

Composants Sanitaires

Document technique 076-02

Robinets de remplissage pour
réservoirs de chasse

Document technique 076-02 rév. 12

02/02/2023

Etablissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent document technique, faite sans l'autorisation du CSTB, est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (article L. 122-5 du Code de la propriété intellectuelle). Le présent document a été rédigé sur l'initiative et sous la direction du CSTB qui a recueilli le point de vue de l'ensemble des parties intéressées.

© CSTB

Historique des modifications

N° de révision	Date	Modifications
10	01/09/2018	Actualisation de la présentation et de la référence du document.
11	18/03/2021	Mise à jour éditoriale selon la trame en vigueur suite à la création de l'Annexe de gestion technique du référentiel NF 076 rév. 12.
12	02/02/2023	Ajout de précisions concernant les méthodes de mesures

Table des matières

1	REGLES D'APPLICATION DE LA NORME NF EN 14124 ET SPECIFICATIONS COMPLEMENTAIRES	5
1.1	Choix des matériaux	8
1.2	Raccords immergés	8
1.3	About de raccordement au réseau d'alimentation	8
1.4	Sécurité anti-retour	10
1.5	Dimensions de la prise d'air	10
1.6	Essai en pression statique.....	11
1.7	Réouverture du robinet de remplissage	12
1.8	Coups de bélier.....	12
1.9	Endurance	13
1.10	Marquage et présentation à la livraison	13
1.11	Dispositif de raccordement intermédiaire	13
1.12	Résistance aux sollicitations de pressions alternées.....	15

1 REGLES D'APPLICATION DE LA NORME NF EN 14124 ET SPECIFICATIONS COMPLEMENTAIRES

Objet

Le tableau ci-dessous dresse la liste des exigences requises par la norme NF EN 14124 et indique les articles qui ont été modifiés et/ou complétés et qui font l'objet du présent document et s'appliquent à tous les robinets visés par cette norme.

Tableau 1 : Liste des points à vérifier

Spécifications article de la norme NF EN 14124	Exigences	Articles du présent document	
1	Domaine d'application	/	/
2	Références normatives	/	/
3	Termes et définitions	/	/
4	Matériaux	article complété	1.1
5	Conception et fabrication	/	
5.1	Composition du robinet de remplissage	/	
5.2	Raccordement au réseau	article complété	1.2
5.3	Réglage du niveau d'eau	/	
5.4	Dimension des abouts de raccordement filetés	article complété	1.3.1
6	Caractéristiques mécaniques et hydrauliques	article ajouté	1.3.2.2
6.1	Abouts de raccordement filetés	/	
6.1.1	Généralités	article complété	1.3.2.1
6.1.2	Résistance à la traction	/	
6.1.3	Résistance au couple de serrage	/	
6.2	Sécurité anti-retour	/	
6.2.1	Généralités	article complété	1.4.1
6.2.2	Dimension de la prise d'air	article ajouté	1.5
6.2.3	Efficacité de la prise d'air	/	
6.3	Etanchéité	/	
6.3.1	Etanchéité en pression statique	/	
6.3.2	Etanchéité en pression dynamique	/	
6.4	Débit et temps de remplissage	/	
6.5	Réouverture du robinet de remplissage	article complété	1.7
6.6	Coups de bélier	/	
6.7	Résistance à la pression	/	

Spécifications article de la norme NF EN 14124	Exigences	Articles du présent document	
6.8	Endurance	/	
7	Essais	/	
7.1	Généralités	/	
7.2	Abouts de raccordement	article complété	1.3
7.2.1	Appareillage pour l'essai de traction et l'essai de couple	/	
7.2.2	Mode opératoire pour l'essai de traction	/	
7.2.3	Mode opératoire pour l'essai de couple	/	
7.3	Sécurité anti-retour	/	
7.3.1	Appareillage d'essai	/	
7.3.2	Mode opératoire	article complété	1.4.2
7.4	Étanchéité	/	
7.4.1	Appareillage d'essai	/	
7.4.2	Mode opératoire pour l'essai en pression statique	article complété	1.6
7.4.3	Mode opératoire pour l'essai en pression dynamique	/	
7.5	Débit de remplissage	/	
7.5.1	Appareillage d'essai	/	
7.5.2	Mode opératoire	/	
7.6	Réouverture du robinet de remplissage	/	
7.6.1	Appareillage d'essai	/	
7.6.2	Mode opératoire	/	
7.7	Coup de bélier	/	
7.7.1	Appareillage d'essai	article complété	1.8
7.7.2	Mode opératoire	article complété	
7.8	Résistance à la pression	/	
7.8.1	Appareillage d'essai	/	
7.8.2	Mode opératoire	/	
7.9	Endurance	/	
7.9.1	Appareillage d'essai	/	
7.9.2	Mode opératoire	article complété	1.9

Spécifications article de la norme NF EN 14124	Exigences	Articles du présent document	
8	Caractéristiques acoustiques	/	
9	Marquage	article complété	1.10
10	Désignation	/	
Annexe A	Schéma	/	
	Dispositif de raccordement intermédiaire	article ajouté	1.11.1
	Résistance aux sollicitations de pressions alternées	article ajouté	1.12

1.1 Choix des matériaux

L'article 4 de la norme NF EN 14124 est complété par les exigences suivantes :

1.1.1 About de raccordement :

L'about de raccordement du robinet de remplissage doit être réalisé dans l'un des alliages définis ci-dessous.

Cu Zn39 Pb3	CW 614 N	NF EN 12164
Cu Zn40 Pb2	CW 617 N	NF EN 12164

Dans le cas d'emploi d'autres matériaux métalliques, le choix de ces matériaux doit être techniquement justifié.

1.2 Raccords immergés

Article 5.2 de la norme NF EN 14124.

Les robinets réglables pour les alimentations par le dessous ne peuvent pas être admis à la marque NF.

En effet, selon la norme NF EN 13078 article 7.2 alinéa 4, « Aucun raccordement **réglable ou démontable** des canalisations d'admission immergées au dispositif d'admission d'eau **n'est admis en dessous du niveau critique** ».

1.3 About de raccordement au réseau d'alimentation

1.3.1 Ecrou de serrage

Article 5.4 de la norme NF EN 14124.

L'écrou de serrage pour les robinetteries dont l'about a un filetage 3/8 ou 1/2 est :

- Soit un écrou moulé, matricé ou décolleté avec :
 - filetage 3/8 ou 1/2, ISO 228-1
 - hauteur taraudée : 5 mm au minimum
 - hauteur de prise : 5 mm au minimum
- Soit un écrou en tôle emboutie, protégée efficacement contre l'oxydation avec une hauteur de prise égale ou supérieure à 5 mm

Si l'écrou de serrage est métallique, des rondelles supplémentaires de protection en matériau approprié (plastique par exemple) sont nécessaires.

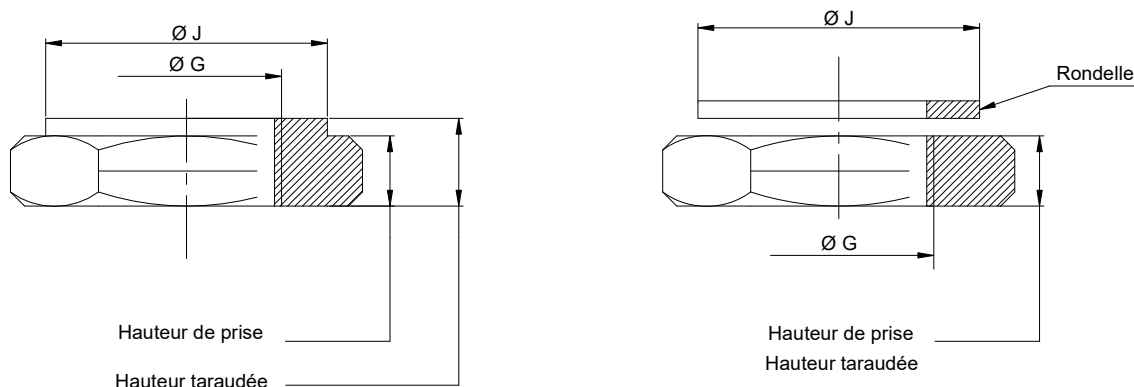


Figure 1

Dans le cas où le contrôle dimensionnel avec le calibre « passe / passe pas » est non conforme, pour le filetage 3/8, un essai complémentaire de serrage à 10 N/m est à réaliser. Le résultat de ce dernier valide ou non l'ensemble des résultats.

1.3.2 Abouts de raccordement bi-matériaux

1.3.2.1 Abouts de raccordements filetés

L'article 6.1.1 de la norme NF EN 14124 est complété par les exigences suivantes :

Dans le cadre de la marque NF - Composants Sanitaires, les raccords fabriqués uniquement avec un matériau plastique ne sont pas autorisés.

Pour les abouts bi-matériaux, l'épaisseur utile de la partie laiton (mesurée en fond de filet) doit être supérieure ou égale à 1 mm.

Cette exigence s'applique à la partie du raccordement au réseau.

1.3.2.2 Résistance à la flexion

L'article 6 de la norme NF EN 14124 est complété par les exigences suivantes :

Caractéristiques requises

Dans les conditions de l'essai défini ci-après, appliquer pendant une minute une force F égale à 120 N.

Il ne doit se produire ni déformation permanente, ni rupture.

Principe

Le principe de l'essai consiste à vérifier qu'un effort considéré comme normal, appliqué sur l'about du robinet monté sur un support, ne nuit pas à la résistance de cet about.

Méthode d'essai

- Monter le robinet sur le dispositif représenté sur la figure 2 de la norme
- Bloquer le robinet sur l'équerre à l'aide de son écrou de serrage et adapter à l'extrémité de l'about une bague fileté
- Appliquer à 5 mm de l'extrémité la force de 120 N et la maintenir pendant le temps prescrit.

Au cours et à l'issue de l'essai, relever toutes les déformations ou ruptures éventuelles.

1.4 Sécurité anti-retour

1.4.1 Dispositif d'alimentation

L'article 6.2.1 de la norme NF EN 14124 est complété par l'exigence suivante :

Le dispositif d'alimentation du robinet, dont l'orifice de sortie est conçu pour fonctionner immergé, doit être pourvu d'une prise d'air ouverte au repos.

Une fois le réservoir plein, la prise d'air est ouverte.

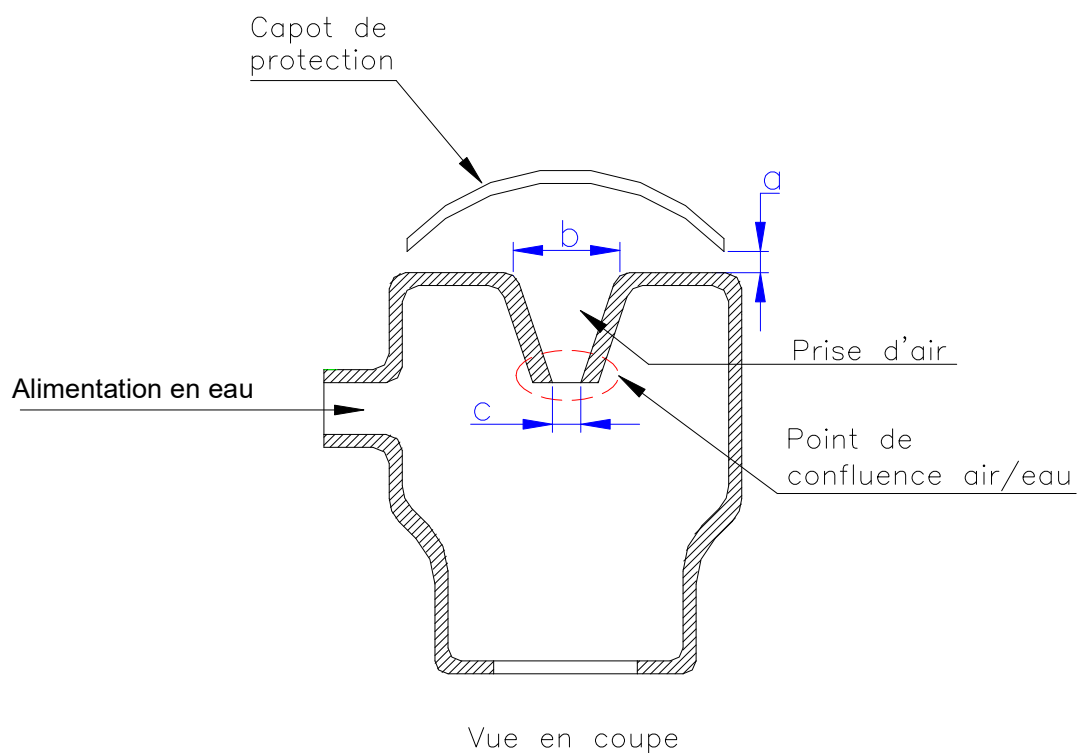
1.4.2 Mode opératoire

L'article 7.3.2 de la norme NF EN 14124 est complété par l'exigence suivante :

Le temps d'application de dépression au robinet doit être au moins de 5 s.

1.5 Dimensions de la prise d'air

Le schéma ci-dessous permet d'interpréter les exigences de l'article 6.2.2 de la norme NF EN 14124.



$$a \geq 4 \text{ mm}$$

$$b \geq 4 \text{ mm}$$

$$c \geq 4 \text{ mm}$$

Figure 2 : Dimensions des prises d'air

1.6 Essai en pression statique

L'article 7.4.2 de la norme NF EN 14124 est complété par l'exigence suivante :

L'étanchéité du robinet doit être constatée. Pour cela, le niveau dans le bac doit être enregistré.

Avant la fin de chaque palier, on doit s'assurer de l'étanchéité du robinet, en vérifiant par exemple que la pente de la courbe soit nulle (figure 3).

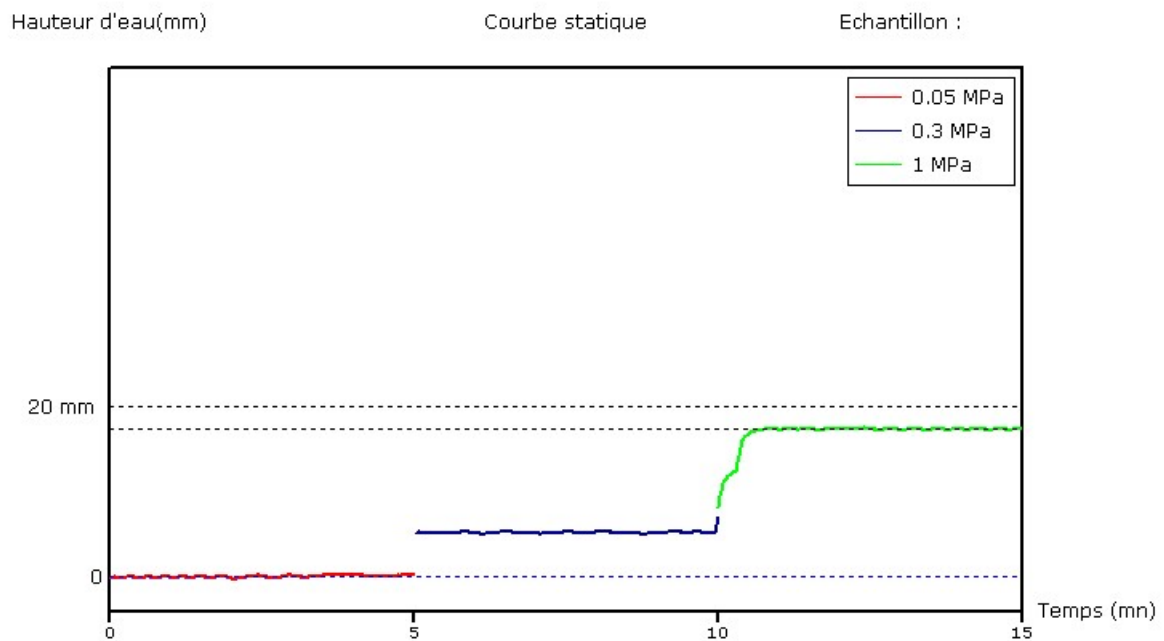


Figure 3 (courbe satisfaisante avec palier stabilisé)

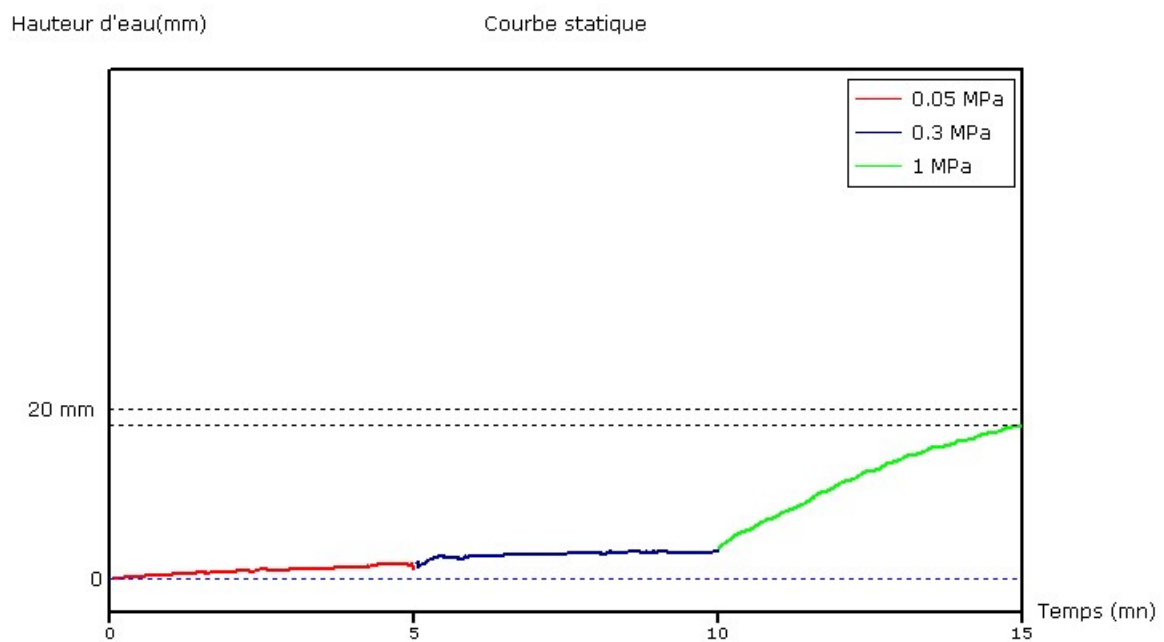


Figure 4 (courbe non satisfaisante)

L'article 7.4.2 de la norme NF EN 14124 est modifié de la manière suivante :

« Alimenter en eau le robinet, sous une pression dynamique de $(0,05 + 0,005/0)$ MPa ($(0,5 + 0,05/0)$ bar), maintenue constante pendant l'essai (**hors phase d'ouverture du robinet**) jusqu'à la fermeture complète du robinet de remplissage... »

1.7 Réouverture du robinet de remplissage

L'article 6.5 de la norme NF EN 14124 est modifié par l'exigence suivante :

La réouverture doit commencer avant 65 mm d'abaissement du niveau d'eau et non après.

1.8 Coups de bélier

1.8.1 Appareillage d'essai

L'article 7.7.1 de la norme NF EN 14124 est modifié comme suit :

Un capteur de pression piézoélectrique ayant une fréquence propre > 5 kHz sera utilisé.

L'alimentation du robinet de remplissage doit se faire sous une pression statique. La pression dynamique durant le remplissage doit être de $4,7 \pm 0,3$ bar.

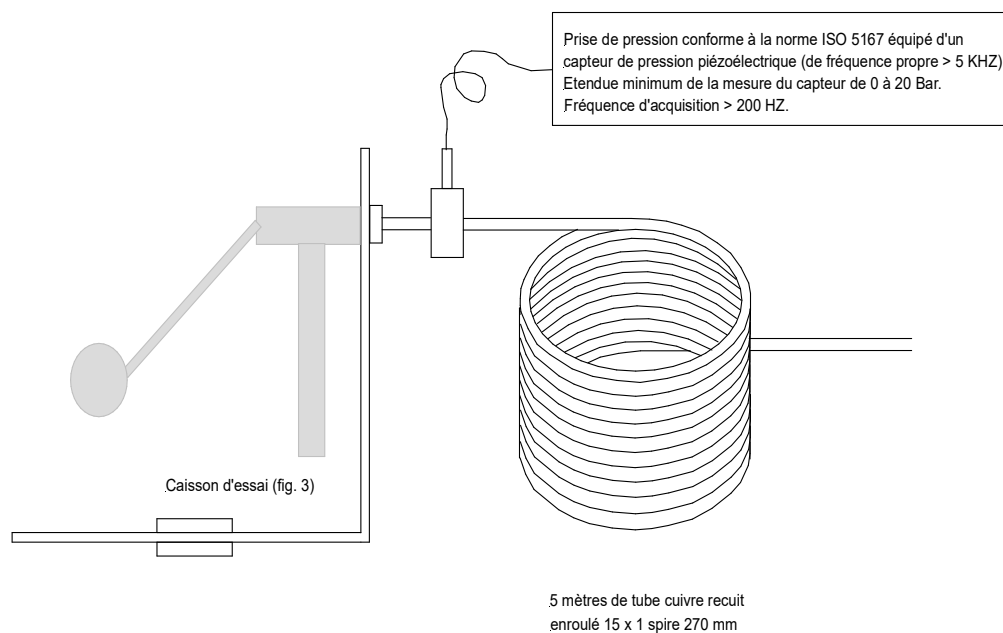


Figure 5 : Dispositif pour mesure des coups de bélier

1.8.2 Mode opératoire

L'article 7.7.2 de la norme NF EN 14124 est complété et modifié comme suit :

- L'alimentation du robinet de remplissage doit se faire sous une pression statique.
- L'essai est réalisé sur trois échantillons du même produit. Trois essais sont répétés sur chaque échantillon.
- Pour chaque échantillon, la « surpression moyenne » est calculée à partir des trois résultats obtenus. La surpression est égale à la différence entre la pression maximale (coup de bélier) et la pression statique.
- La valeur retenue sera la moyenne la plus élevée.

1.9 Endurance

L'article 7.9.2 de la norme NF EN 14124 est complété par l'exigence suivante :

Avant de réaliser les cycles d'endurance, le dispositif doit, le cas échéant, subir l'essai de compatibilité avec les produits de désinfection du réseau, pour cela :

- Installer le robinet dans une cuve ou un réservoir du commerce.
- Alimenter le robinet avec une eau traitée sous une pression comprise entre 2 bar et 5 bar.
- Maintenir le robinet en position fermée sous la pression d'essai pendant la durée définie dans l'article 3 du document technique 1 des règles de certification NF076.

Le mode opératoire défini à l'article 7.9.2 de la norme NF EN 14124 est complété par les exigences suivantes :

- Le temps de fermeture du robinet, initialement de (15 ± 5) s, est fixé à (5 ± 1) s.
- Le nombre de cycles (chaque cycle comprenant l'ouverture et la fermeture du robinet) est porté à :
 - 200 000 pour les admissions, extensions
 - 50 000 pour les suivis et actions correctives.

Dans le cadre de l'essai d'endurance §6.8 de la norme NF EN 14124, lorsque 10 bancs sont installés en série, la pression dynamique est de : $(1,5 \pm 0,2)$ bar.

1.10 Marquage et présentation à la livraison

L'article 9 de la norme NF EN 14124 est complété par les exigences suivantes :

- Si le robinet n'est pas à surverse (c'est-à-dire s'il est avec un tube de sortie immergé), un repère permettant de situer le niveau maxi de réglage du trop-plein est exigé.
- Les robinets seront stockés et livrés avec les abouts filetés protégés (exemple : écrou de raccordement ...).

1.11 Dispositif de raccordement intermédiaire

1.11.1 Dispositif intégré au robinet

Généralités

Le présent article s'applique aux dispositifs spécifiques permettant la liaison entre l'about de raccordement et le robinet de remplissage.

Les présentes spécifications ont pour objet de fixer :

- les caractéristiques d'aptitude à l'emploi des dispositifs spécifiques permettant la liaison entre l'about de raccordement et le robinet de remplissage.
- la technique des essais permettant de contrôler ces caractéristiques.
- le marquage et la présentation.

Pour l'about de raccordement, les spécifications de la norme NF EN 14124 et du présent document sont applicables.

Ces essais s'appliquent également aux robinets dits « spécifiques » c'est-à-dire destinés à équiper les réservoirs plastiques. Les essais sont alors réalisés avec le flexible.

Ces essais ne concernent pas les dispositifs faisant l'objet d'une marque de qualité (CSTBat ou QB, NF).

Définition

Dispositifs solidaires pour l'alimentation du robinet de chasse situés entre l'about de raccordement et le robinet de remplissage.

Ces dispositifs d'alimentation font partie intégrante du robinet et ne peuvent être utilisés seuls.

Les dispositifs sont :

- en entrée, à about fileté conforme aux exigences de la norme NF EN 14124 et du présent document,
- en sortie, le type de raccordement est laissé à l'initiative du fabricant.

Essais effectués

Les autres essais prévus dans le cadre de la certification du robinet de remplissage seront effectués sur le produit complet.

- **Abouts de raccordement au réseau :**

L'about d'entrée (about de raccordement au réseau) du tube doit être conforme aux spécifications de la norme NF EN 14124 et aux spécifications techniques du présent document.

- **Caractéristiques d'hygiène et physico chimiques :**

Le dispositif doit être conforme aux spécifications de la norme NF EN 14124 et aux spécifications techniques du présent document.

- **Caractéristiques de tenue en pression :**

Conforme à la norme NF EN ISO 1167-1.

L'essai consiste à maintenir le dispositif sous une pression statique d'eau. Cet essai est effectué à 20°C à une pression égale à trois fois la pression de service (soit 30 bar).

La tenue minimale exigée est de 1 heure.

- **Essai d'éclatement instantané :**

L'essai consiste à monter régulièrement la pression jusqu'à défaillance selon la norme NF T 54-091 afin d'obtenir l'éclatement entre 60 et 70 secondes, l'éprouvette étant plongée dans un bac d'eau à 60°C.

L'éclatement doit être constaté à une pression au minimum de 30 bar.

- **Essai de traction :**

Conforme à la norme NF EN ISO 6259-1 et NF EN ISO 6259-2.

L'essai est réalisé sur le dispositif et les connections. L'essai est effectué avec une vitesse de séparation des mors de 100 mm/min. Cet essai est réalisé à 20°C sur des échantillons neufs.

La rupture doit être constatée pour un effort au minimum de 300 N.

- **Essais de tenue aux pressions alternées :**

L'essai consiste à appliquer au dispositif une variation de pression de 1 à 3 fois la Pression Nominale (pression de service 10 bar) sous une fréquence de 1 Hertz.

Cet essai est réalisé à température ambiante.

Le signal est de type rectangulaire selon la norme NF T 54-094.

Aucun éclatement ni fuite ne doit être constaté avant 250 000 cycles.

Marquage :

Le dispositif doit porter :

- le nom du titulaire
- le type de matériau
- ou une codification déclarée au CSTB.

1.11.2 Flexible indépendant

En attendant la parution d'une norme européenne, les flexibles de raccordement utilisés doivent être titulaires d'un Avis Technique.

Pour cet usage, ils doivent de plus satisfaire à l'essai de corrosion selon les prescriptions de la norme ISO 9227.

Le numéro de l'Avis Technique ainsi que le sigle CSTBat ou QB doivent figurer sur ces produits.

1.12 Résistance aux sollicitations de pressions alternées

1.12.1 Objet

Les robinets mis en service dans une installation sanitaire sont soumis à des variations de pression importantes dues aux fermetures d'autres appareils installés - électrovannes de machines à laver, mitigeurs, clapets, ...

L'essai ci-dessous s'assure de leur résistance à ces sollicitations.

1.12.2 Principe de l'essai

L'essai consiste à appliquer, pendant 10 000 cycles, au robinet maintenu fermé, une variation de pression de 1 à 3 fois la pression nominale.

1.12.3 Appareillage

L'appareillage comprend un générateur de pression capable de générer une pression variable pouvant osciller avec une fréquence constante entre une limite basse et une limite haute définissant une amplitude constante. La représentation de cette variation se présentant sous la forme d'un signal sensiblement rectangulaire (voir Figure 6).

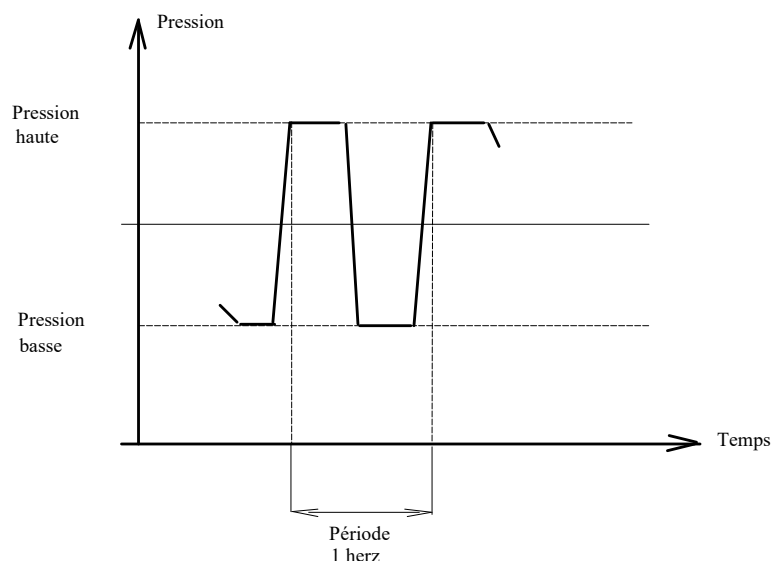


Figure 6 : Pressions alternées

- le temps nécessaire pour passer de la basse pression à la haute pression et inversement doit être le plus faible possible et en tout cas inférieur au dixième de la période ;
- les valeurs des pressions basses et hautes doivent être obtenues et contrôlées à ± 1 % près par rapport aux valeurs désirées ;
- pour contrôler la forme du signal représentant la variation de pression, il est nécessaire d'associer au générateur un dispositif permettant de vérifier l'évolution de la pression dans l'éprouvette (capteur de pression à faible inertie et enregistreur graphique ou oscilloscope).

1.12.4 Essai

Le robinet, monté dans un réservoir, est fermé sous une pression d'eau puis maintenu fermé artificiellement.

Effectuer 10 000 cycles de pressions alternées :

- pression basse de 10 bar (pression nominale)
- pression haute de 30 bar.

1.12.5 Spécifications

A l'issue de l'essai, aucune rupture ou déformation permanente ne doit être constatée. On ne tient pas compte des fuites éventuelles en cours d'essai.