

INSTALLATIONS SANITAIRES ALIMENTATION ET EVACUATION

Aperçu des normes les plus importantes

04-06-2020

Bart Bleys

Laboratoire Techniques de l'Eau CSTC



Installations sanitaires– normalisation

Sommaire

- **Alimentations (Installations d'eau potable)**
 - Code de bonne pratique pour les installations d'eau potable
 - Hygiène dans les installations d'eau potable
 - Protection contre le refoulement
 - Dimensionnement de la production d'eau chaude sanitaire
 - Dimensionnement du vase d'expansion sanitaire
 - Rinçage des installations d'eau potable avant la mise en service
 - Systèmes de tuyauteries pour les installations d'eau potable
- **Evacuation (des eaux usées et des eaux pluviales)**
 - Code de bonne pratique pour les installations d'évacuation
 - Evacuation des eaux usées
 - Evacuation des eaux pluviales
 - Mesurer la capacité des avaloirs
 - Installations pour la récolte et l'utilisation des eaux pluviales
 - Installations pour le traitement et l'utilisation des eaux grises
- **Où trouver des informations sur les normes?**
 - European Committee for Standardization (CEN)
 - Bureau de Normalisation (NBN)
 - Antenne-Normes 'Eau et toitures'

Code de bonne pratique pour les installations d'eau potable

- **NBN EN 806:** Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments
 - Partie 1: Généralités (2001)
 - Partie 2: Conception (2005)
 - Partie 3: Dimensionnement (2006)
 - Partie 4: Installation (2010)
 - Partie 5: Exploitation et maintenance (2012)



Code de bonne pratique pour les installations d'eau potable

- **NBN EN 806**: en révision
 - Structure de la série: 5 → 4 parties
 - Grouper la 'Conception' (partie 2) et le 'Dimensionnement' (partie 3)
 - Contenu: e.a. des modifications dans la partie 'Conception': **prévenir le développement des légionelles** dans les installations
 - En complément du Rapport Technique CEN/TR 16355 (*Recommendations for prevention of Legionella growth in installations inside buildings conveying water for human consumption: 2012*)

Conception et dimensionnement des installations de distribution d'eau à l'intérieur des bâtiments

- Une nouvelle Note d'Information Technique est en préparation
- + Outil de calcul pour le dimensionnement de la tuyauterie



Hygiène dans les installations d'eau potable

- Prévenir le développement des légionelles
 - Monographie CSTC (2017)
 - Les meilleures techniques disponibles (BBT=Best Beschikbare Technieken) pour la gestion des légionelles dans les nouveaux systèmes sanitaires
 - REHVA European Guidebook (2019)
 - Hygiene in Potable Water Installations in Buildings
 - Rédigé avec la participation du CSTC
- Législation
 - Arrêté des vétérans Région flamande (2007)
 - Directive-cadre européenne sur l'eau potable (2020)
 - Annexe 1, Partie C (une nouvelle valeur paramétrique):
 - Concentration en légionelles < 1000 CFU/L



Protection contre le refoulement

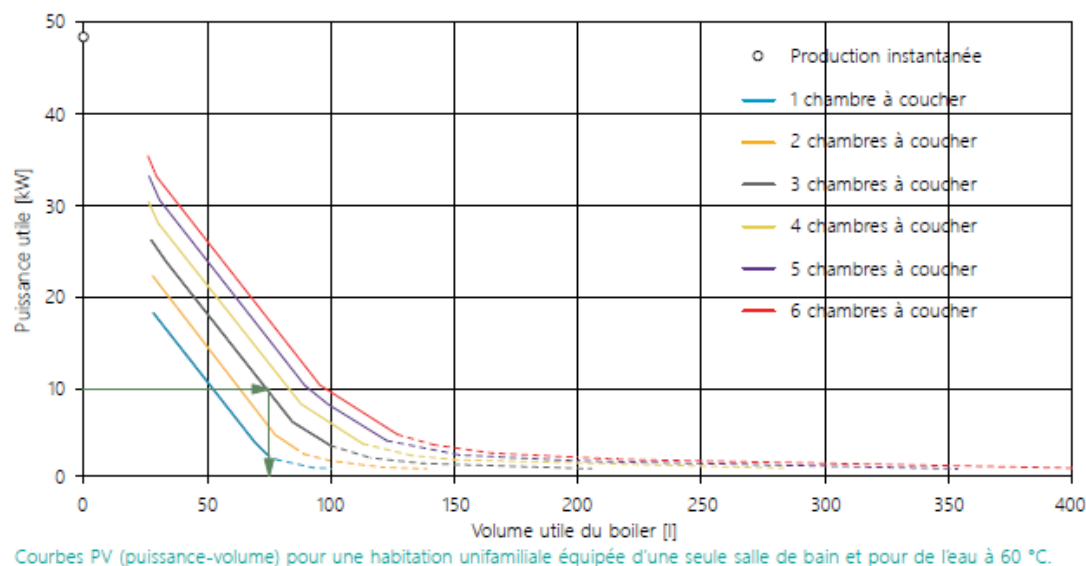
- **NBN EN 806-2**
⇒ **NBN EN 1717** = la base
 - Protections anti-retour en fonction des catégories de fluides
- Traduction de la norme:
Prescriptions techniques pour les installations intérieures
 - www.belgaqua.be
- Objectif: prévenir la contamination du réseau public



Dimensionnement de la production d'eau chaude sanitaire

- **NBN EN 12831-3(2017)**(Performance énergétique des bâtiments – Méthode de calcul de la charge thermique nominale – Partie 3: Charge thermique des systèmes de production d'eau chaude sanitaire et caractérisation des besoins, Module M8-2, M8-3)
 - Les valeurs standard ne permettent pas toujours d'effectuer un dimensionnement précis
 - La norme doit être complétée par une annexe nationale

Exemple: Courbes PV,
Production avec stockage
(CSTC-Contact **2019/2**)



Dimensionnement de la production d'eau chaude sanitaire

- En attendant la publication de cette annexe...
 - **DIN 1988-300** (2012) pour le dimensionnement de la production d'eau chaude sanitaire **instantanée**
 - **DIN 4708-2** (1994) pour le dimensionnement de la production d'eau chaude sanitaire **avec stockage**



Dimensionnement d'un vase d'expansion sanitaire

- **DIN 4807-5 (1997):** Closed expansion vessels with membrane for drinking water installations; Requirements, test, design and designation; DVGW code of practice
- **Outil de calcul (2019):**
 - www.cstc.be
 - Outils
 - Outils de calcul



Dimensionnement des vases d'expansion sanitaires

Outil de calcul pour déterminer le volume brute et la pression de gonflage d'un vase d'expansion sanitaire.

Version 1.0 - 28.11.2019

Dimensionnement d'un vase d'expansion sanitaire

- Outil de calcul CSTC
 - Dimensionnement en 3 étapes
 - Introduction des données générales
 - **Calcul théorique du volume** du vase d'expansion
 - **Choix du modèle du vase d'expansion sanitaire** parmi une liste de produits disponibles

Feuille de calcul destinée au dimensionnement du volume d'un vase d'expansion sanitaire

Références			
Dossier	2019.163	Date	09/11/2019
Nom	Dupont		
Adresse	rue de la Station 44		
Commune	1000 Bruxelles		
Commentaire			

Données relatives à l'installation			
1 Contenance en eau du boiler	V_{boil}	150	ℓ
2 Température maximale de l'eau chaude	T_{max}	60	°C ②
3 Pression de tarage de la soupape de sûreté	p_{sv}	7,0	bar
4 Pression de l'eau dans l'installation au niveau du vase d'expansion	p_i	3,0	bar ③
5 Différence de hauteur (delta h) entre le vase d'expansion et la soupape de sûreté	Δh	1,0	m ⑤

Calculs			
6 Coefficient d'expansion (remplissage à 10°C)	e	1,68	%
7 Volume d'expansion de l'eau	$V_{\text{ex}} = V_{\text{boil}} \times e / 100$	2,5	ℓ
8 Pression maximale de gonflage du vase	$p_{\text{li,max}} = p_i - 0,2$ valeur par défaut : 0,2	2,8	bar ⑤
9 Différence de pression consécutive à 'delta h'	$\Delta p = \Delta h \times 0,098$	0,1	bar
10 Pression maximale admissible	$p_{\text{li,max}} = (p_{\text{sv}} \times 0,8) + \Delta p$ valeur par défaut : 0,8	5,7	bar ⑤
11 Volume minimal du vase	$V_{\text{li,min}}$	6,6	ℓ

Info Calcul - Berekening Choix vase - Keuze vat Richtlijnen Directives

Rinçage des installations sanitaires avant la mise en service

- **NBN EN 806-4 (2010)**
 - Rinçage avant la mise en service
 - Eliminer la saleté présente dans l'installation
 - Améliorer la qualité hygiénique de l'eau
 - Dossier CSTC n° 2020/02.11
 - Campagne d'essais CSTC (2018-2019) met als doel:
 - Evaluer l'utilité du rinçage
 - Examiner les possibilités de simplifier le protocole de rinçage

CT Plomberie sanitaire et industrielle, installations de gaz

Faut-il rincer les installations d'eau potable avant leur mise en service ?

Pour éliminer la saleté présente dans les installations d'eau potable et améliorer la qualité hygiénique de l'eau après une période de stagnation, il est conseillé de rincer les conduites avant leur mise en service. Ces rinçages sont toutefois rarement mis en pratique. En 2019, le Comité technique 'Plomberie sanitaire et industrielle, installations de gaz' a demandé au CSTC de mener une campagne d'essais, afin d'évaluer l'utilité de ces rinçages.

L. Vos, ir.-arch., chercheuse, laboratoire 'Techniques de l'eau', CSTC

1 Contexte de la campagne d'essais

Au cours de cette campagne d'essais, les installations d'eau potable des huit bâtiments suivants ont été rincées :

- trois résidences-services
- un centre de soins de jour
- une crèche
- un immeuble de chambres d'étudiants
- un immeuble d'appartements
- un laboratoire universitaire.

La norme NBN EN 806-4 et quelques autres documents de référence formulent des recommandations relatives au rinçage des installations d'eau potable avant leur mise en service. Les temps de rinçage ont ainsi été calculés à partir du plan des conduites et un protocole d'essai détaillant toutes les étapes du rinçage a été établi. Bien que cette méthode ait été rigoureusement appliquée au départ, elle s'est révélée quasi impossible à mettre en œuvre. Pour ne citer qu'un exemple, le rinçage de l'installation d'eau potable d'une nouvelle résidence-service n'a pas pu être achevé en un seul jour ouvrable, et ce malgré la présence de cinq techniciens.

Pour vérifier la qualité hygiénique de l'eau avant et après le rinçage, plusieurs échantillons ont été prélevés à un certain nombre de robinets présélectionnés (voir figure 1). Etant donné que des essais simples tels que le contrôle de la conductivité de l'eau n'ont pas permis de déterminer la présence d'impuretés, il a été décidé de se concentrer sur l'analyse microbiologique de l'eau (détermination du nombre total de germes et analyses de légionelles, par exemple).

2 Principales constatations

2.1 Le rinçage est nécessaire

Il ressort de la campagne d'essais que le rinçage des installations d'eau potable a non seulement un effet bénéfique sur la qualité de l'eau, mais qu'il est même généralement nécessaire pour obtenir une eau de qualité satisfaisante. Il a ainsi été possible de réduire considérablement l'importante contamination bactérienne de plusieurs installations. De même, alors que la concentration en légionelles de deux installations était respectivement de 23.000 UFC/L et 7.500 UFC/L (unités formant colonies par litre), un rinçage a permis de faire chuter cette concentration sous le seuil de 1.000 UFC/L.

1 | Prélèvement d'un échantillon après rinçage.



Rinçage des installations sanitaires avant la mise en service

- Le protocole de rinçage:
 - Selon la NBN EN 806-4; ≠
 - Pour la remise en route des installations sanitaires
 - Ne doit pas être effectué après des travaux mais après une période d'inactivité
 - Dossier CSTC n° 2020/02.12

CT Plomberie sanitaire et industrielle, installations de gaz

Procédure pour la remise en route des installations sanitaires après une période d'inactivité

La procédure qui suit a été établie pour le compte de l'agence flamande *Zorg & Gezondheid* à la demande des entreprises et des gestionnaires de bâtiments ouverts au public (piscines, centres de bien-être ou de loisirs, ...) et équipés d'une installation sanitaire temporairement mise à l'arrêt. Elle reprend des règles pratiques pour la remise en service de l'installation.

B. Bloys, ir., chef du laboratoire 'Techniques de l'eau', CSTC
K. Dinne, ing., chef du laboratoire 'Microbiologie et microparticules', CSTC

Le CSTC met tout en œuvre pour garantir la fiabilité des informations publiées, compte tenu de l'état de la réglementation et des connaissances au moment de la parution des articles. Il ne peut toutefois être tenu responsable de l'utilisation qui pourrait en être faite. Les conseils fournis dans cet article ne dispensent pas le lecteur de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur.

1 Contexte

Afin de lutter contre la propagation du coronavirus, de nombreux bâtiments ont été (partiellement) fermés. Leurs installations sanitaires ne sont, par conséquent, plus utilisées ou sont sollicitées seulement en partie. Après une période d'inactivité, la qualité de l'eau potable est bien souvent altérée et le risque de prolifération du germe de la légionelle accru. Quelques mesures simples, à prendre avant de remettre l'installation en service ou de l'ouvrir au public, permettront de limiter autant que possible le risque sanitaire. Cette procédure donne un aperçu des étapes et prescriptions applicables aux différentes parties des installations.

Cette procédure ne s'applique pas aux installations dont les systèmes de production et de distribution d'eau chaude sanitaire (ECS) ont été maintenus à température, et dans lesquelles l'eau de l'ensemble des conduites a été renouvelée au moins une fois par semaine (comme les installations équipées d'un système de rinçage automatique).

Définitions

- **Rinçage** : opération consistant à renouveler le contenu d'une conduite en vue d'améliorer la qualité hygiénique de l'eau.
- **Désinfection thermique** : opération consistant à porter l'eau d'une conduite à une température supérieure à 60 °C pendant un certain temps afin de désinfecter l'intérieur des conduites et des robinets.



Shutterstock

Les Dossiers du CSTC 2020/2.12 | 1

Systèmes de tuyauteries pour les installations d'eau potable

- En matériau synthétique
 - **NIT 207 (1998): en révision**
 - Systèmes de tuyauteries en matériau synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments
- En matériau synthétique et autres
 - Dossier CSTC n° 2010/2.14
 - Aptitude à l'emploi des tuyaux sanitaires et/ou de chauffage



Installations sanitaires– normalisation

Sommaire

- **Alimentations (Installations d'eau potable)**
 - Code de bonne pratique pour les installations d'eau potable
 - Hygiène dans les installations d'eau potable
 - Protection contre le refoulement
 - Dimensionnement de la production d'eau chaude sanitaire
 - Dimensionnement du vase d'expansion sanitaire
 - Rinçage des installations d'eau potable avant la mise en service
 - Systèmes de tuyauteries pour les installations d'eau potable
- **Evacuation (des eaux usées et des eaux pluviales)**
 - Code de bonne pratique pour les installations d'évacuation
 - Evacuation des eaux usées
 - Evacuation des eaux pluviales
 - Mesurer la capacité des avaloirs
 - Installations pour la récolte et l'utilisation des eaux pluviales
 - Installations pour le traitement et l'utilisation des eaux grises
- **Où trouver des informations sur les normes?**
 - European Committee for Standardization (CEN)
 - Bureau de Normalisation (NBN)
 - Antenne-Normes 'Eau et toitures'

Code de bonne pratique pour les installations d'évacuation

- **NBN EN 12056(2000): Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments**
 - Partie 1: Prescriptions générales et de performance
 - Partie 2: Systèmes pour les eaux usées, conception et calculs
 - Partie 3: Système d'évacuation des eaux pluviales, conception et calculs
 - Partie 4: Stations de relevage d'effluents – Conception et calculs
 - Partie 5: Mise en oeuvre, essai, instructions de service, d'exploitations et d'entretien

Conception et dimensionnement des installations pour l'évacuation des eaux usées

- **NIT 265 (2018)**
 - Révision de la NIT 200
 - La base = NBN EN 12056-2
- **Digest n° 16 (2019)**
 - Comment évacuer les eaux usées



Conception et dimensionnement des installations pour l'évacuation des eaux pluviales

- **NIT 270 (2019)**
 - Méthode simplifiée selon la NBN EN 12056-3
- **Dossier CSTC n° 2019/5.8**
 - Les trop-pleins sur les toitures plates
- **Webinar CSTC n° 18 (2020)**
 - www.cstc.be
 - Webinars
- **Rapport Technique CSTC (à publier)**
 - Méthode détaillée selon la NBN EN 12056-3
- **Outil de calcul (2020-2021)**
 - Objectif: compatible avec la plateforme BIMio



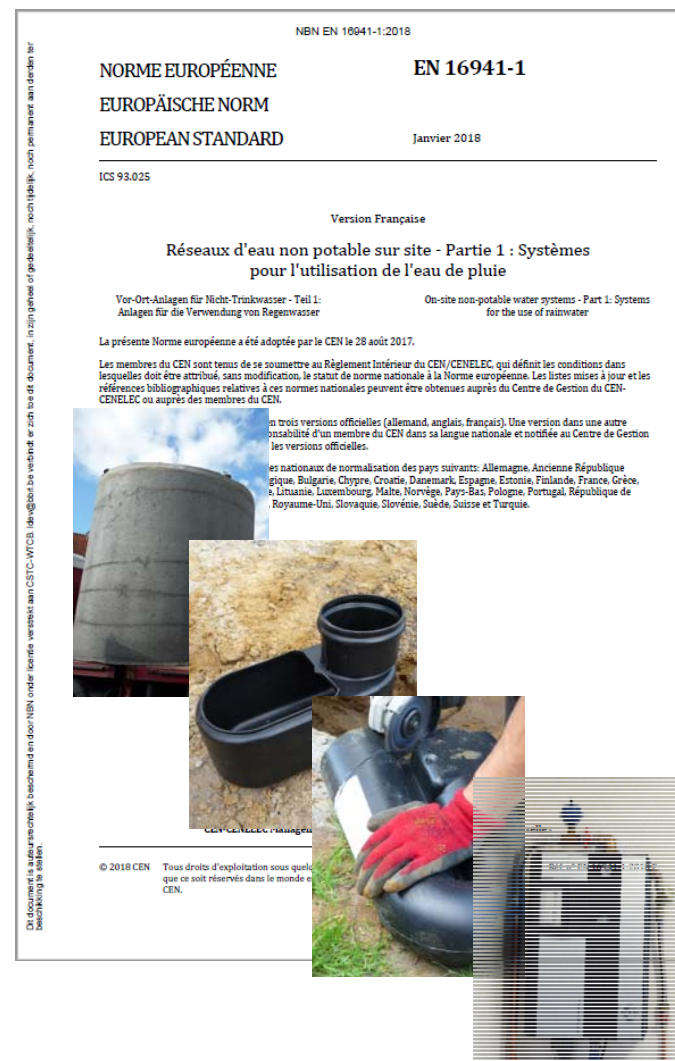
Mesurer la capacité des avaloirs

- **NBN EN 1253-1 (2015)**
 - Essais pour les avaloirs avec garde d'eau ≥ 50 mm
- **NBN EN 1253-2 (2015)**
 - Essais pour les avaloirs sans garde d'eau (avaloirs de toiture + avaloirs de sol pour les terrasses/balcons)
 - **Poste d'essai CSTC(2019)**
 - Conforme à la NBN EN 1253-2



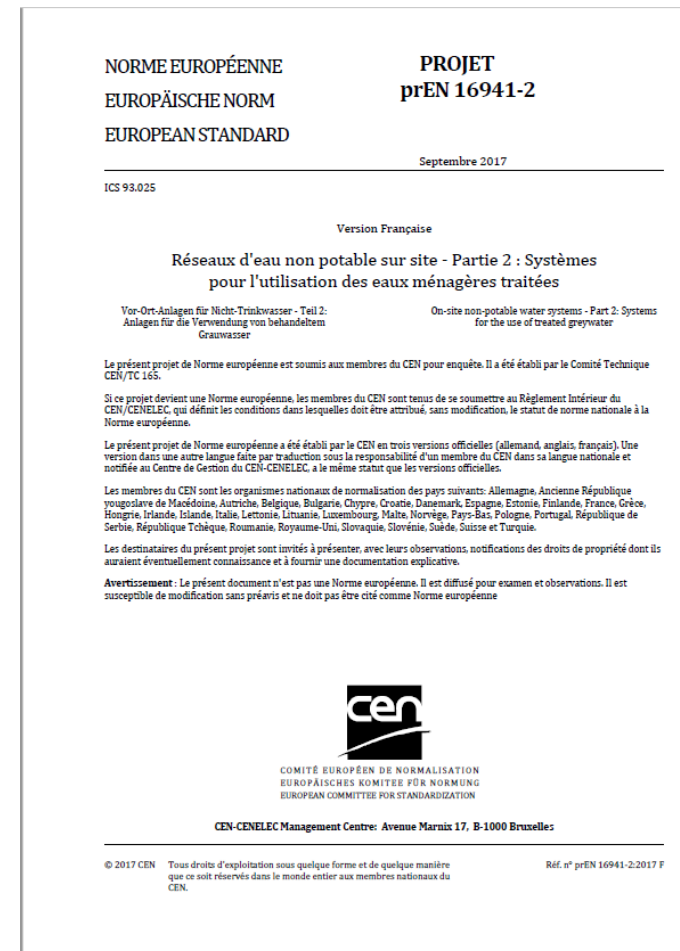
Installations pour la récolte et l'utilisation des eaux pluviales

- **NBN EN 16941-1 (2018):**
Réseaux d'eau non potable sur site – Partie 1: Systèmes pour l'utilisation de l'eau de pluie
- Une nouvelle Note d'Information Technique sera rédigée
- + Outil de calcul pour le dimensionnement du volume d'une citerne



Installations pour le traitement et l'utilisation des eaux grises

- **FprEN 16941-2**
(à publier): Réseaux d'eau non potable sur site – Partie 2: Systèmes pour l'utilisation des eaux ménagères traitées



Installations sanitaires– normalisation

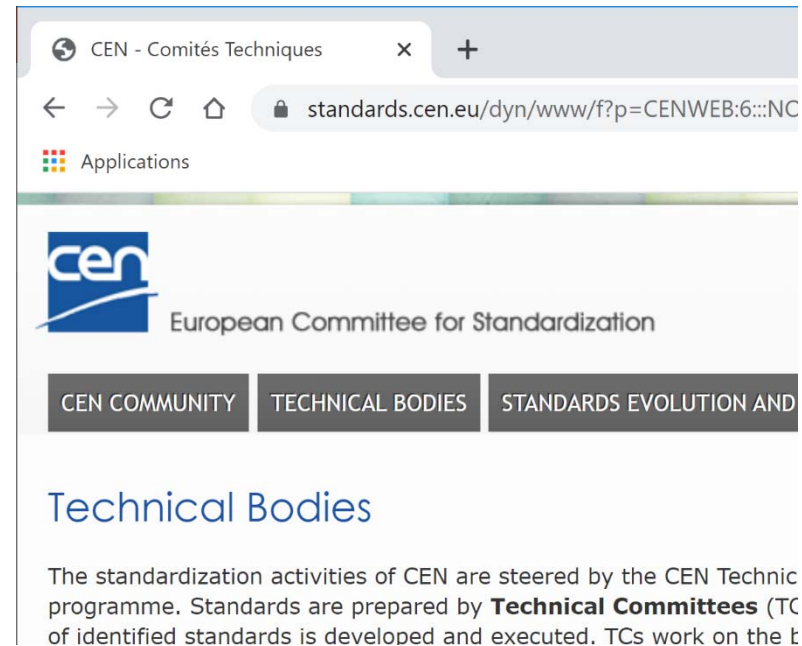
Sommaire

- **Alimentations (Installations d'eau potable)**
 - Code de bonne pratique pour les installations d'eau potable
 - Hygiène dans les installations d'eau potable
 - Protection contre le refoulement
 - Dimensionnement de la production d'eau chaude sanitaire
 - Dimensionnement du vase d'expansion sanitaire
 - Rinçage des installations d'eau potable avant la mise en service
 - Systèmes de tuyauteries pour les installations d'eau potable
- **Evacuation (des eaux usées et des eaux pluviales)**
 - Code de bonne pratique pour les installations d'évacuation
 - Evacuation des eaux usées
 - Evacuation des eaux pluviales
 - Mesurer la capacité des avaloirs
 - Installations pour la récolte et l'utilisation des eaux pluviales
 - Installations pour le traitement et l'utilisation des eaux grises
- **Où trouver des informations sur les normes?**
 - European Committee for Standardization (CEN)
 - Bureau de Normalisation (NBN)
 - Antenne-Normes 'Eau et toitures'

Où trouver les informations sur les normes?

European Committee for Standardization (CEN)

- <https://standards.cen.eu>
 - **CEN TC 163**
 - Sanitary Appliances
 - **CEN TC 164**
 - Water Supply
 - **CEN TC 165**
 - Waste Water Engineering



Où trouver les informations sur les normes?

Bureau de Normalisation (NBN)

- www.nbn.be/fr
 - Public Enquiry
 - <https://pe.nbn.be/>
- Accès aux projets de normes
- Possibilité de faire des commentaires

Recherchez une norme

Recherchez sur le site

☒ Rechercher par numéro de norme ☐ Rechercher sur titre

cherche dans le catalogue NBN des normes belges et européennes

Normes à l'enquête: NBN					
Affichage de 1-7 sur 7 éléments.					
#	Référence	Titre	Date de début	Date de fin	
1	prNBN C 30-004:2020	Blanke draden, geleiders en kabels - Algemeenheden - Brandbestendigheid van elektrische kabels en leidingen - Classificatie en beproevingsmethoden voor de classificatie	Mar 12 2020	Aug 15 2020	(NL) (FR)
		Fils nus, conducteurs et câbles - Généralités - Comportement au feu des câbles électriques - Classification et méthodes d'essais pour la classification			(NL) (FR)
2	prNBN EN 1990 ANB:2020	Eurocode 0 - Grondslag voor het constructief ontwerp - Nationale bijlage	Feb 19 2020	Jul 19 2020	(NL) (FR)
		Eurocode 0 : Bases de calcul des structures - Annexe nationale			(NL) (FR)

Où trouver les informations sur les normes?

Antenne-Normes 'Eau et toitures'

Normalisation

Téléchargez l'une des 1.200 normes de construction que le CSTC met à votre disposition ou venez en savoir davantage concernant les normes et les réglementations en vigueur dans les domaines suivants via les Antennes Normes.

Liste des normes de construction

Nouvelles

La réaction alcali-silice dans les bétons : de nouvelles mesures de prévention prévues dans la norme NBN B 15-001 !

4 mai 2020

Agréments techniques (ATG) avec certification pour systèmes de pieux

23 mars 2020

Gestion de l'éclairage : DALI et DALI-2

23 mars 2020

Conférence DFI DEEP MIXING 2020

2 mars 2020

[Plus d'articles >](#)



www.normes.be

Où trouver les informations sur les normes?

Antenne-Normes 'Eau et toitures'

Antenne Normes Eau & Toitures

L'eau est un élément indispensable à notre vie. Les installations assurant un écoulement d'eau efficace, sûr et hygiénique dans et autour des bâtiments sont par conséquent tout aussi essentielles.

Dans ce cadre, nous pouvons distinguer les principaux débits d'eau :

Alimentation et distribution

Approvisionnement et distribution de l'eau potable ainsi que distribution de l'eau de seconde qualité (eau de puits, eaux pluviales, ...) pour certaines applications



Evacuation

Evacuation des eaux usées domestiques et des eaux pluviales, traitées ou non.



Publications
Normes
Contactez-nous
Liesbeth Vos (Eau) Edwige Noirfalisce (Toitures)
02 655 77 11
www.normes.be/eau_toitures



Où trouver les informations sur les normes?

Antenne-Normes 'Eau et toitures'

- Normes
 - Liste des normes de construction
 - Publiées par le NBN
 - Utiliser le mot de passe CSTC pour les consulter

Liste des normes de construction

Il ne s'agit pas de publications du CSTC, mais de documents publiés par le Bureau de normalisation (NBN).

Conditions d'utilisation > Recherche avancée

Filtre appliqué an eau et toitures x

Sélectionnez des mots-clés supplémentaires pour affiner la liste de normes ci-dessous.

A absorption acoustique absorption eau acoustique **an eau et toitures** an indoor air quality assainissement B blindage soutènement C calcul installation

canalisation canalisation eau canalisation eau usée canalisation évacuation cavite cellulose certificat conforme cheneau collecteur interieur compactage

composant compressibilité compteur eau conception conductivité thermique consommation eau corrosion D debit diagramme dimensionnement

distribution eau durabilité E eau eau pluie eau potable eclatement egout toiture enrobage essai etancheite ethylene polymere evacuation eau pluviale

evacuation eau usée exigence eye precision F fluage fungi G gravite I installation installation sanitaire intensite isolant thermique

isolation thermique I lutte bruit lutte incendie M masse volumique materiau matiere d'annexe methode calcul methode essai mise en oeuvre

EN 12056-3 : Gravity drainage systems inside buildings - Part 3 : Roof drainage, layout and calculation	2000
EN 12056-3 : Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden - Teil 3: Dachentwässerung, Planung und Bemessung	2000
EN 15101-1 : Thermal insulation products for buildings - In-situ formed loose fill cellulose (LFCI) products - Part 1: Specification for the products before installation	2013
EN 15101-1 : Wärmedämmstoffe für Gebäude - An der Verwendungsstelle hergestellter Wärmedämmstoff aus Zellulosefüllstoff (LFCI) - Teil 1: Spezifikation für die Produkte vor dem Einbau	2013
EN 15101-2 : Thermal insulation products for buildings - In-situ formed loose fill cellulose (LFCI) products - Part 2: Specification for the installed products	2013

Merci pour votre attention