration et buanderie | 40 ℓ/personne/jour | |
| CASERNES/INTERNATS | Hors restauration et buanderie | 30 ℓ/personne/jour | |
| CAMPINGS (4 étoiles) | Sanitaire collectif + lavage vaisselle | 60 ℓ/emplacement/jour | |
| USINES (Vestiaires) | Hors process, pour les employés | 20 ℓ/personne/jour | |
| BUREAUX | | 5 ℓ/personne/jour | |
| EQUIPEMENTS A AJOUTER SUIVANT LE CAS | GYMNASES | Vérifier la nature des sports pratiqués (football ou rugby + 50 %) | 30 ℓ/utilisateur |
| | RESTAURANT | Repas ordinaire Repas luxe Petit déjeuner | 8 ℓ/repas 12 à 20 ℓ/repas 2 ℓ/repas |
| | CANTINE | Cuisine de réchauffage Repas normal Repas (économiseur sur L/V) | 3 ℓ/repas 5 ℓ/repas 3 ℓ/repas |
| | BUANDERIE | Hôtel (4/5 étoiles) Cycle court Cycle économique | 7 ℓ/kg de linge 6 ℓ/kg de linge 5 ℓ/kg de linge |