Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

Brevet Professionnel

Equipements Sanitaires

Session 2OO2

E1

Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation

DOCUMENT REPONSE

Total sur 140

Note /20

Académie de Nice	Examen : **Brevet Professionnel**	Epreuve : **E1 Etude technologique,**		
	Spécialité : **Equipements sanitaires**	**préparation et suivi d'une réalisation**		
SUJET	**Session 2002**	**Coef. 4**	**Durée : 4h30**	**Feuille 1/10**

Contexte professionnel :Le réseau de distribution eau sanitaire comporte des mélangeurs pour chaque niveau.	Barème
On donne : DTU 60.11 Dossier technique	
On demande : Consigner les informations suivantes afin de vérifier le diamètre d'alimentation d'eau froide. Nombre de points puisages ECS par appartement : Débit de base pour :Evier :_____l/s ; Lavabo :_____l/s ; Baignoire :_____l/s WC :_____ l/s ; R.MAL :_____ l/s Débit Brut / appartement :_____l/s Débit brut total par niveau : _____x _____l/s = _____l/s Débit brut total pour les 5 niveaux :_____ x _____l/s = _____l/s Coefficient de simultanéité retenu : _____= _____ Débit probable pour les 5 niveaux : _____x _____= _____l/s En vous aidant du dossier technique trouver la vitesse de l'eau dans les colonnes montantes : _____ m/s Donner le diamètre de la canalisation d'eau froide générale du bâtiment : _____ Donner la perte de charge de la canalisation : _____en **mmCE/m**.	/5 /2 /2 /2 /2 /2 /2 /4
Contexte professionnel : On vous demande de rechercher des informations afin de contrôler que les mesures prises sur le chantier sont en conformité avec le CCTP.	Barème
On donne : Dossier technique	
On demande : Indiquer la température d'eau chaude maximum :_____ Indiquer la pression d'eau statique maximum sur le réseau d'alimentation :_____	 /2 /2

Académie de Nice	Examen : **Brevet Professionnel**	Epreuve : **E1 Etude technologique,**		
	Spécialité : **Equipements sanitaires**	**préparation et suivi d'une réalisation**		
SUJET	**Session 2002**	**Coef. 4**	**Durée : 4h30**	**Feuille 2/10**

Contexte professionnel :.Dans le cahier des charges fourni par le maître d'œuvre, il est spécifié que les ventilations des chutes seront réalisées en P.V.C. M1	Barème
On demande : En vous aidant du CCTP,expliquer la classification M1. **Réponse :**	/4
Contexte professionnel : Afin de limiter les bruits engendrés par les installations sanitaires, le maître d'œuvre exige des dispositions précises.	Barème
On demande : En vous aidant du CCTP, identifier et consigner les prescriptions relatives à la limitation des bruits pour chacun des cas suivants : - Fixation des canalisations : **Réponses :**	/3
- Passages des planchers : **Réponses :**	/2
- Installation du réseau de distribution : **Réponses :**	/4
- Installation du réseau d'évacuations : **Réponses :**	/4

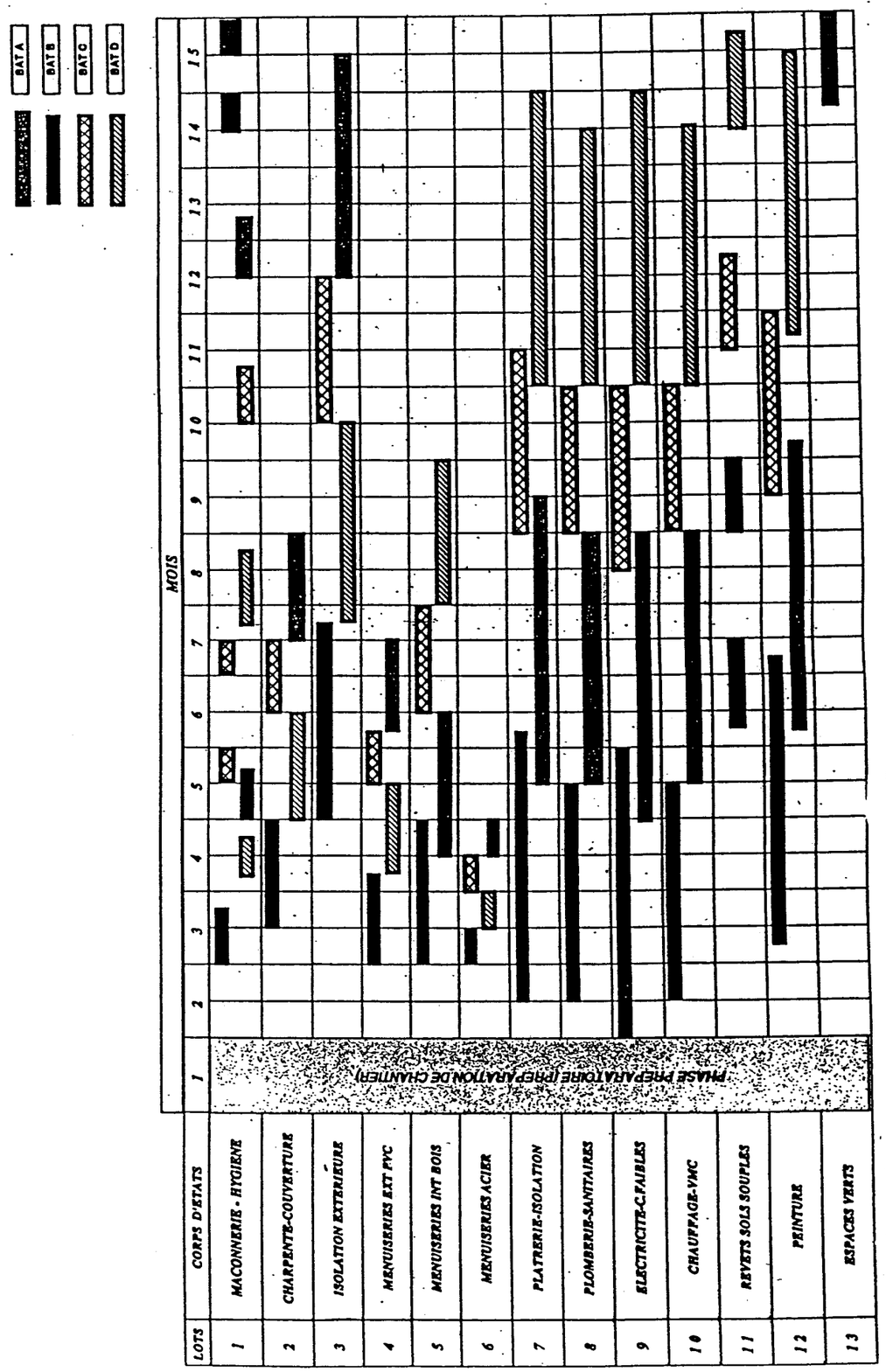
Contexte professionnel : Lorsqu'un accumulateur d'eau chaude sanitaire est en chauffe, il se produit un écoulement par la soupape de sécurité.	Barème
On demande : Indiquer les appareils ou les moyens qui permettent de réduire ou supprimer la perte d'eau sanitaire du groupe de sécurité. Réponse :	/4

Contexte professionnel : Dans un des deux ballons on veut chauffer 500 litres d'eau de 15°C à 50°C.	Barème
On demande : On donne : $Q = m\ C\ (T_{ecs} - T_{ef})$ avec pour l'eau C = 4180 J/kg.°C. Calculer en Joules la quantité de chaleur nécessaire.	/2

Contexte professionnel : Vous aurez à raccorder le plan de cuisson Gaz Naturel situé dans la cuisine.	Barème
On demande : Préciser quelles seront les dispositions à prendre afin de réaliser une installation conforme et respectueuse de la réglementation gaz pour chacune des situations suivantes : L'installation des canalisations de gaz et la mise en service de l'installation sont effectuées avant la pose de l'appareil de cuisson mobile. **Réponses :** L'installation des canalisations de gaz et la mise en service de l'installation sont effectuées en même temps que la pose de l'appareil de cuisson mobile. **Réponses :**	/4 /4

Contexte professionnel : La plaque de cuisson chauffe par combustion du méthane (CH_4) dans le dioxygène. Cette réaction produit de la vapeur d'eau et du dioxyde de carbone.	Barème
On demande : 1) Donner la formule du dioxygène, de la vapeur d'eau et du dioxyde de carbone. 2) Ecrire l'équation bilan de la réaction de combustion du méthane. 3) Equilibrer cette équation.	/2 /2 /2

	Barème
Contexte professionnel : Afin d'organiser la mise en œuvre de l'installation EFS-ECS-Evacuation et des appareils sanitaires ; uniquement pour le logement identifié par la lettre **A** sur le plan de la page 4/9 du dossier technique.	
On donne : Dossier technique Planning prévisionnel travaux (à droite de la feuille 4/10)	
On demande : Situer et préciser la nature de vos interventions par rapport aux autres corps d'état. CORPS D'ETAT TACHES A REALISER **Gros œuvre** **Cloisonnement** **Carrelage** **Faïence, Finition** **Proposition de 20 points en fonction de la logique du candidat**	/ / / / /20



	Barème
Contexte professionnel : Le chef d'entreprise vous demande de schématiser l'installation de plomberie de l'appartement en vue de transmettre ce document à l'un de vos collègues.	
On demande : De réaliser sur la feuille A3 9/10 le schéma pour les EV; EU; ECS; EFS. De repérer les gaines d'EV ,EU et de VMC De raccorder sur la feuille A3 9/10 l'ensemble aux différentes colonnes de la gaine technique.	**/38**
On exige: Le respect de la perspective isométrique. L'utilisation des trois couleurs normalisées. Les symboles normalisées (siphons, bouchon de dégorgement.....) Un schéma très lisible.	
Contexte professionnel : La fixation des lavabos sur les cloisons nécessite un renfort de celles-ci. Proposer la solution technique qui sera transmise à l'entreprise de platerie.	
On demande : De réaliser sur la feuille A3 10/10 un détail à main levée de cloison légère avec renfort de construction pour la fixation d'un appareil sanitaire. (Vue en coupe de dessus). Echelle demandée : 1/1	
On exige: Une solution adaptée. Un détail clair et précis. La nature et les dimensions des matériaux. L'utilisation de couleurs pour la lecture de détail.	**/18**

partie I

installations de plomberie sanitaire

1 généralités objet et domaine d'application

Les présentes règles de calcul concernent les installations de plomberie sanitaire.

Elles concernent l'ensemble de l'installation sanitaire desservant le bâtiment, depuis la canalisation d'amenée d'eau après compteur jusqu'à l'évacuation à l'extérieur, soit vers des dispositifs de collecte, soit vers des dispositifs de traitement des eaux usées. Le présent texte traite des installations jusqu'à 0,50 m du nu du mur extérieur.

Elles visent :

— les réseaux de distribution d'eau froide ou chaude sanitaire ;

— les réseaux d'évacuation des eaux usées, y compris leur ventilation.

Les présentes règles ne concernent pas :

— le dimensionnement des appareils de production d'eau chaude ;

— les travaux de plomberie destinés à la lutte contre l'incendie ;

— les travaux d'adduction d'eau ;

Commentaire

Le fascicule 71 s'applique aux canalisations d'adduction d'eaux brutes et d'eau d'alimentation des réseaux publics ou à usage agricole ou industriel.

— les travaux d'assainissement.

Commentaire

Le fascicule 70 s'applique aux canalisations d'assainissement et ouvrages annexes.

Les présentes règles de calcul annulent les paragraphes suivants de la norme NF P 41-201 « Distribution d'eau — Code des conditions minimales d'exécution » : 1.1 ; 1.41 ; 2.01 ; 2.03 ; 2.05 ; 2.06 ; 2.21 ; 2.22 ; 2.23 ; 2.24 ; 2.25 ; 2.31 ; 2.32 ; 2.33 ; 4.2 ; 4.3 ; 4.4 ; 4.5 et leurs annexes — abaque pour le calcul des conduites d'eau.

2 distribution d'eau chaude ou d'eau froide

2,1 débits de base diamètre des tuyauteries

2,11 généralités

Respect du Règlement sanitaire départemental type (article 14 du titre 1er « les eaux destinées à la consommation humaine ».

Commentaire

« 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.

Commentaire

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 1 ci-dessous 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.

Tableau I

Désignation de l'appareil	Q_{min} de calcul (1)		Diamètres intérieurs mini des canalisations d'alimentation (2) (mm)
	Eau froide ou eau mélangée (l/s)	Eau chaude (l/s)	
Évier — timbre d'office	0,20	0,20	12
Lavabo	0,20	0,20	10
Lavabo collectif (par jet)	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 1/2	0,33		12
Poste d'eau robinet 3/4	0,42		13
WC avec réservoir de chasse	0,12		10
WC avec robinet de chasse	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 autre appareil	se conformer à l'instruction du fabricant		

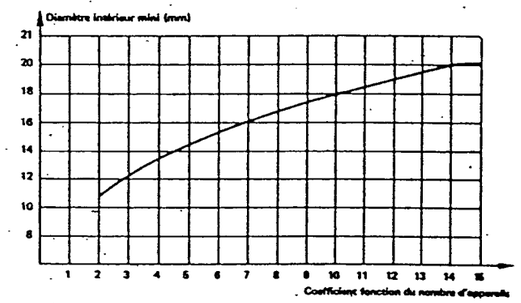
1. Lorsque la production d'eau chaude est individuelle, ces débits servent de base au calcul des diamètres des canalisations d'eau froide à usage collectif et des canalisations intérieures jusqu'au piquage alimentant l'appareil de production d'eau chaude.
2. Ces diamètres tiennent compte des conditions d'utilisation des divers appareils sanitaires.

2,12 installations individuelles diamètre intérieur minimal d'alimentation en fonction du nombre d'appareils

Chaque appareil individuel est affecté d'un coefficient suivant le tableau ci-dessous. La somme des coefficients permet avec le graphique de déterminer le diamètre minimal d'alimentation du groupe d'appareils, à partir de deux appareils.

Lorsque le total des coefficients est supérieur à 15, il y a lieu de calculer, comme pour les parties collectives, selon la formule de Flamant (voir § 2,13).

Appareils	Coefficients
WC (avec réservoir de chasse) lave-mains, urinoirs, siphon de sol	0,5
Bidet, WC à usage collectif, machines à laver (linge ou vaisselle)	1
Lavabo	1,5
Douche, poste d'eau	2
Évier, timbre d'office	2,5
Baignoire : ⩽ 150 l de capacité > 150 l	3 3 + 0,1 par tranche de 10 litres supplémentaires



Diamètre intérieur minimal d'alimentation
en fonction du nombre d'appareils
Parties individuelles

2,13 installations collectives

Pour toute installation pour laquelle le total des coefficients définis au paragraphe 2,12 est supérieur à 15, il est nécessaire de calculer ces diamètres selon la formule de Flamant :

— eau froide :

$$DJ = 0{,}00092 \sqrt[4]{\frac{V^7}{D}}$$

— eau chaude :

$$DJ = 0{,}00046 \sqrt[4]{\frac{V^7}{D}}$$

D : diamètre intérieur (m)
J : perte de charge (mCE/m)
V : vitesse (m/s).

Les deux abaques de la page 5 résultent de l'application de ces formules.

Commentaire

La vitesse à prendre en considération pour le calcul des diamètres selon la formule de Flamant est de 2 m/s environ pour les canalisations en sous-sol ou vide sanitaire et de 1,5 m/s environ pour les colonnes montantes.

2,2 hypothèses de simultanéité pour le calcul des débits d'alimentation des parties collectives

Les hypothèses de simultanéité indiquées ci-après sont faites pour le calcul des débits d'alimentation ;

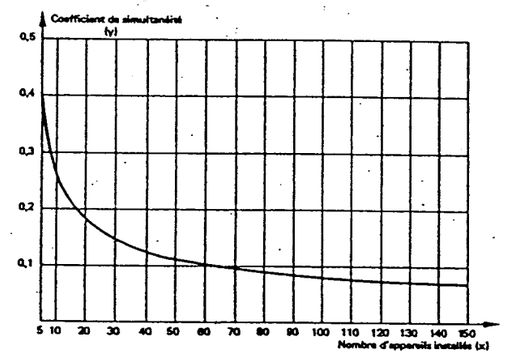
— appareils autres que robinets de chasse : le débit servant de base au calcul du diamètre d'une canalisation est obtenu en multipliant la somme des débits des appareils (indiqués au tableau 1) par un coefficient donné par le graphique et la formule ci-dessous, en fonction du nombre d'appareils.

Toutefois, lorsqu'il est prévu une alimentation pour une ou plusieurs machines à laver, il n'est pris en compte qu'une seule de ces machines dans le calcul de la somme des débits des appareils ;

— robinets de chasse : les robinets de chasse, ne fonctionnant que pendant quelques secondes ne sont pas comptabilisés dans le calcul au même titre que les autres appareils :

Il y a lieu de considérer pour ces robinets de chasse :
- pour 3 robinets installés : 1 seul robinet en fonctionnement ;
- pour 4 à 12 robinets installés : 2 robinets en fonctionnement ;
- pour 13 à 24 robinets installés : 3 robinets en fonctionnement ;
- pour 25 à 50 robinets installés : 4 robinets en fonctionnement ;
- pour plus de 50 robinets installés : 5 robinets en fonctionnement.

Le débit ainsi obtenu pour les robinets de chasse est à ajouter à la somme des débits obtenus pour les autres appareils après application du coefficient de simultanéité ci-dessous.



Coefficient de simultanéité
en fonction du nombre d'appareils installés
Parties collectives

Cette courbe correspond à la formule : $y = \frac{0{,}8}{\sqrt{x - 1}}$

Cette formule est valable pour x > 5.

Pour x ⩽ 5, se reporter au paragraphe 2,12 « Installations individuelles ».

Cette formule reste valable pour x > 150.

Commentaire

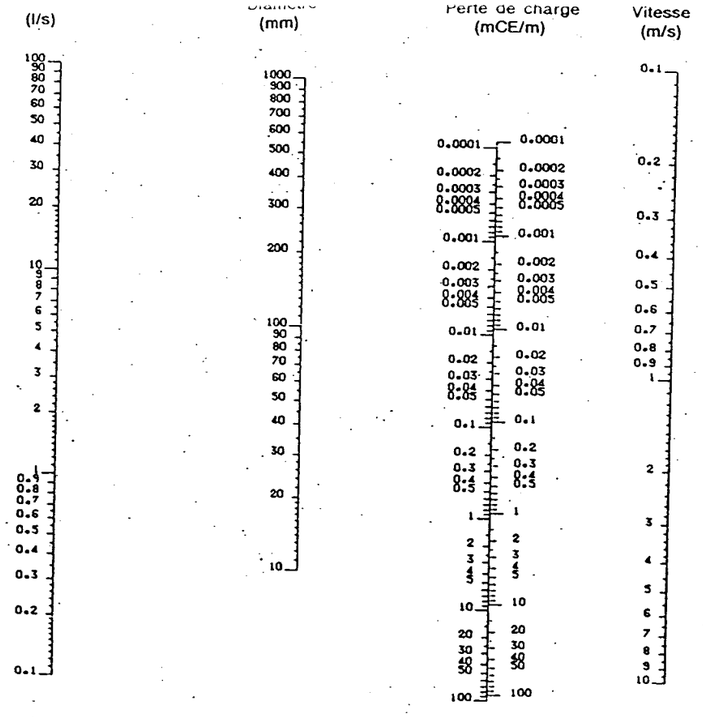
— *Dans le cas des hôtels, une étude particulière est nécessaire.*

Généralement le coefficient de simultanéité est à multiplier par un facteur de 1,25.

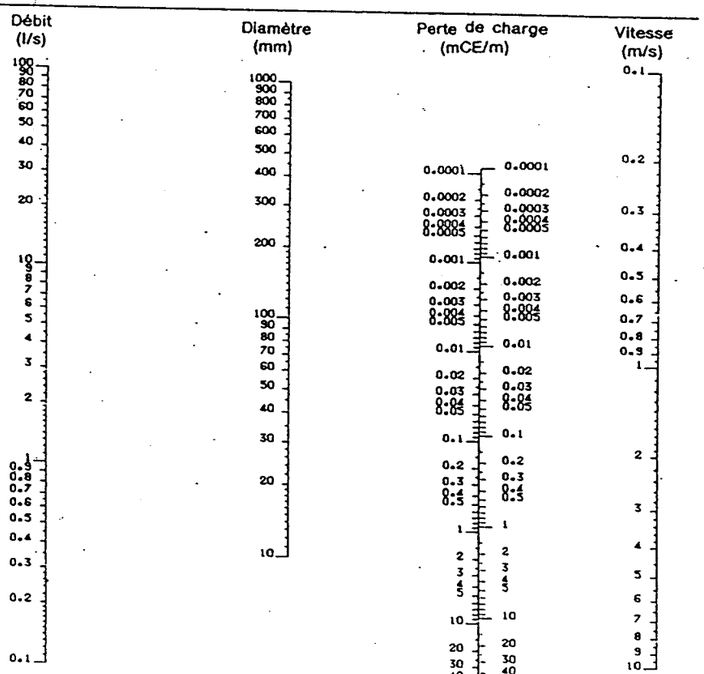
— *Dans le cas des écoles, internats, stades, gymnases, casernes, il faut considérer que tous les lavabos ou douches peuvent fonctionner simultanément sauf si l'installation est équipée de robinets à fermeture temporisée. Dans ce cas, une étude particulière est nécessaire.*

— *Dans le cas des hôpitaux, maisons de retraite et foyers de personnes âgées et bureaux, le coefficient de simultanéité n'est pas affecté d'un facteur particulier.*

Abaque pour le calcul des conduites d'eau froide



Abaque pour le calcul des conduites d'eau chaude



nploi des abaques

)nnaissant deux éléments (généralement le débit et la esse, ou le débit et la perte de charge), joindre à l'aide une règle les points représentant ces valeurs sur les helles ve·:icales. Les deux autres éléments (diamètre et rte de charge, ou diamètres et vitesse) se lisent sur les helles correspondantes à l'intersection formée par la gle.

Nota : la colonne de droite de l'échelle des pertes de charge inclut les pertes de charge singulières (+ 15 %).

1 mmH_2O = 9,81 Pa

SPÉCIFICATIONS DES RACCORDS ÉVACUATION NICOLL

Les raccords évacuation NICOLL sont conformes aux spécifications des normes :

- NFT 54.026
- NFT 54.030
- NFT 54.031
- NFT 54.032
- NFT 54.037

CERTIFICATIONS DES RACCORDS ÉVACUATION NICOLL

1/ **"Marque NF-M1 - Réaction au feu des matériaux pour le Bâtiment"** NF M1

Tous les raccords évacuation NICOLL figurant dans ce tarif sont admis à la marque NF Réaction au feu, laquelle garantit la constance du classement de réaction au feu M1, sous le numéro d'identification 14.

Identification des raccords

Exemple : Coude MF à 87°30 Ø 200 réf. CB8



Cas particulier des diamètres inférieurs ou égaux à 50 mm, le marquage figure sur l'emballage.

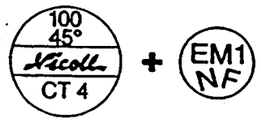
2/ **"Marque NF-E - Tubes et raccords en PVC pour l'évacuation des eaux"** NF E

Tous les raccords admis à la Marque NF Evacuation des eaux, sous le numéro d'identification 14, sont repérés dans ce tarif par un astérisque *.

La gamme complémentaire de raccords non visés par ce label répond aux mêmes spécifications générales indiquées ci-dessus et est soumise aux mêmes règles d'auto-contrôle.

Identification des raccords

Exemple : Coude MF à 45° Ø 100



Cas particulier des diamètres inférieurs ou égaux à 50 mm, le marquage figure sur l'emballage.

TOUS LES PRODUITS UTILISÉS DANS LES CONSTRUCTIONS PRIVÉES ET PUBLIQUES DOIVENT ETRE CONFORMES AUX NORMES FRANÇAISES ET DTU EN VIGUEUR ET CETTE OBLIGATION S'APPLIQUE AUX RACCORDS ÉVACUATION.

ACHETER DES RACCORDS EVACUATION TITULAIRES D'UNE CERTIFICATION OFFICIELLE DÉLIVRÉE PAR L'AFNOR EST LA SEULE VRAIE GARANTIE POUR L'UTILISATEUR.

Etablissement recevant du public

Comportement au feu des matériaux

Le règlement de sécurité contre l'incendie dans les E.R.P prévoit dans des dispositions générales (art. GN 12 défini dans l'arrêté du 22 décembre 1981), que les entreprises sont responsables du choix des matériaux employés:

Justification des classements de comportement au feu des matériaux et éléments de construction.

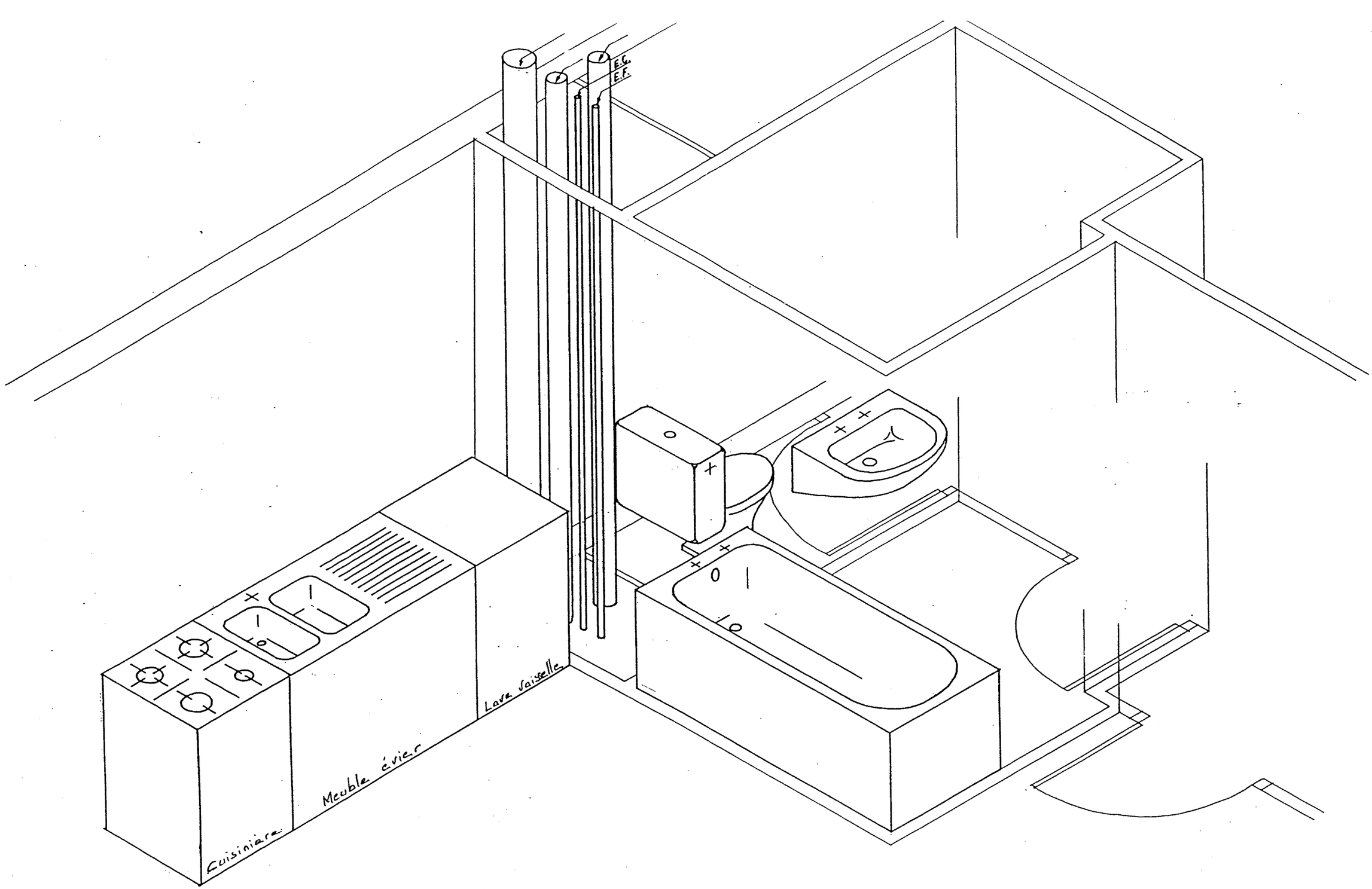
Les constructeurs, propriétaires, installateurs ou exploitants, suivant le cas, doivent être en mesure de justifier, notamment, lors de visite de commission de sécurité et lors de vérification technique faites par des organismes agréés, que les matériaux et éléments de construction qu'ils utilisent ont un classement en réaction ou en résistance au feu au moins égal aux classements fixés dans la suite du présent règlement.

La détermination du degré de résistance au feu des éléments de construction est défini dans l'arrêté du 21 avril 1983.

Pour les matériaux de construction et d'aménagement, il existe un classement de réaction au feu définit dans l'arrêté du 30 juin 1983

Les matériaux sont répartis en cinq catégories: M 0; M 1; M 2; M 3; M 4.
Bien que ces expressions ne figurent plus dans la réglementation, on admet en pratique les correspondances ou appellations suivantes:

- M 0 - matériaux incombustibles
- M 1 - matériaux combustibles non inflammables
- M 2 - matériaux combustibles difficilement inflammables
- M 3 - matériaux combustibles moyennement inflammables
- M 4 - matériaux combustibles facilement inflammables



Académie de Nice	Examen : **Brevet Professionnel**	Epreuve : **E1 Etude technologique,**		
	Spécialité : **Equipements sanitaires**	**préparation et suivi d'une réalisation**		
SUJET	**Session 2002**	**Coef. 4**	**Durée : 4h30**	**Feuille 9 /10**



Académie de Nice	Examen : **Brevet Professionnel**	Epreuve : **E1 Etude technologique,**		
	Spécialité : **Equipements sanitaires**	**préparation et suivi d'une réalisation**		
SUJET	**Session 2002**	**Coef. 4**	**Durée : 4h30**	**Feuille 10/10**

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.