
**Systèmes et services relatifs à l'eau
potable, à l'assainissement et à
la gestion des eaux pluviales —
Fonctionnement et maintenance des
services d'eaux usées domestiques sur
site**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Drinking water, wastewater and stormwater systems and services —
Operation and maintenance of on-site domestic wastewater services*

ISO 24525:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/45d50f6a-e783-492e-98ca-25e8589e001e/iso-24525-2022>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 24525:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/45d50f6a-e783-492e-98ca-25e8589e001e/iso-24525-2022>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

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
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Systèmes d'assainissement autonome	3
4.1 Généralités	3
4.2 Description	3
4.3 Composantes	4
4.4 Types	4
4.4.1 Généralités	4
4.4.2 Système d'assainissement autonome de base	4
4.4.3 Systèmes alternatifs d'assainissement autonome	5
5 Aspects de la préparation et de la mise en œuvre relatifs à l'exploitation et à la maintenance	6
5.1 Généralités	6
5.2 Aspects relatifs à la conception	6
5.3 Aspects relatifs à la fabrication	7
5.4 Aspects relatifs à la construction et à l'installation	7
5.5 Aspects relatifs aux systèmes existants	7
6 Fonctionnement	8
6.1 Généralités	8
6.2 Procédures opérationnelles	8
6.2.1 Interface avec l'utilisateur	8
6.2.2 Collecte	8
6.2.3 Évacuation et transport	9
6.2.4 Traitement	12
6.3 Responsabilité des propriétaires ou des usagers du système	13
6.3.1 Généralités	13
6.3.2 Questions en matière d'exploitation et de maintenance du système	13
6.3.3 Structures, plantes et aménagement paysager	13
6.3.4 Circulation routière	13
6.3.5 Intrants problématiques	14
6.4 Plan opérationnel	15
6.5 Contrôle	16
6.5.1 Généralités	16
6.5.2 Inspection de conformité	16
6.5.3 Inspection de maintenance	17
7 Maintenance	17
7.1 Généralités	17
7.2 Interface avec l'utilisateur	18
7.2.1 Maintenance préventive	18
7.2.2 Maintenance réactive	19
7.3 Collecte	19
7.3.1 Maintenance préventive	19
7.3.2 Maintenance réactive	20
7.4 Évacuation et transport	20
7.4.1 Maintenance préventive	20
7.4.2 Maintenance réactive	20
7.5 Traitement	21
7.5.1 Maintenance préventive	21
7.5.2 Maintenance réactive	22

7.6	Plan de maintenance	24
8	Plans et instructions pour la collecte des eaux usées et des boues	25
8.1	Pratiques de collecte	25
8.1.1	Généralités	25
8.1.2	Évacuation mécanique	25
8.1.3	Évacuation manuelle	27
8.2	Contenants de collecte	27
8.3	Fréquence de collecte	28
8.3.1	Généralités	28
8.3.2	Taille de la fosse	28
8.3.3	Volume de solides collectés	28
9	Plans et instructions pour le transport des eaux usées et des boues	29
9.1	Généralités	29
9.2	Méthodes de transport et équipements	29
9.2.1	Généralités	29
9.2.2	Transport manuel (non motorisé)	31
9.2.3	Transport mécanisé	31
10	Plans et instructions de traitement et de dispersion ou recyclage	31
10.1	Installations de réception et traitement	31
10.2	Dispersion ou recyclage sécurisés	32
11	Aspects relatifs à la formation et l'information	32
11.1	Aspects relatifs à la formation	32
11.1.1	Généralités	32
11.1.2	Formation de base	33
11.1.3	Formation en matière de conception	33
11.1.4	Formation en matière de construction et d'installation	34
11.1.5	Formation en matière de collecte	34
11.1.6	Formation en matière de transport	34
11.1.7	Formation en matière d'exploitation et de maintenance	35
11.2	Aspects de l'information nécessaires à l'exploitation et à la maintenance	35
12	Santé et sécurité	36
12.1	Dangers	36
12.2	Réduction des risques	36
12.3	Hygiène personnelle	37
12.4	Mesures de sécurité applicables pendant la construction et l'installation	37
12.5	Mesures de sécurité applicables pendant l'exploitation et la maintenance	38
12.6	Mesures de sécurité applicables pendant l'évacuation et le transport	39
	Annexe A (informative) Modèles de gestion	40
	Annexe B (informative) Aspects de la préparation et de la mise en œuvre	42
	Annexe C (informative) Exemples de listes de contrôle	48
	Annexe D (informative) Exemples d'utilisation appropriée et inappropriée	57
	Annexe E (informative) Questions fréquemment posées	59
	Annexe F (informative) Préoccupations concernant les agents pathogènes et les parasites	60
	Annexe G (informative) Désinfection ou élimination des micro-organismes dans les effluents traités d'un système d'assainissement autonome	63
	Bibliographie	68

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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 224, *Systèmes et services relatifs à l'eau potable, à l'assainissement et à la gestion des eaux pluviales*.

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 <https://www.iso.org/fr/members.html>.

Introduction

0.1 Exploitation et maintenance

Les activités d'exploitation et de maintenance (O&M, Operation and Maintenance) englobent toutes les décisions et actions nécessaires au contrôle et à la maintenance des installations d'un système d'assainissement autonome, afin d'atteindre les objectifs du système et de s'assurer que celui-ci répond aux exigences réglementaires.

L'exploitation et la maintenance sont essentielles à la performance à long terme d'un système d'assainissement autonome. Tous les composants du système nécessitent une maintenance régulière ou de routine lorsqu'ils sont en fonctionnement.

Les visites de service d'exploitation et de maintenance peuvent permettre de détecter à un stade précoce les problèmes qui, s'ils ne sont pas corrigés, pourraient entraîner un dysfonctionnement des systèmes d'assainissement autonome. Grâce à une détection précoce, des mesures peuvent être prises avant qu'un système ne devienne un danger pour la santé publique, ne nuise à l'environnement ou n'engage la responsabilité du propriétaire.

L'exploitation comprend les activités effectuées dans le cadre d'un fonctionnement normal, telles que le contrôle des équipements et les inspections. La maintenance comprend tous les travaux préventifs et correctifs nécessaires afin de s'assurer que les équipements continuent de fonctionner efficacement et de veiller au bon état des ouvrages de génie civil, des bâtiments et des autres installations. L'élimination des eaux usées et des boues (également appelées résidus de vidange) est une activité essentielle au bon fonctionnement des systèmes d'assainissement autonome et, selon le contexte local, elle peut être considérée comme de l'exploitation ou de la maintenance.

Le présent document prend en considération le fait que chaque système peut présenter des exigences différentes en matière d'inspection et de maintenance. Dès lors, il est essentiel de comprendre la conception particulière et les paramètres opérationnels afin de s'assurer que l'exploitation et la maintenance sont exécutées dans le contexte réglementaire applicable.

0.2 Situation à l'échelle mondiale

Selon les estimations de l'OMS et de l'UNICEF citées dans le rapport *Progrès en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène*,^[5] 2,3 milliards de personnes n'avaient pas accès à un «assainissement amélioré» au moment de la rédaction dudit rapport. Parmi elles, 892 millions de personnes dans le monde pratiquaient encore la défécation à l'air libre.

À l'échelle mondiale, la gestion des installations de traitement des eaux usées reste confrontée à des défis majeurs qui nécessitent des solutions innovantes en raison de la demande croissante de services, de la diminution des ressources, de l'augmentation des attentes des clients en matière de services, des effets du changement climatique et des exigences réglementaires toujours plus strictes.

Les systèmes d'assainissement autonome sont répandus dans tous les pays et sont généralement gérés par des propriétaires-opérateurs ou des opérateurs communautaires, c'est-à-dire par les usagers qui sont les résidents individuels ou collectifs de la propriété où l'unité ou l'infrastructure est installée. Dans certains cas, les systèmes d'assainissement autonome peuvent également être gérés par des opérateurs publics ou privés, et non par les propriétaires des biens.

Néanmoins, lorsque les systèmes d'assainissement autonome sont gérés par des propriétaires-opérateurs ou des opérateurs communautaires, les installations associées sont souvent mal gérées, ce qui entraîne des risques sanitaires et une pollution du milieu ambiant. Le manque de connaissances ou de ressources est souvent à l'origine de cette situation. Il est donc primordial de former des opérateurs experts et de mettre en place un système de gestion de l'exploitation et de la maintenance.

Dans certains pays, le personnel de maintenance est tenu par la loi de détenir une qualification spécifique, laquelle peut également disposer de la fréquence et de la nature des opérations de maintenance.

Dans les pays et régions en voie de développement, nombreux sont les exemples de systèmes décentralisés avancés de traitement des eaux usées installés dans des établissements commerciaux, des hôtels et des hôpitaux. En revanche, il est fréquent que les lignes directrices et réglementations en matière de maintenance, auxquelles les propriétaires et les usagers doivent se conformer, ne soient pas suffisamment élaborées. Il faut garder à l'esprit que l'élaboration de telles lignes directrices et réglementations conformes au présent document peut offrir de nombreux avantages.

0.3 Objectifs généraux

L'ISO 24521 aborde l'exploitation et la maintenance du point de vue de la gestion, c'est-à-dire qu'il convient de les réaliser et de les surveiller, mais elle ne fournit pas d'instructions techniques détaillées des activités d'exploitation et de maintenance adaptées et appropriées à ces systèmes.

Le présent document aborde, d'un point de vue pratique, les activités essentielles d'exploitation et de maintenance gérées par les propriétaires-exploitants, les exploitants communautaires ou d'autres exploitants, en rassemblant les conseils techniques de base à faire et à ne pas faire en matière d'exploitation et de maintenance.

Le présent document est principalement destiné à aider les entités responsables à élaborer des lignes directrices et des réglementations en matière d'exploitation et de maintenance qui doivent être suivies par les propriétaires, usagers ou exploitants de systèmes d'assainissement autonome.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 24525:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/45d50f6a-e783-492e-98ca-25e8589e001e/iso-24525-2022>

Systèmes et services relatifs à l'eau potable, à l'assainissement et à la gestion des eaux pluviales — Fonctionnement et maintenance des services d'eaux usées domestiques sur site

1 Domaine d'application

Le présent document donne des recommandations et des spécifications relatives à l'exploitation et la maintenance (O&M) des services d'assainissement autonome, en utilisant des technologies appropriées à tous les niveaux de développement. Le présent document complète les normes ISO 24513 et ISO 24521, et est destiné à être utilisé conjointement avec celles-ci.

Le présent document apporte une aide aux autorités compétentes, aux organismes de formation, aux organismes de certification et aux autres entités responsables de l'élaboration de réglementations, de plans et de manuels, ainsi que de matériels d'information et de formation destinés aux opérateurs et aux usagers de systèmes d'assainissement autonome.

Le présent document s'applique aux services d'assainissement autonome (eaux vannes et eaux grises) exploités aussi bien par le secteur public que privé pour une ou plusieurs habitations ou autres locaux générant des eaux usées.

Le domaine d'application du présent document comprend les éléments suivants:

- l'exploitation et la maintenance des services d'assainissement autonome du point de vue des opérateurs;
- l'exploitation et la maintenance des services d'assainissement autonome du point de vue des usagers;
- les aspects relatifs à la formation et l'information;
- les problématiques d'environnement, de santé et de sécurité.

Les éléments suivants ne relèvent pas du domaine d'application du présent document:

- la conception détaillée des systèmes d'assainissement autonome;
- les limites d'acceptabilité pour le rejet d'eaux usées ou de boue;
- les méthodes analytiques;
- la structure de gestion des activités de services d'assainissement pour l'exploitation et la maintenance;
- le contenu des contrats et contrats de sous-traitance.

NOTE 1 La gestion des systèmes d'assainissement autonome, notamment dans les zones rurales et les zones en développement, est parfois assurée par les propriétaires des locaux où les eaux usées sont générées. Dans pareils cas, les propriétaires des locaux se chargent eux-mêmes de la gestion. Dans le présent document, le terme «services» comprend les «services personnels» fournis par les propriétaires ou usagers des locaux.

NOTE 2 Notamment dans les zones sous-développées, les eaux usées issues d'installations sanitaires sont collectées sous forme non diluée. Les sources d'eaux usées issues d'installations sanitaires citées dans le présent document sont domestiques, à l'exception des écoulements d'eaux pluviales.

NOTE 3 Selon le contexte local, la classification des activités en tant qu'activités d'exploitation ou activités de maintenance peut varier. Il est toutefois important de réaliser les activités essentielles au bon fonctionnement du système d'assainissement autonome, quelle que soit la classification de ces activités.

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 24513, *Activités de service relatives aux systèmes d'alimentation en eau potable, aux systèmes d'assainissement et aux systèmes de gestion des eaux pluviales — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 24513 ainsi que les 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 <https://www.electropedia.org/>

3.1 décolmatage

pompage d'eau dans une fosse septique ou un réservoir de stockage pour agiter et libérer les solides des côtés et du fond de la fosse

3.2 eaux vannes

eaux usées issues de sources sanitaires (par exemple, toilettes, urinoirs et bidets)

Note 1 à l'article: Les eaux usées issues des évier de cuisine, des broyeurs de déchets alimentaires ou des lave-vaisselle peuvent être incluses, sous réserve des exigences locales.

[SOURCE: ISO 20670:2018, 3.10 — définition modifiée et note à l'article ajoutée.]

3.3 effluent

eaux usées ayant subi un traitement primaire (par exemple, unité de décantation, fosse septique) ou un traitement secondaire (par exemple, station d'épuration des eaux usées)

Note 1 à l'article: Dans le contexte des stations d'épuration des eaux usées, l'effluent qui a été traité est parfois appelé effluent secondaire ou effluent traité.

3.4 zone de dispersion pour le traitement par le sol

zone où les eaux usées sont distribuées dans le sol par une série de conduites ou de canaux

3.5 lit de traitement

composante de traitement par le sol d'un système d'assainissement autonome

Note 1 à l'article: Également appelé lit d'absorption, de dispersion, de lessivage ou de drainage.

4 Systèmes d'assainissement autonome

4.1 Généralités

Les systèmes d'assainissement autonome sont largement utilisés dans le monde entier afin de traiter, d'éliminer, de disperser ou de réutiliser les eaux usées domestiques dans des zones où les systèmes d'égouts centralisés ne sont pas viables ou ne sont pas actuellement disponibles.

Le principal objectif d'un système d'assainissement autonome vise à protéger la santé publique et l'environnement.

Toute eau usée ou effluent pénétrant dans la nappe phréatique risque de provoquer des maladies graves chez les personnes qui ingèrent l'eau contaminée.

Des charges élevées en azote et en phosphore peuvent pénétrer dans les masses d'eau de surface et provoquer un excès de nutriments. Ce surplus de nutriments peut entraîner la prolifération d'algues ou l'eutrophisation, réduisant ainsi l'oxygène disponible dans la masse d'eau et provoquant la mort de la vie aquatique. La prolifération des algues peut également générer des toxines susceptibles de rendre l'eau impropre à la consommation.

Le procédé de collecte et de traitement des eaux usées domestiques permet de réduire les charges d'agents pathogènes et de bactéries, de réduire ou d'éliminer les polluants chimiques, ainsi que les matières organiques, les matières en suspension et d'autres contaminants avant le rejet.

Les systèmes d'assainissement autonome peuvent protéger l'environnement en retenant les nutriments hautement concentrés (par exemple, le phosphate, l'azote). La rétention de ces éléments limite l'eutrophisation et réduit la dépendance à l'égard de sources alternatives limitées (par exemple, le phosphate) et/ou coûteuses (par exemple, l'azote). Par ailleurs, la désinfection peut être utilisée avant le rejet pour une réduction plus efficace des agents pathogènes (voir également l'[Annexe G](#)).

La conception adéquate, l'installation ainsi que l'exploitation et la maintenance des systèmes d'assainissement autonome sont essentielles à la réduction des problèmes de santé publique et/ou de la dégradation de l'environnement causés par les eaux usées et les effluents. L'exploitation et la maintenance sont essentielles à la performance à long terme des technologies d'un système d'assainissement autonome. Tous les composants du système nécessitent une maintenance régulière. Les visites de service d'exploitation et de maintenance peuvent permettre de détecter à un stade précoce les problèmes qui, s'ils ne sont pas détectés, pourraient entraîner un dysfonctionnement des systèmes d'assainissement autonome. Grâce à une détection précoce, des mesures correctives peuvent être prises avant qu'un système ne devienne un danger pour la santé publique, une nuisance pour l'environnement ou une responsabilité pour le propriétaire ou l'opérateur. Afin d'assurer le fonctionnement optimal d'un système d'assainissement autonome, il convient de traiter tout problème ou de réparer les composants défectueux dès leur identification.

4.2 Description

Un système d'assainissement autonome est un système autonome conçu pour stocker, traiter et évacuer, disperser ou réutiliser les eaux usées. Un système d'assainissement autonome peut desservir une ou plusieurs habitations ou autres locaux. Il est généralement situé sur le même site que le ou les locaux qu'il dessert et n'est pas relié à un système d'égout centralisé ou public. Un groupe de systèmes de traitement des eaux usées est un système d'assainissement autonome qui dessert deux ou plusieurs locaux. Les groupes de systèmes desservant un petit nombre de locaux sont également appelés systèmes «partagés».

Un système d'assainissement autonome peut être aussi simple qu'une toilette extérieure ou plus complexe, comme une fosse septique, un système de traitement aérobie ou anaérobie, ou des systèmes similaires avec ou sans zone de dispersion pour le traitement par le sol.

Certains systèmes d'assainissement autonome sont conçus, installés et exploités afin de traiter les eaux usées avant leur rejet, leur dispersion ou leur réutilisation. Ils sont également conçus pour collecter et

évacuer les boues en toute sécurité en vue de leur transport et de leur traitement ultérieur approprié. La conception, l'installation et l'exploitation appropriées d'un système d'assainissement autonome sont cruciales pour assurer la performance et la longévité du système, tout en protégeant la santé publique et l'environnement.

Le procédé de conception comprend:

- l'évaluation complète du site et du sol, l'analyse du sol;
- l'évaluation de l'occupation et de l'utilisation de l'installation ou de l'habitation;
- la connaissance des caractéristiques des eaux usées brutes;
- la prise en compte de la qualité de l'effluent requise par les normes de rejet pertinentes;
- les débits et le volume des eaux usées.

Pour déterminer l'emplacement du système d'assainissement autonome, l'emplacement des autres services publics, y compris les puits et toute autre source d'eau ou masse d'eau adjacente au site desservi ou sur celui-ci, doit être pris en compte. Selon les exigences de l'autorité compétente, les systèmes d'assainissement autonome doivent, dans le cadre de la protection de l'environnement, être séparés verticalement et horizontalement des nappes phréatiques, des sources d'eau et des cours d'eau. Il convient également de s'assurer que les eaux usées et les effluents sont contrôlés et dispersés de manière à limiter le contact avec les humains et les animaux domestiques en vue de prévenir les risques sanitaires éventuels.

4.3 Composantes

Le système d'assainissement autonome peut comprendre les composantes suivantes:

- l'interface utilisateur;
- la collecte; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/45d50f6a-e783-492e-98ca-25e8589e001e/iso-24525-2022>
- l'enlèvement et le transport;
- le traitement;
- l'évacuation, la dispersion ou la réutilisation.

Voir l'ISO 24521 pour plus d'informations sur les composantes du système d'assainissement autonome.

4.4 Types

4.4.1 Généralités

Les systèmes d'assainissement autonome utilisent des technologies de base ou des technologies avancées et peuvent atteindre différents niveaux de traitement, allant du stockage de base au traitement tertiaire des eaux usées.

Le traitement sur site peut être effectué par des procédés aérobies ou anaérobies. Ces systèmes peuvent être constitués d'une seule unité de traitement ou d'un système de traitement combinant plusieurs unités, et sont dotés d'un processus de rejet des effluents.

4.4.2 Système d'assainissement autonome de base

Le stockage d'un système d'assainissement autonome peut consister en une unité de collecte ou un réservoir de stockage qui stocke les excréments ou les eaux usées, qui peuvent être collectés à intervalles fixes sur place et transportés vers une installation dédiée, où ils sont traités et éliminés. Les technologies de base les plus couramment utilisées dans le cadre d'un système d'assainissement autonome comprennent les latrines traditionnelles améliorées, les latrines à fosse ventilée améliorée,

les latrines à compost à double fosse, les latrines à fosse simple, les latrines à chasse manuelle et les réservoirs de stockage.

Les systèmes de traitement de base peuvent consister en une fosse septique (processus de séparation solide-liquide) sur le lieu de production, l'effluent étant déversé dans l'environnement, soit dans le sol, soit dans les eaux de surface (lorsque cela est autorisé). Les types de systèmes d'assainissement autonome de base illustrés à la [Figure 1](#) ne décrivent pas toutes les options disponibles pour chaque usager, collectivité ou site. Les exemples indiquent une variété de systèmes d'assainissement autonome pour différentes situations, qui peuvent apporter des solutions au plus grand nombre d'utilisateurs tout en répondant aux exigences socio-économiques, environnementales et relatives à la santé publique.

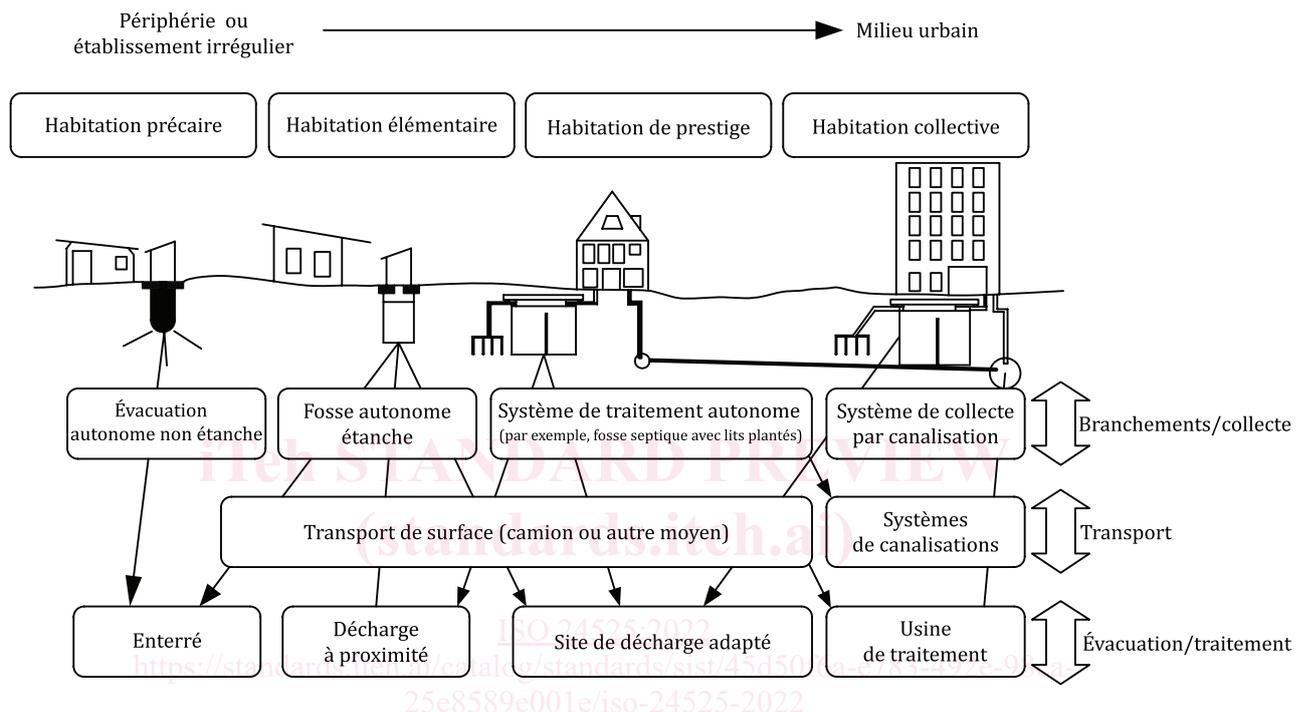


Figure 1 — Aperçu des éléments constitutifs des systèmes d'assainissement

4.4.3 Systèmes alternatifs d'assainissement autonome

Le système alternatif d'assainissement autonome est un terme général pour les systèmes de traitement des eaux usées utilisant un procédé de traitement aérobie ou anaérobie différent du système de base. Les systèmes alternatifs englobent une multitude de technologies dont les performances de traitement et les exigences en matière d'espace varient considérablement, qu'il s'agisse d'un système de traitement complet ou d'une seule composante d'un système.

Un système alternatif d'assainissement autonome peut améliorer la sécurité des travailleurs, la santé publique et la protection de l'environnement.

Les systèmes alternatifs anaérobies peuvent inclure des systèmes de réutilisation tels que les digesteurs anaérobies, les filtres anaérobies et les réacteurs anaérobies compartimentés, qui peuvent inciter à investir dans l'assainissement et répondre aux problèmes de certains pays. La plupart d'entre eux permettent l'utilisation du biogaz comme gaz de cuisson, pour l'éclairage ou pour la production d'électricité et, lorsque cela est culturellement et légalement accepté, les boues digérées peuvent être utilisées comme engrais après un traitement supplémentaire.

Les boues issues de systèmes d'assainissement autonome peuvent être utilisées comme engrais sur les terres, tandis que les eaux grises ou usées traitées peuvent être utilisées pour la chasse d'eau des toilettes et pour l'irrigation.

Les procédés de traitement alternatifs peuvent inclure des systèmes de traitement aérobie tels que les réacteurs à média filtrant, les bioréacteurs à membrane, les unités de traitement aérobie, les zones humides artificielles et autres systèmes similaires. Les capacités de traitement varient selon ces procédés. Il convient de tenir compte des résultats souhaités.

L'utilisation de procédés de traitement alternatifs peut se révéler nécessaire lorsque les conditions sur site du sol naturel ne permettent pas un traitement complet des eaux usées. Le traitement secondaire élimine les contaminants préoccupants et permet d'utiliser le site pour éliminer les contaminants restants de l'effluent. Les systèmes alternatifs d'assainissement autonome utilisent généralement un dispositif de traitement séparé après le réservoir de prétraitement, suivi d'une zone de dispersion pour le traitement par le sol (champ ou lit d'infiltration).

Lorsque le rejet dans des masses d'eau de surface est autorisé, l'utilisation de systèmes alternatifs est conseillée pour assurer une bonne qualité de l'eau. Les procédés de traitement recourant à un procédé de désinfection efficace ne nécessitent pas forcément de lit de traitement et l'effluent traité peut potentiellement être réutilisé.

NOTE Cela va dans le sens de la cible 6.3 des objectifs de développement durable des Nations unies: «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», notamment en ce qui concerne l'indicateur 6.3.2 «Proportion des plans d'eau dont la qualité de l'eau ambiante est bonne» (<https://sdgs.un.org/goals/goal6>).

5 Aspects de la préparation et de la mise en œuvre relatifs à l'exploitation et à la maintenance

5.1 Généralités

Afin d'assurer l'efficacité et la rentabilité de l'exploitation et de la maintenance des systèmes d'assainissement autonome, il est nécessaire de tenir compte des conditions préalables et des exigences de l'exploitation et de la maintenance lors de la préparation et de la mise en œuvre de ces systèmes.

Les aspects de la préparation et de la mise en œuvre relatifs à l'exploitation et la maintenance comprennent:

- les aspects relatifs à la conception;
- les aspects relatifs à la fabrication;
- les aspects relatifs à la construction et à l'installation;
- les aspects relatifs aux systèmes existants.

En outre, il convient de tenir compte de l'organisation de la gestion de l'exploitation et de la maintenance du système d'assainissement autonome. Des exemples de modèles de gestion sont donnés à l'[Annexe A](#).

5.2 Aspects relatifs à la conception

Afin d'assurer une bonne performance, la longévité et la protection de la santé publique et de l'environnement, il est nécessaire de concevoir correctement un système d'assainissement autonome. Les systèmes d'assainissement autonome doivent être conçus de sorte que leurs effluents soient conformes à la qualité de l'eau requise par les normes de rejet des effluents.

Lors de la conception, une attention particulière doit être portée aux aspects de l'exploitation et de la maintenance, notamment:

- la facilité et la sécurité de l'exploitation et de la maintenance, ainsi que leurs coûts;
- l'accessibilité pour les activités de pompage et de maintenance des eaux usées ou des boues;

- la fosse septique, le réservoir de stockage ou tout autre contenant doit être situé de sorte que les camions vidangeurs disposent d'un accès facile pour la maintenance, par exemple, près d'une route ou d'une voie d'accès.

Avant la construction, il convient d'élaborer des dessins du site et du système. Il est recommandé que ces documents comprennent une liste des matériaux et des informations sur le site (y compris l'emplacement des sources d'eau potable et des canalisations d'eau potable) et l'analyse du sol qui a été effectuée. Afin de permettre une exploitation et une maintenance adéquates, il convient de fournir les dessins et les documentations conformes à la réalisation.

Des informations supplémentaires sur les aspects de la conception sont données à l'Annexe [B.1](#).

5.3 Aspects relatifs à la fabrication

Les systèmes d'assainissement autonome préfabriqués doivent répondre aux besoins de la conception et être produits de manière uniforme. Il est recommandé de recourir à des produits certifiés et d'établir un système d'essai ou de certification pour les produits qui ne le sont pas. Il peut exister des réglementations concernant l'utilisation de produits non certifiés.

Des informations supplémentaires sur les aspects de la fabrication sont données à l'Annexe [B.2](#).

5.4 Aspects relatifs à la construction et à l'installation

Un système d'assainissement autonome doit être construit et installé conformément aux dessins de conception ou aux instructions du fabricant. Il convient de fournir les dessins et les documentations conformes à la réalisation.

Il est important que le système d'assainissement autonome (qu'il soit fait de composantes individuelles ou d'une installation complète préfabriquée) soit installé de manière à permettre un fonctionnement correct et facile et une maintenance régulière.

Au terme de la construction et de l'installation, le fonctionnement du système d'assainissement autonome et de ses composants doit être vérifié.

Des informations supplémentaires sur les aspects de la construction et de l'installation sont données à l'Annexe [B.3](#).

5.5 Aspects relatifs aux systèmes existants

L'emplacement et l'identification des systèmes existants sont importants pour les personnes qui ne connaissent pas bien les systèmes d'assainissement autonome et qui arrivent dans des régions non desservies par un système d'égout centralisé ou public.

Dans les régions où des pratiques cohérentes de tenue de dossiers sont en vigueur, des copies de la conception du réseau du système d'assainissement autonome et de ses composantes sont généralement disponibles auprès des autorités réglementaires locales. Dans certains cas, les inspecteurs et les fournisseurs de services ne disposent pas d'informations sur les systèmes existants. En l'absence d'information, il faudra alors localiser et identifier localement un système d'assainissement autonome. Les systèmes modernes sont dotés de couvercles d'entretien visibles et accessibles au niveau du sol; mais les systèmes plus anciens peuvent avoir tous leurs couvercles et leurs composants enterrés. Les actions suivantes sont fortement recommandées, à savoir:

- modifier la structure des installations existantes de manière à en faciliter l'accès;
- interdire l'installation de nouveaux systèmes d'assainissement autonome qui ne sont pas accessibles ou qui sont difficiles d'accès pour la maintenance.

Dans certains pays, les composantes du système sont enterrées sous les maisons, les terrasses ou d'autres structures. Dans de tels cas, la localisation des composantes représente une tâche difficile,