

---

---

**Unités de traitement des boues de  
vidange — Unités préfabriquées  
et autonomes en énergie de  
récupération de ressources à l'échelle  
locale — Exigences de sécurité et de  
performance**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)  
*Faecal sludge treatment units — Energy independent, prefabricated,  
community-scale resource recovery units — Safety and performance  
requirements*

ISO 31800:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cbe88696-b1e3-4306-9807-735e3dc8bc23/iso-31800-2020>



## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 31800:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cbe88696-b1e3-4306-9807-735e3dc8bc23/iso-31800-2020>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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

E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	vii
Introduction.....	viii
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>4</b>
3.1 Généralités.....	4
3.2 Produits entrants, bilan énergétique et récupération des ressources.....	5
3.3 Performances.....	7
3.4 Exploitabilité.....	9
3.5 Produits sortants.....	9
3.6 Termes abrégés.....	10
<b>4</b> <b>Exigences générales</b> .....	<b>11</b>
4.1 Conception industrielle et fabrication.....	11
4.2 Analyse des risques et de l'exploitabilité et appréciation du risque.....	11
4.3 Conditions de fonctionnement ambiantes.....	12
4.4 Durée de vie technique prévue.....	12
4.5 Éléments entrant dans l'unité de traitement.....	12
4.5.1 Types de produits entrants.....	12
4.5.2 Spécification des paramètres et des intervalles des produits entrants.....	12
4.6 Exigences concernant la manipulation des boues de vidange servant de combustible.....	13
4.6.1 Réception des boues de vidange.....	13
4.6.2 Stockage des boues de vidange.....	13
4.6.3 Système d'alimentation.....	13
4.6.4 Installations de séchage.....	13
<b>5</b> <b>Bilan énergétique et récupération des ressources</b> .....	<b>14</b>
5.1 Généralités.....	14
5.2 Bilan énergétique.....	14
5.2.1 Autonomie énergétique.....	14
5.2.2 Bilan énergétique positif.....	14
5.3 Récupération des ressources.....	15
<b>6</b> <b>Exigences de performances</b> .....	<b>15</b>
6.1 Disponibilité technique des procédés.....	15
6.1.1 Moyenne des temps de bon fonctionnement (MTBF).....	15
6.1.2 Durée moyenne de panne (MTTR).....	15
6.1.3 Temps de maintenance préventive ( $T_{mp}$ ).....	15
6.2 Fiabilité des procédés.....	16
6.2.1 Stabilité des procédés.....	16
6.2.2 Fiabilité et durée du démarrage.....	16
6.2.3 Fiabilité et durée de la mise hors service.....	16
<b>7</b> <b>Exigences de sécurité et de fonctionnement</b> .....	<b>16</b>
7.1 Applicabilité.....	16
7.2 Commande des procédés.....	16
7.2.1 Généralités.....	16
7.2.2 Degré d'automatisation.....	16
7.2.3 Mise en fonctionnement intentionnelle.....	16
7.2.4 Arrêt intentionnel.....	17
7.2.5 Arrêt d'urgence.....	17
7.2.6 Surveillance continue.....	17
7.2.7 Retour d'informations sur les défaillances des procédés.....	17
7.2.8 Fonctions de sécurité du système de commande.....	18
7.2.9 Surveillance pour la protection contre les surcharges en entrée.....	18
7.2.10 Protection contre les surpressions.....	18

7.2.11	Prévention des incendies et des surchauffes.....	18
7.2.12	Prévention des explosions.....	19
7.3	Redondance des procédés.....	19
7.4	Résistance au feu des matériaux.....	19
7.5	Sûreté de l'alimentation en énergie électrique.....	19
7.5.1	Sûreté et sécurité.....	20
7.5.2	Sûreté de l'alimentation en énergie électrique externe.....	20
7.5.3	Sûreté de l'alimentation en énergie électrique interne.....	20
7.6	Exigences de sécurité relatives à l'alimentation en énergie électrique.....	20
7.6.1	Séparation et isolement.....	20
7.6.2	Décharge d'énergie électrique.....	20
7.6.3	Protection contre les surtensions.....	20
7.7	Structures et éléments de support.....	21
7.7.1	Intégrité structurale.....	21
7.7.2	Intégrité contre les influences extérieures.....	21
7.8	Exigences sanitaires.....	21
7.8.1	Conception hygiénique.....	21
7.8.2	Matériaux.....	21
7.8.3	Étanchéité du système.....	22
7.8.4	Protection contre les fuites.....	22
7.9	Exigences mécaniques.....	22
7.9.1	Équipements sous pression.....	22
7.9.2	Tuyauteries, tuyaux souples et raccords.....	22
7.9.3	Réservoirs et cuves.....	22
7.9.4	Parties mobiles et rotatives.....	23
7.9.5	Vibration.....	23
7.10	Rayonnement.....	23
7.10.1	Températures élevées des pièces et des surfaces.....	23
7.10.2	Températures basses des pièces et des surfaces.....	23
7.10.3	Compatibilité électromagnétique.....	23
7.10.4	Autres émissions de rayonnement.....	23
7.11	Composants électriques et électroniques.....	23
<b>8</b>	<b>Exploitabilité.....</b>	<b>24</b>
8.1	Charge admissible.....	24
8.2	Conception anthropométrique.....	24
8.2.1	Généralités.....	24
8.2.2	Forces à appliquer.....	24
8.2.3	Accès et marches.....	24
8.2.4	Allées et plateformes.....	24
8.3	Éclairage.....	24
8.4	Conception ergonomique du système d'exploitation.....	25
8.5	Protection personnelle de l'opérateur.....	25
<b>9</b>	<b>Facilité d'entretien.....</b>	<b>25</b>
9.1	Capacité de réglage et facilité d'entretien.....	25
9.1.1	Identification des besoins de réglage et d'entretien.....	25
9.1.2	Facilité d'entretien des appareils, composants et sous-ensembles.....	25
9.2	Accès aux points de réglage et d'entretien.....	25
9.3	Exigences relatives aux activités de réglage et d'entretien.....	26
9.3.1	Vidange et nettoyage, facilité à réaliser des essais, réglage et entretien de l'unité en cours de fonctionnement.....	26
9.3.2	Manipulation sans danger des équipements électriques.....	26
9.4	Pièces de rechange.....	26
9.5	Outils et dispositifs.....	26
<b>10</b>	<b>Produits sortants.....</b>	<b>26</b>
10.1	Généralités.....	26
10.2	Produits solides.....	27
10.2.1	Agents pathogènes et organismes indicateurs.....	27

10.2.2	Exigences relatives aux éléments traces dans les produits sortants solides	27
10.2.3	Exigences alternatives concernant les produits solides à éliminer	27
10.3	Effluents	28
10.3.1	Agents pathogènes et organismes indicateurs	28
10.3.2	Paramètres environnementaux	28
10.3.3	Exigences relatives aux éléments traces dans les effluents sortants	29
10.4	Émissions atmosphériques	29
10.5	Odeur	30
10.6	Bruit	30
<b>11</b>	<b>Essais</b>	<b>31</b>
11.1	Généralités	31
11.2	Essais de type	31
11.3	Essais de performance	33
11.3.1	Conditions d'essai	33
11.3.2	Durée de l'essai	34
11.4	Caractérisation et échantillonnage des produits entrants	35
11.5	Produits solides et effluents	35
11.5.1	Agents pathogènes et organismes indicateurs présents dans les produits sortants solides et les effluents	35
11.5.2	Éléments traces dans les produits sortants solides	35
11.5.3	Paramètres environnementaux relatifs aux effluents	36
11.5.4	Éléments traces dans les effluents sortants	36
11.5.5	Programme d'échantillonnage	37
11.5.6	Principes de mesure	37
11.5.7	Lieu d'échantillonnage	37
11.5.8	Type et fréquence d'échantillonnage des produits sortants	37
11.5.9	Taille de l'échantillon	38
11.5.10	Méthode d'échantillonnage	40
11.5.11	Stockage des échantillons	40
11.6	Émissions atmosphériques	40
11.6.1	Programme de mesure	41
11.6.2	Principes de mesure	41
11.6.3	Spécification des équipements	42
11.6.4	Étalonnage de l'équipement	42
11.6.5	Lieu d'échantillonnage	42
11.6.6	Normalisation des polluants mesurés	43
11.6.7	Conditions de référence	43
11.7	Odeur	43
11.7.1	Méthodes d'essai pour l'analyse de l'odeur en sortie	43
11.7.2	Programme de mesure	44
11.7.3	Principes de mesure	44
11.7.4	Exigences relatives aux lieux d'échantillonnage	45
11.7.5	Procédé de mesure	45
11.7.6	Autres considérations concernant l'équipement	45
11.7.7	Recueil des échantillons	45
11.7.8	Exigences minimales pour les rapports	46
11.7.9	Détermination de la concentration d'odeur en laboratoire	47
11.7.10	Modélisation de la dispersion	48
11.7.11	Valeurs réelles mesurées, données de l'unité de traitement et données de conception utilisées comme données d'entrée	49
11.8	Bruit	50
11.8.1	Méthodes d'essai	50
11.8.2	Programme de mesure	50
11.8.3	Exigences concernant le lieu d'échantillonnage	51
11.8.4	Méthodes et paramètres de mesure	52
11.8.5	Équipement de mesure	52
11.8.6	Étalonnage	53
11.8.7	Fonctionnement de l'unité de traitement pendant l'essai	53

11.8.8	Réglage du sonomètre.....	53
11.8.9	Orientation du microphone.....	53
11.8.10	Correction du bruit de fond et des surfaces réfléchissantes dans l'environnement d'essai.....	53
<b>12</b>	<b>Documentation relative au produit.....</b>	<b>53</b>
12.1	Généralités.....	53
12.2	Produits entrants.....	54
12.3	Allégations de performances.....	54
12.4	Limites de l'unité.....	54
12.5	Évaluation de l'autonomie énergétique.....	55
12.6	Durabilité environnementale.....	56
12.6.1	Consommables.....	56
12.6.2	Émissions de gaz à effet de serre (GES).....	56
12.6.3	Caractéristiques des produits issus de la récupération de ressources.....	57
12.7	Manuels d'entretien et documentation destinée aux opérateurs.....	57
12.7.1	Exigences linguistiques.....	57
12.7.2	Fourniture du mode d'emploi.....	57
12.7.3	Informations à fournir.....	57
12.7.4	Exploitation et entretien récurrents.....	59
12.7.5	Complexité des activités de configuration, de réglage et d'entretien.....	59
12.7.6	Étiquetage et marquage.....	60
<b>Annexe A</b>	<b>(informative) Modèles de spécification des produits entrants.....</b>	<b>61</b>
<b>Annexe B</b>	<b>(informative) Durabilité.....</b>	<b>64</b>
<b>Bibliographie</b>	.....	<b>69</b>

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 31800:2020  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cbe88696-b1e3-4306-9807-735e3dc8bc23/iso-31800-2020>

## 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](http://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](http://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](http://www.iso.org/avant-propos).

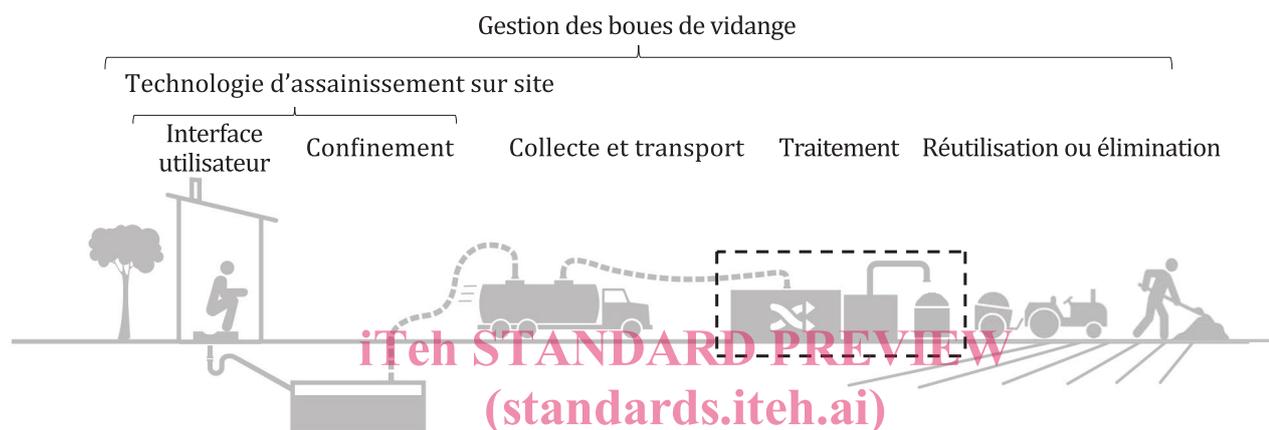
Le présent document a été élaboré par le comité de projet ISO/PC 318, *Systèmes de traitement d'assainissement à l'échelle de la collectivité, orientés ressources*.

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](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Des systèmes d'assainissement répondant aux critères d'hygiène sont essentiels pour la santé publique, pourtant 61 % de la population mondiale n'a pas accès à des services d'assainissement gérés de manière sûre; c'est-à-dire avec traitement des excréments sur site en toute sécurité ou leur traitement hors site.

Un assainissement sûr et géré de manière durable permet d'améliorer la santé et le bien-être et est fondamental pour le développement humain. Des technologies et des modèles économiques intégrés couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur de l'assainissement (voir la [Figure 1](#)) peuvent garantir la viabilité économique des procédés de transformation des déchets en ressources précieuses, tels que des sous-produits d'énergie renouvelable (par exemple électricité, biocarburants ou briquettes) ou des produits agricoles. Les systèmes d'assainissement gérés de manière sûre peuvent également éviter la contamination des sources d'eau, améliorant ainsi les moyens de subsistance.



ISO 31800:2020

NOTE: Le présent document se concentre sur le traitement (représenté dans l'encadré en pointillés).

735e3dc8bc23/iso-31800-2020

**Figure 1 — Chaîne de valeur de l'assainissement**

Comme illustré à la [Figure 1](#), le présent document se concentre sur les unités de traitement des boues de vidange non reliées à des systèmes collectifs avec l'objectif de spécifier les exigences de performance et de sécurité des unités de traitement des boues de vidange à l'échelle locale avec valorisation des ressources desservant 1 000 à 100 000 personnes environ, sans s'y limiter. Il vise à spécifier les exigences techniques et les recommandations relatives auxdites unités de traitement en termes de performances, de sécurité, d'exploitabilité et de facilité d'entretien.

Le présent document a pour vocation de garantir les performances, la sécurité et la durabilité des unités de traitement des boues de vidange à l'échelle locale avec valorisation des ressources, ainsi que la robustesse technique et la sécurité en termes de santé humaine et d'environnement.

Il est destiné en outre à promouvoir la confiance entre les différentes parties prenantes impliquées dans la gestion des boues de vidange, telles que les investisseurs, les développeurs de technologies, les pouvoirs publics, les organismes de réglementation, les fournisseurs de services locaux et les utilisateurs, pour les inciter à mettre en œuvre de nouvelles technologies innovantes. Les fabricants et les développeurs de technologies peuvent s'appuyer sur le présent document pour gagner la confiance des consommateurs vis-à-vis de la fiabilité et de la sécurité des unités de traitement. Les parties prenantes peuvent utiliser le présent document comme référence pour comparer les performances des différentes options de traitement et identifier l'option la mieux adaptée à leurs besoins.

# Unités de traitement des boues de vidange — Unités préfabriquées et autonomes en énergie de récupération de ressources à l'échelle locale — Exigences de sécurité et de performance

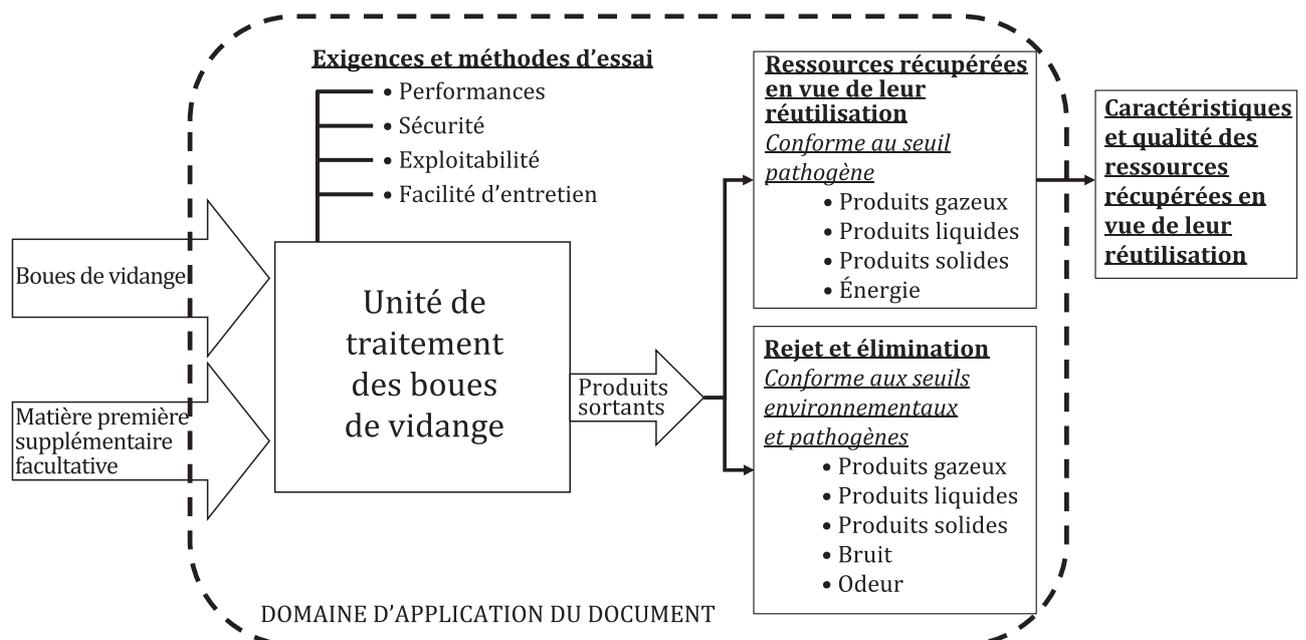
## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences et les méthodes d'essai permettant de garantir les performances, la sécurité, l'exploitabilité et la facilité d'entretien des unités de traitement des boues de vidange à l'échelle locale avec valorisation des ressources (ci-après dénommées unités de traitement), desservant 1 000 à 100 000 personnes environ, sans s'y limiter. Le présent document s'applique aux unités de traitement qui:

- a) traitent principalement les boues de vidange;
- b) sont aptes à fonctionner dans des environnements sans égouts et sans réseau électrique;
- c) sont préfabriquées;
- d) possèdent une capacité de récupération des ressources (par exemple récupération d'énergie, réutilisation de l'eau, produits d'amendement des sols) et sont capables d'être neutres en énergie ou d'avoir un bilan énergétique net positif.

Le présent document ne s'applique pas aux unités de traitement exigeant une infrastructure d'égout de grande envergure.

La [Figure 2](#) illustre le domaine d'application du présent document en ce qui concerne les produits entrants et sortants de l'unité de traitement.



### Légende

--- limite du domaine d'application du présent document

Figure 2 — Domaine d'application du présent document

Les produits entrants sont principalement des boues de vidange provenant d'excréments humains et peuvent inclure des substances supplémentaires à la discrétion du fabricant. Le présent document ne spécifie pas les caractéristiques des boues de vidange (par exemple DCO, DBO, taux d'humidité, etc.) ni les formes des produits entrants supplémentaires (par exemple déchets alimentaires) qui sont traités par l'unité. Ces produits entrants sont définis par le fabricant, tout comme les caractéristiques des produits entrants qui satisfont aux exigences spécifiées dans le présent document.

Le présent document aborde:

- les performances, la sécurité, l'exploitabilité et la facilité d'entretien de l'unité de traitement;
- la protection de la santé humaine et de l'environnement;
- les aspects liés à la sécurité des produits solides, liquides et gazeux de l'unité de traitement;
- les émissions de bruits et d'odeurs de l'unité de traitement.

Le présent document spécifie des exigences minimales relatives à tous les types de produits sortant de l'unité de traitement. Il ne spécifie pas, ni ne prescrit, la qualité des ressources récupérées car celles-ci dépendent fortement du contexte local (par exemple, économique, social).

Les ressources produites et consommées à l'intérieur même du processus n'entrent pas dans le domaine d'application du présent document. Il en va de même pour la qualité et la valeur des produits issus de la récupération et de la réutilisation des ressources qui sont dérivés de l'unité de traitement, à l'exception des exigences relatives aux agents pathogènes. En dehors de l'exigence d'autonomie énergétique dans les conditions d'entrée spécifiées par le fabricant en régime permanent, le présent document ne fixe pas d'objectifs de performances concernant la quantité ou le type d'énergie ou de ressources à récupérer et/ou à utiliser localement.

Le présent document ne porte pas sur le transport ni tout processus intermédiaire requis pour alimenter l'unité de traitement en produits entrants définis. Les dispositions du présent document s'appliquent à l'unité de traitement définie par ses limites, c'est-à-dire à l'intérieur de la chaîne de traitement commençant par ses produits entrants spécifiés et se finissant avec ses produits sortants. Certaines des considérations en matière de durabilité de l'unité de traitement sont mises en évidence dans l'[Annexe B](#).

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 4126 (toutes les parties), *Dispositifs de sécurité pour protection contre les pressions excessives*

ISO 5667-1, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 1: Lignes directrices pour la conception des programmes et des techniques d'échantillonnage*

ISO 5667-3, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 3: Conservation et manipulation des échantillons d'eau*

ISO 5667-13, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 13: Lignes directrices pour l'échantillonnage de boues*

ISO 7250 (toutes les parties), *Définitions des mesures de base du corps humain pour la conception technologique*

ISO 12100, *Sécurité des machines — Principes généraux de conception — Appréciation du risque et réduction du risque*

ISO 14159, *Sécurité des machines — Prescriptions relatives à l'hygiène lors de la conception des machines*

- ISO/IEC 17065:2012, *Évaluation de la conformité — Exigences pour les organismes certifiant les produits, les procédés et les services*
- ISO 19458, *Qualité de l'eau — Échantillonnage pour analyse microbiologique*
- ISO 20816-1, *Vibrations mécaniques — Mesurage et évaluation des vibrations de machines — Partie 1: Lignes directrices générales*
- ISO 55000, *Gestion d'actifs — Aperçu général, principes et terminologie*
- ISO 80000 (toutes les parties), et IEC 80000 (toutes les parties), *Grandeurs et unités*
- IEC 31010, *Management du risque — Techniques d'appréciation du risque*
- IEC 60050-192, *Vocabulaire électrotechnique international — Partie 192: Sûreté de fonctionnement*
- IEC 60204 (toutes les parties), *Sécurité des machines*
- IEC 60309-1, *Prises de courant pour usages industriels — Partie 1: Règles générales*
- IEC 60364 (toutes les parties), *Installations électriques à basse tension*
- IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*
- IEC 60664-1, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension — Partie 1: Principes, exigences et essais*
- IEC 60942, *Électroacoustique — Calibreurs acoustiques*
- IEC 60947 (toutes les parties), *Appareillage à basse tension*
- IEC 61000-6, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 6: Normes génériques*
- IEC 61069, *Mesure, commande et automation dans les processus industriels — Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation*
- IEC 61140, *Protection contre les chocs électriques — Aspects communs aux installations et aux matériels*
- IEC 61260-1, *Électroacoustique — Filtres de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave — Partie 1: Spécifications*
- IEC 61511 (toutes les parties), *Sécurité fonctionnelle — Systèmes instrumentés de sécurité pour le secteur des industries de transformation*
- IEC 61558 (toutes les parties), *Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et des combinaisons de ces éléments*
- IEC 61672-1, *Électroacoustique — Sonomètres — Partie 1: Spécifications*
- IEC 61882, *Études de danger et d'exploitabilité (études HAZOP)*
- IEC 61984, *Connecteurs — Exigences de sécurité et essais*
- IEC 62305 (toutes les parties), *Protection contre la foudre*
- IEC/IEEE 82079-1, *Élaboration des informations d'utilisation (instructions d'utilisation) des produits — Partie 1: Principes et exigences générales*
- EN 547 (toutes les parties), *Sécurité des machines — Mesures du corps humain*
- EN 1127-1, *Atmosphères explosives — Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion — Partie 1: Notions fondamentales et méthodologie*
- EN 1837, *Sécurité des machines — Éclairage intégré aux machines*

## ISO 31800:2020(F)

EN 1839, *Détermination des limites d'explosivité des gaz et vapeurs et détermination de la concentration limite en oxygène (CLO) des gaz et des vapeurs inflammables*

EN 10216 (toutes les parties), *Tubes sans soudure en acier pour service sous pression — Conditions techniques de livraison*

EN 10217 (toutes les parties), *Tubes soudés en acier pour service sous pression — Conditions techniques de livraison*

EN 13480 (toutes les parties), *Tuyauteries industrielles métalliques*

EN 13725:2003, *Qualité de l'air — Détermination de la concentration d'une odeur par olfactométrie dynamique*

EN 15259, *Qualité de l'air — Mesurage des émissions de sources fixes — Exigences relatives aux sections et aux sites de mesurage et relatives à l'objectif, au plan et au rapport de mesurage*

ASTM E681, *Standard Test Method for Concentration Limits of Flammability of Chemicals (Vapors and Gases)*.

API 520, *Sizing, selection, and installation of pressure-relieving devices*.

API 521, *Pressure-relieving and depressuring systems*.

API 650, *Welded steel tanks for oil*.

ASME B31.1, *Power piping*.

ASME BPVC *Boiler and pressure vessel code*.

SW-846 Test Method 1311, *Toxicity Characteristic Leaching Procedure*.

Confidence Grading System, *International Infrastructure Management Manual (IIMM)*, 2015.

NFPA 30, *Flammable and Combustible Liquids Code*.  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cbe88696-b1e3-4306-9807-735e3dc8bc23/iso-31800-2020>

UL 58, *Standard for steel underground tanks for flammable and combustible liquids*.

UL 142, *Standard for steel aboveground tanks for flammable and combustible liquids*.

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>;
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>.

#### 3.1 Généralités

##### 3.1.1

##### **excréments humains**

déchets produits par le métabolisme humain, sous forme solide ou liquide, généralement de l'urine et/ou des fèces

[SOURCE: ISO 24521:2016, 3.3]

**3.1.2****boues de vidange**

boues provenant du stockage d'*excréments humains* (3.1.1) dans des latrines à fosse, des fosses septiques ou d'autres systèmes d'assainissement sur place, pouvant être mélangées avec de l'eau de rinçage, des déchets ménagers, des matières de nettoyage anal et d'autres liquides

**3.1.3****produits entrants**

substances introduites dans l'unité de traitement; principalement de *boues de vidange* (3.1.2), qui peuvent inclure d'autres substances, telles que des *déchets ménagers* (3.2.1) liquides et solides, et peuvent inclure différentes formes de *biomasse* (3.2.2)

**3.1.4****préfabriqué**

produit en usine soit sous forme d'unité entièrement assemblée, soit sous forme d'ensemble d'éléments qui s'assemblent pour former l'unité

**3.1.5****exigence de conception**

exigence qui spécifie ou contraint la conception d'un système ou d'un composant de système; cf. exigence fonctionnelle, exigence de mise en œuvre, exigence concernant l'interface, exigence de performance et exigence physique

[SOURCE: ISO/IEC/IEEE 24765:2017, 3.1146]

**3.1.6****appréciation du risque**

processus englobant une analyse du risque et une évaluation du risque

[SOURCE: Guide ISO/IEC 51:2014, 3.11]

**3.1.7****évaluation de la sécurité**

examen des aspects relatifs à la conception et au fonctionnement de l'unité de traitement qui concernent la protection des personnes ou la sécurité de l'unité de traitement, y compris l'analyse des dispositions de sécurité et de protection établies dans la conception et le fonctionnement de l'unité de traitement et l'analyse des risques associés aux conditions normales et aux situations d'accident

**3.1.8****procédé de conception**

procédé de conversion des exigences de la spécification fonctionnelle en spécification technique

[SOURCE: ISO 13880:1999, 3.3]

**3.2 Produits entrants, bilan énergétique et récupération des ressources****3.2.1****déchet ménager**

déchet issu de l'usage domestique d'une habitation privée

**3.2.2****biomasse**

matériau d'origine biologique, à l'exclusion des matériaux intégrés dans des formations géologiques et/ou fossilisées

Note 1 à l'article: Cette définition inclut les déchets agricoles, les déchets alimentaires, les copeaux de bois, etc. qui peuvent accroître la teneur calorifique des produits entrants au-delà de la teneur des boues de vidange.

[SOURCE: ISO 16620-1:2015, 3.1.2, modifiée — La Note a été ajoutée.]

### 3.2.3

#### **régime permanent**

état dans lequel aucun des paramètres opérationnels pertinents ne varie de manière significative dans le temps

### 3.2.4

#### **bilan énergétique**

comptabilisation des *produits entrants* (3.1.3) et/ou de l'interconversion de différentes formes d'énergie en sortie, et de l'utilisation d'énergie dans un périmètre défini

### 3.2.5

#### **autonome en énergie**

capable d'exécuter les fonctions prévues de l'unité de traitement en utilisant exclusivement l'énergie provenant des *boues de vidange* (3.1.2) tel que défini par le fabricant en régime permanent

### 3.2.6

#### **bilan énergétique positif**

capable de convertir les *produits entrants* (3.1.3) de l'unité de traitement en énergie et/ou matériaux sortants pouvant être convertis en énergie, issus de la transformation des produits entrants définis de l'unité de traitement

### 3.2.7

#### **traitement thermique**

procédé de traitement utilisant la chaleur pour transformer les *produits entrants* (3.1.3) en produits sortants

### 3.2.8

#### **pouvoir calorifique**

quantité de chaleur produite par la combustion, à une pression constante égale à 0,101 325 MPa, d'une unité de volume ou de masse, les constituants du mélange combustible étant pris dans les conditions de référence et les produits de combustion étant ramenés dans ces mêmes conditions

Note 1 à l'article: Une distinction est faite entre:

- a) le pouvoir calorifique supérieur (PCS) / pouvoir calorifique brut dans lequel il est présumé que l'eau produite par la combustion est condensée; et
- b) le pouvoir calorifique inférieur (PCI) / pouvoir calorifique net dans lequel il est présumé que l'eau produite par la combustion est à l'état de vapeur.

Les unités utilisées pour le pouvoir calorifique sont soit:

- c) des mégajoules par mètre cube (MJ/m<sup>3</sup>) sur base sèche dans les conditions de référence; soit
- d) des mégajoules par kilogramme (MJ/kg) sur base sèche.

Note 2 à l'article: Le présent document n'impose pas l'utilisation du pouvoir calorifique inférieur ou supérieur tant que la valeur utilisée est la plus pertinente par rapport à la technologie et qu'elle est clairement indiquée.

[SOURCE: ISO 22967:2010, 3.2.2, modifiée — La Note 2 à l'article a été ajoutée, pour supprimer «gaz» et pour ajouter «pouvoir calorifique brut» et «pouvoir calorifique net».]

### 3.2.9

#### **demande biochimique en oxygène**

#### **DBO**

concentration massique d'oxygène dissous consommé dans des conditions déterminées par l'oxydation biologique aérobie d'un composé chimique ou d'une matière organique

Note 1 à l'article: Elle est généralement exprimée en mg/l.

[SOURCE: ISO 14592-2:2002, 3.1.3, modifiée — «dans l'eau» a été supprimé, la Note 1 à l'article a été modifiée.]

**3.2.10****demande chimique en oxygène****DCO**

concentration en masse d'oxygène équivalente à la quantité d'oxydant spécifié consommée par un composé chimique ou une matière organique

Note 1 à l'article: Elle est généralement exprimée en mg/l.

[SOURCE: ISO 9408:1999, 2.6, modifiée — «lorsqu'un échantillon d'eau est traité avec cet oxydant dans des conditions définies» a été supprimé, la Note 1 à l'article a été modifiée.]

**3.2.11****matières en suspension totales****MES**

masse des particules, organiques et inorganiques, en suspension, mais non dissoutes, par unité d'eau

[SOURCE: ISO 16345:2014, 2.58, modifiée — «poids» a été remplacé par «masse», la Note 1 à l'article a été supprimée.]

**3.2.12****azote total****N total**

somme de l'azote Kjeldahl total (ammoniac, azote organique et azote réduit), de l'azote sous forme de nitrate et de l'azote sous forme de nitrite

**3.2.13****phosphore total****PT**

somme du phosphore lié organiquement et inorganiquement mesuré dans les conditions spécifiées

**3.2.14****composé organique volatil****COV**

tout produit organique liquide et/ou solide qui s'évapore spontanément aux conditions normales de température et de pression de l'atmosphère avec laquelle il est en contact

[SOURCE: ISO 4618:2014, 2.270, modifiée — Les Notes à l'article ont été supprimées.]

**3.2.15****récupération de ressources**

utilisation de *produits entrants* (3.1.3) pour générer des produits sortants valorisables

**3.3 Performances****3.3.1****durée d'utilisation**

période durant laquelle l'unité de traitement est en fonctionnement ou calculée comme la somme de la *moyenne des temps de bon fonctionnement* (3.3.6), du *temps d'indisponibilité d'origine technique* (3.3.5) et de tous les autres temps d'indisponibilité, y compris ceux liés à la *maintenance préventive* (3.3.3), mais pas ceux dus à des facteurs externes au système (par exemple, approvisionnement, main-d'œuvre, météo)

**3.3.2****disponibilité technique**

rapport de la *moyenne des temps de bon fonctionnement* (3.3.6) avec la somme de la moyenne des temps de bon fonctionnement et de la *durée moyenne de panne* (3.3.7) dans des conditions idéales:

$$A = \frac{T_{BF}}{T_{BF} + T_{TR}}$$

où