
**Systèmes d'assainissement
autonomes — Unités de traitement
intégrées préfabriquées — Exigences
générales de performance et de
sécurité pour la conception et les essais**

*Non-sewered sanitation systems — Prefabricated integrated
treatment units — General safety and performance requirements for
design and testing*

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 30500:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/a20b6e25-46af-46eb-b55c-a4b529207528/iso-30500-2018>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 30500:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/a20b6c25-46af-46eb-b55c-a4b529207528/iso-30500-2018>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	vi
Introduction	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes, définitions et termes abrégés	2
3.1 Termes et définitions	2
3.1.1 Structure du système	2
3.1.2 Produits entrants et sortants du système	3
3.1.3 Sécurité et intégrité du système	4
3.1.4 Utilisation et impact du système	6
3.2 Termes abrégés	6
4 Exigences générales	7
4.1 Exigences de l'utilisateur	7
4.2 Système métrique	7
4.3 Capacité nominale	7
4.3.1 Produits entrants traitables	7
4.3.2 Capacité de traitement	8
4.3.3 Produits d'hygiène menstruelle	8
4.3.4 Protection contre les surcharges	8
4.3.5 Fonctionnement suite à une non-utilisation	8
4.3.6 Fonctionnement suite à un arrêt de courte durée	8
4.3.7 Fonctionnement suite à un arrêt de longue durée	8
4.3.8 Utilisation en continu	9
4.3.9 État de sécurité	9
4.4 Exigences de performance	9
4.4.1 Généralités	9
4.4.2 Exigences relatives aux produits sortants solides et aux effluents	9
4.4.3 Exigences relatives aux émissions d'odeurs	9
4.4.4 Exigences relatives au bruit	9
4.4.5 Exigences relatives aux émissions atmosphériques	9
4.5 Durée de vie prévue à la conception	10
4.6 Conception ergonomique ambitieuse	10
4.7 Conception sécurisée	10
4.8 Conditions de fonctionnement	10
4.8.1 Plage de température ambiante	10
4.8.2 Humidité de l'air ambiant	10
4.8.3 Pression atmosphérique	10
4.9 Exigences relatives aux composants des systèmes d'assainissement	10
4.9.1 Généralités	10
4.9.2 Conception hygiénique	11
4.9.3 Étanchéité	11
4.9.4 Facilité de nettoyage des surfaces	11
4.9.5 Additifs chimiques et biologiques	11
4.10 Exigences relatives aux matériaux	12
4.10.1 Durabilité des matériaux	12
4.10.2 Résistance au feu des matériaux	12
4.11 Connexions et éléments d'assemblage	12
4.12 Exigences générales de conception liées à la sécurité	12
4.12.1 Sécurité des arêtes, des angles et des surfaces	12
4.12.2 Protection contre les incendies et les explosions	13
4.12.3 Intégrité de la structure	13
4.12.4 Prévention du contact avec des effluents dangereux et de leur réutilisation	13
4.12.5 Systèmes souterrains	14

4.12.6	Influences extérieures.....	14
4.13	Informations et marquage.....	14
4.13.1	Informations et avertissements.....	14
4.13.2	Marquage et étiquetage.....	15
4.14	Maintenance.....	15
4.14.1	Activités raisonnables de configuration, de réglage et de maintenance.....	15
4.14.2	Emplacement et accès aux points de configuration, de réglage et de maintenance.....	15
4.14.3	Évacuation et nettoyage.....	15
4.14.4	Outils et appareils.....	16
4.14.5	Mode d'emploi.....	16
4.14.6	Manipulation et transport du système d'assainissement.....	16
5	Exigences techniques.....	16
5.1	Évaluation de la sécurité.....	16
5.2	Exigences fonctionnelles.....	17
5.2.1	Généralités.....	17
5.2.2	Démarrage intentionnel du système d'assainissement.....	17
5.2.3	Arrêt intentionnel du système d'assainissement.....	17
5.2.4	Arrêt d'urgence.....	17
5.3	Exigences de fiabilité et de sécurité relatives à l'alimentation en énergie.....	17
5.3.1	Sécurité de l'alimentation en énergie.....	17
5.3.2	Exigences de sécurité relatives à l'alimentation en énergie électrique.....	18
5.3.3	Exigences de sécurité relatives à l'alimentation en énergie principale lorsqu'il ne s'agit pas d'énergie électrique.....	18
5.4	Exigences mécaniques.....	18
5.4.1	Équipements sous pression ou sous vide.....	18
5.4.2	Tuyauteries, tuyaux et réservoirs.....	18
5.4.3	Parties mobiles et rotatives.....	19
5.4.4	Protection anti-retour.....	19
5.5	Exigences relatives aux rayonnements.....	19
5.5.1	Températures élevées des pièces et des surfaces.....	19
5.5.2	Températures basses des pièces et des surfaces.....	19
5.5.3	Autres émissions de rayonnement.....	19
5.6	Équipements électriques et électroniques.....	19
5.6.1	Sécurité et fiabilité des équipements électriques et électroniques.....	19
5.6.2	Système de contrôle.....	20
5.6.3	Fonctions de sécurité du système de contrôle.....	21
5.7	Fiabilité des dispositifs de transport.....	21
5.8	Transitions depuis l'interface aval.....	21
6	Exigences supplémentaires pour l'interface amont.....	21
6.1	Généralités.....	21
6.2	Utilisation et fonctionnement.....	21
6.2.1	Exigences générales relatives à la facilité d'utilisation.....	21
6.2.2	Exigences relatives à la facilité de nettoyage.....	22
6.2.3	Exigences relatives à la facilité d'utilisation.....	22
6.2.4	Exigences culturelles.....	22
6.3	Visibilité des excréments.....	23
6.4	Performance d'évacuation.....	23
6.5	Intégrité contre les influences extérieures.....	23
6.6	Glissades, trébuchements ou chutes.....	23
6.7	Garde d'eau.....	23
7	Essais de performance.....	24
7.1	Exigences générales relatives aux essais.....	24
7.2	Essais de laboratoire en conditions maîtrisées.....	24
7.2.1	Généralités.....	24
7.2.2	Assemblage, installation, utilisation et maintenance.....	24
7.2.3	Documentation relative aux produits entrants.....	25

7.2.4	Produits sortants générés.....	25
7.2.5	Observations lors des essais.....	25
7.2.6	Conditions de laboratoire.....	25
7.2.7	Séquence et durée des essais.....	25
7.2.8	Modèle de charge.....	27
7.2.9	Exigences de performance pendant les essais en laboratoire.....	28
7.3	Vérification des performances sur le terrain.....	33
7.3.1	Généralités.....	33
7.3.2	Systèmes d'assainissement de classe 1.....	34
7.3.3	Systèmes d'assainissement de classe 2 et de classe 3.....	34
8	Durabilité.....	34
8.1	Généralités.....	34
8.2	Récupération des nutriments.....	34
8.3	Consommation d'eau et réutilisation des effluents.....	34
8.3.1	Calculs.....	34
8.3.2	Consommation d'eau.....	35
8.3.3	Réutilisation des effluents.....	35
8.4	Consommation d'énergie et récupération d'énergie.....	35
8.4.1	Calculs.....	35
8.4.2	Consommation d'énergie.....	35
8.4.3	Récupération d'énergie directe et indirecte.....	35
8.5	Analyse du cycle de vie.....	36
8.6	Exigences fonctionnelles récurrentes.....	36
	Annexe A (normative) Méthodes d'essai et exigences complémentaires relatives aux essais.....	37
	Annexe B (normative) Appréciation du risque et liste des dangers significatifs.....	73
	Annexe C (normative) Modes d'emploi.....	80
	Annexe D (informative) Mesures concernant la durabilité.....	83
	Annexe E (informative) Considérations relatives à la conception.....	86
	Annexe F (informative) Paramètres liés à la santé et à l'environnement — Notes et références.....	90
	Bibliographie.....	92

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité de projet ISO/PC 305, *Systèmes d'assainissement autonomes durables*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

On estime que 2,3 milliards de personnes n'ont pas accès à des systèmes d'assainissement de base. Parmi les conséquences dévastatrices de l'absence d'installations d'assainissement, on estime que 1,8 milliard de personnes dans le monde utilisent une source d'eau de boisson contaminée par des matières fécales, et 361 000 enfants de moins de 5 ans meurent chaque année, principalement à cause de maladies diarrhéiques comme la dysenterie.

En mars 2013, les Nations Unies (ONU) ont lancé un appel mondial à l'action afin d'éliminer la pratique de la défécation en plein air d'ici 2025. L'ONU et les responsables sanitaires régionaux ont conclu que les zones où la défécation se fait couramment en plein air possèdent les plus hauts taux de décès et de maladies infantiles, en raison de l'ingestion de matières fécales humaines suite à la contamination de l'alimentation ou de l'approvisionnement en eau. Le manque d'assainissement sûr et privatif est également associé aux taux les plus élevés de malnutrition, de pauvreté et de disparité entre riches et pauvres, et accroît la vulnérabilité des femmes et des jeunes filles à la violence.

Le 1^{er} janvier 2016 ont été lancés les 17 objectifs de développement durable (ODD) des Nations Unies, dont l'ODD 6: garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement. Les ODD sont un ensemble d'objectifs visant à éliminer la pauvreté, à protéger la planète et à assurer la prospérité de tous les êtres humains dans le cadre du nouveau programme de développement durable des Nations Unies.

Les cibles 6.2 et 6.3 de l'ODD 6 stipulent:

- d'ici à 2030, assurer l'accès de tous, dans des conditions équitables, à des services d'assainissement et d'hygiène adéquats et mettre fin à la défécation en plein air, en accordant une attention particulière aux besoins des femmes et des filles et des personnes en situation vulnérable;
- d'ici à 2030, améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d'eaux usées non traitées et en augmentant considérablement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau.

Dans ce contexte, le présent document a pour objectif de faciliter le développement de systèmes d'assainissement autonomes conçus pour répondre aux besoins essentiels en matière d'assainissement et de favoriser la durabilité économique, sociale et environnementale, grâce à des stratégies consistant notamment à réduire la consommation des ressources (par exemple l'eau, l'énergie) et à convertir les excréta humains en produits sortants sécurisés.

Le présent document vise à promouvoir la mise en œuvre de systèmes d'assainissement pour lesquels une meilleure durabilité est souhaitée, ou lorsque des systèmes d'égouts classiques ne sont pas disponibles ou ne sont pas pratiques, et ainsi à assurer la santé et la sécurité des personnes ainsi que la protection de l'environnement.

En revanche, le présent document n'a pas pour objet de traiter de manière exhaustive les questions de durabilité concernant les systèmes d'assainissement autonomes (SAA). De nombreux aspects de la durabilité ne sont pas couverts par le présent document.

Le concept de SAA est indiqué à la [Figure 1](#), montrant l'intégration de la ou des interfaces amont et aval, avec les produits entrants et sortants. Les produits entrant dans le SAA comprennent principalement des excréments et de l'urine d'origine humaine, des pertes sanguines menstruelles, de la bile, de l'eau de rinçage, de l'eau de nettoyage anal, du papier toilette et d'autres fluides/solides corporels. Les substances sortant du SAA incluent les produits issus du procédé de traitement en aval, tels que les produits sortants solides et les effluents, ainsi que les émissions de bruits, d'odeurs et les rejets atmosphériques.

De par leur conception, ces systèmes d'assainissement fonctionnent sans raccordement à un réseau d'égouts ou de drainage. Le SAA peut être fabriqué soit sous forme d'un ensemble unique, soit sous forme d'un groupe de composants préfabriqués conçus pour être assemblés sans fabrication ni modification supplémentaires ayant une influence sur la fonction du système. Les composants préfabriqués des SAA