

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 24252

ISO/TC 255

Secrétariat: SAC

Début de vote:
2020-08-03

Vote clos le:
2020-10-26

Installations de méthanisation — Non domestique et sans gazéification

Biogas systems — Non-household and non-gasification

ICS: 27.190

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 24252](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32164572-bdd1-41b8-924d-51a0c481d7c1/iso-dis-24252>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.



Numéro de référence
ISO/DIS 24252:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 24252](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32164572-bdd1-41b8-924d-51a0c481d7c1/iso-dis-24252)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32164572-bdd1-41b8-924d-51a0c481d7c1/iso-dis-24252>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire	Page
Avant-propos	vii
Introduction	viii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Abréviations	2
5 Guide de lecture de la présente norme	3
6 Principes de sécurité	3
7 Études de sécurité	4
7.1 Introduction	4
7.2 Identification et évaluation des risques	4
7.2.1 Identification des risques liés à la construction, au démarrage et à la maintenance.....	4
7.2.2 Les outils d'évaluation des risques de sécurité des procédés les plus utilisés sont les méthodes HAZID et HAZOP ; ils sont décrits dans le paragraphe qui suit. (HAZOP/ HAZID)	5
7.3 Document relatif à la protection contre les explosions (DRPCE)	6
7.4 Exigences environnementales	6
8 Exigences générales de conception	7
8.1 Matériaux et structures	7
8.1.1 Généralités	7
8.1.2 Matériaux.....	7
8.1.3 Structures, calculs de poids et de stabilité.....	8
8.1.4 Utilisation de matériaux et d'équipements de réemploi.....	8
8.2 Installations du système de procédé	8
8.2.1 Introduction.....	8
8.2.2 Parties gaz du système.....	8
8.2.3 Systèmes de refroidissement	9
8.3 Protection contre la pression.....	9
8.4 Distances de sécurité.....	10
8.5 Surveillance électronique du procédé.....	12
8.5.1 Introduction.....	12
8.5.2 Surveillance du procédé	12
8.6 Bâtiments et services du bâtiment	13

8.6.1	Introduction.....	13
8.6.2	Détection de gaz et surveillance électronique à l'intérieur des bâtiments.....	14
8.6.3	Ventilation	15
8.7	Protection acoustique.....	15
8.8	Prévention des odeurs	15
8.9	Protection de l'eau de surface et de l'eau du sol	16
8.10	Élimination des condensats et des particules	16
8.11	Stockage de substances dangereuses.....	16
8.11.1	Stockage de substances dangereuses en général	16
8.12	Dispositifs en cas de coupure d'alimentation électrique	17
8.13	Dispositifs de contrôle de la pollution de l'air pour l'évacuation du biogaz excédentaire (torchères, gaz oxydants, etc.).....	17
8.14	Mise à l'évent et rejets non désirés de gaz dangereux.....	18
8.15	Protection contre les flammes et mesures de sécurité.....	19
8.16	Moyens de lutte contre l'incendie et d'extinction.....	19
8.17	Mise à la terre et protection contre la foudre.....	20
8.18	Issues de secours	20
8.19	Protection anti-collision	20
8.20	Contrôle d'accès	20
8.21	Contrôle électrique, de l'instrumentation et conduite du procédé	21
9	Canalisations de biogaz non traité.....	21
9.1	Introduction.....	21
9.2	Matériaux.....	21
9.3	Génie civil	22
9.4	Élimination de l'humidité et des contaminants	22
10	Exigences et spécifications techniques liées à la production de biogaz.....	22
10.1	Introduction.....	22
10.2	Approvisionnement et stockage de la biomasse	23
10.3	Désulfuration	23
10.4	Stockage tampon de biogaz.....	23
10.5	Stockage, élimination et stabilisation du digestat	24
10.6	Points importants et exigences relatifs aux installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND).....	24
10.7	Exigences supplémentaires du chapitre 8	24
10.7.1	Matériaux et structures.....	25
10.7.2	Équipement, conduites, robinets et autres dispositifs du système de procédé.....	26
10.7.3	Protection contre la pression.....	26

10.7.4	Mousse.....	27
10.7.5	Distances de sécurité.....	27
10.7.6	Surveillance électronique du procédé.....	27
10.7.7	Bâtiments et services du bâtiment.....	28
10.7.8	Protection acoustique.....	28
10.7.9	Protection de l'eau de surface et de l'eau du sol.....	28
10.7.10	Élimination des condensats et des particules.....	28
10.7.11	Stockage de substances dangereuses.....	28
10.7.12	Dispositifs en cas de coupure d'alimentation électrique.....	29
10.7.13	Dispositifs de contrôle de la pollution de l'air pour l'évacuation du biogaz excédentaire (torchères, gaz oxydants, etc.).....	29
10.7.14	Mise à l'évent.....	29
10.7.15	Protection contre les flammes et mesures de sécurité.....	29
10.7.16	Moyens de lutte contre l'incendie et d'extinction.....	29
10.7.17	Mise à la terre et protection contre la foudre.....	29
10.7.18	Issues de secours.....	29
10.7.19	Protection anti-collision.....	29
10.7.20	Contrôle électrique, de l'instrumentation et conduite du procédé.....	29
11	Spécifications et exigences techniques de traitement, CHP, épuration et liquéfaction du biogaz.....	29
	<i>ISO/DIS 24252</i>	
11.1	Introduction..... https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32164572-bdd1-41b8-924d-51a0c481d7c1/iso-dis-24252	29
11.2	Désulfuration.....	30
11.3	Épuration et liquéfaction du biogaz.....	30
11.4	Installations du système de procédé.....	31
11.4.1	Introduction.....	31
11.4.2	Parties gaz du système.....	31
11.4.3	Systèmes de refroidissement.....	32
11.5	Exigences supplémentaires du chapitre 8.....	32
11.5.1	Matériaux et structures.....	32
11.5.2	Protection contre la pression.....	33
11.5.3	Distances de sécurité.....	34
11.5.4	Surveillance électronique du procédé.....	34
11.5.5	Bâtiments et services du bâtiment.....	35
11.5.6	Protection acoustique.....	35
11.5.7	Protection du sol.....	35
11.5.8	Élimination des condensats et des particules.....	36
11.5.9	Stockage de substances dangereuses.....	36

11.5.10	Dispositifs en cas de coupure d'alimentation électrique.....	37
11.5.11	Dispositifs de contrôle de la pollution de l'air pour l'évacuation du biogaz excédentaire (torchères, gaz oxydants, etc.)	37
11.5.12	Mise à l'évent.....	37
11.5.13	Protection contre les flammes et mesures de sécurité	37
11.5.14	Moyens de lutte contre l'incendie et d'extinction.....	37
11.5.15	Mise à la terre et protection contre la foudre	37
11.5.16	Issues de secours.....	37
11.5.17	Protection anti-collision.....	38
11.5.18	Contrôle électrique, de l'instrumentation et conduite du procédé.....	38
12	Construction et essai.....	38
12.1	Introduction.....	38
12.2	Construction	38
12.2.1	Sécurité pendant la construction	38
12.2.2	Préfabrication.....	38
12.2.3	Construction sur site	38
12.3	Essais et mise en service.....	39
12.4	Démarrage.....	39
12.5	Exigences relatives à la mise en service et au démarrage de systèmes spécifiques.....	39
12.5.1	Systèmes de production de biogaz	39
12.5.2	Systèmes de traitement, de CHP, d'épuration et de liquéfaction du biogaz.....	39
13	Exploitation et maintenance	40
13.1	Introduction.....	40
13.2	Fournisseur de l'installation de méthanisation	40
13.3	Propriétaire de l'installation.....	41
13.4	Plan d'urgence	42
13.5	Technicien d'entretien	42
13.6	Exigences relatives à la mise en service et au démarrage de systèmes spécifiques.....	44
13.6.1	Systèmes de production de biogaz	44
13.6.2	Systèmes de traitement, de CHP, d'épuration et de liquéfaction du biogaz.....	44
13.7	Exigences relatives à l'arrêt de l'installation de méthanisation.....	44
Annexe A (informative) Explication du domaine d'application		45
Annexe B (informative) Caractéristiques, procédés et classifications du biogaz		50
Annexe C (informative) Lignes directrices pour éviter les risques liés aux gaz et atmosphères explosives dans les bâtiments		60
Bibliographie		62

Avant-propos

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.

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.html

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 255, *Biogaz*, groupe de travail 5.

Introduction

Le comité technique sur le biogaz (ISO/TC 255) a été constitué en 2011 afin de :

- soutenir la libéralisation et faciliter le commerce international des installations de méthanisation ;
- contribuer à la coopération internationale en matière de prescriptions réglementaires techniques, normes et procédures d'évaluation ;
- restreindre les exigences techniques discriminatoires servant de principal moyen de protectionnisme commercial ; et
- réduire et éliminer les obstacles techniques au commerce international des installations de méthanisation.

La présente Norme internationale traitant des installations de méthanisation est applicable à la production de biogaz par digestion anaérobie, ainsi qu'au traitement, à l'épuration et à la valorisation du biogaz. Le présent document vise notamment à garantir la sécurité du fonctionnement des installations de méthanisation et la protection de l'environnement.

Il est nécessaire de disposer d'une norme pour les installations de méthanisation pour les raisons suivantes :

- pour s'assurer que les installations de méthanisation sont construites, exploitées et entretenues en toute sécurité ;
- pour faciliter le développement de réglementations locales et nationales, ainsi que de programmes d'incitation pour réduire les émissions de méthane ;
- pour faciliter la communication entre les différentes parties concernées par le biogaz, à travers des discussions constructives ;
- pour contribuer au renforcement de la sécurité des torchères pour biogaz et de la compétitivité des entreprises, à travers des termes et définitions reconnus qui clarifient les attentes des acteurs en matière d'approvisionnement, de contrats et de services, ainsi que d'informations concernant les plans d'action, feuilles de route, etc. relatifs au biogaz ; et
- pour contribuer à l'utilisation des normes en facilitant leur élaboration et en améliorant la compréhension et l'application par les utilisateurs.

L'ISO/TC 255 vise à promouvoir les échanges de technologie au niveau international et à accélérer l'application internationale du biogaz (et de ses produits) et des équipements associés, en développant et en tenant à jour des normes harmonisées dans le monde.

La présente Norme internationale traitant des installations de méthanisation est applicable à la production de biogaz par digestion anaérobie, ainsi qu'au traitement, à l'épuration et à la valorisation du biogaz. Le présent document vise notamment à garantir la sécurité du fonctionnement des installations de méthanisation et la protection de l'environnement.

Il est nécessaire de disposer d'une norme pour les installations de méthanisation pour les raisons suivantes :

- pour s'assurer que les installations de méthanisation sont construites, exploitées et entretenues en toute sécurité ;

- pour faciliter le développement de réglementations locales et nationales, ainsi que de programmes d'incitation pour réduire les émissions de méthane ;
- pour faciliter la communication entre les différentes parties concernées par le biogaz, à travers des discussions constructives ;
- pour contribuer au renforcement de la sécurité des torchères pour biogaz et de la compétitivité des entreprises, à travers des termes et définitions reconnus qui clarifient les attentes des acteurs en matière d'approvisionnement, de contrats et de services, ainsi que d'informations concernant les plans d'action, feuilles de route, etc. relatifs au biogaz ; et
- pour contribuer à l'utilisation des normes en facilitant leur élaboration et en améliorant la compréhension et l'application par les utilisateurs.

L'ISO/TC 255 vise à promouvoir les échanges de technologie au niveau international et à accélérer l'application internationale du biogaz (et de ses produits) et des équipements associés, en développant et en tenant à jour des normes harmonisées dans le monde.

Description des technologies appliquées

Les installations de méthanisation sont notamment utilisées dans des installations industrielles, par exemple dans l'industrie agroalimentaire, les stations de traitement des eaux usées, les installations de traitement des déchets, les installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) et les installations agricoles de petite taille associées à une unité d'élevage.

Le biogaz est produit par la digestion anaérobie de matières organiques.

Le biogaz est principalement composé de méthane, de dioxyde de carbone, d'azote, d'oxygène, de sulfure d'hydrogène et/ou d'eau.

Il est également susceptible de contenir de l'hydrogène, du monoxyde de carbone, des hydrocarbures à haut poids moléculaires (y compris des hydrocarbures aromatiques), des siloxanes et/ou d'autres substances. Le biogaz peut être traité afin d'éliminer le sulfure d'hydrogène, les siloxanes, l'eau et les autres substances et être épuré pour donner un gaz comportant une teneur plus élevée en méthane. Le biogaz peut, dans certains cas, être pressurisé.

Une description des principales technologies utilisées dans les installations de méthanisation est mentionnée dans l'Annexe B.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 24252

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32164572-bdd1-41b8-924d-51a0c481d7c1/iso-dis-24252>

Installations de méthanisation — Non domestique et sans gazéification

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux systèmes de production de biogaz par digestion anaérobie, ainsi qu'au traitement, à l'épuration et à la valorisation du biogaz du point de vue de la sécurité, des questions environnementales, de la performance et de la fonctionnalité ; ceci pendant les phases de conception, de fabrication, d'installation, de construction, d'essai, de mise en service, de réception, d'exploitation, d'inspection régulière et de maintenance.

Les points suivants sont exclus de la présente Norme internationale :

- chaudières, brûleurs, fours et éclairage s'ils n'utilisent pas spécifiquement du biogaz produit localement ;
- moteurs à gaz pour véhicules et bateaux ;
- réseau de gaz public ;
- spécifications pour déterminer la qualité du biométhane ;
- transport du biogaz comprimé ou liquéfié ;
- transport de la biomasse ou du digestat ;
- évaluation et détermination du caractère durable de la production de biomasse.

2 Références normatives

[ISO/DIS 24252](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32164572-bdd1-41b8-9344-519e481d7171/iso-dis-24252)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32164572-bdd1-41b8-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32164572-bdd1-41b8-9344-519e481d7171/iso-dis-24252)

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 4427, *Systèmes de canalisations en plastique destinés à l'alimentation en eau et aux branchements et collecteurs d'assainissement sous pression*

ISO 20675, *Biogaz — Production, traitement, épuration et utilisation du biogaz — Termes, définitions et classification*

ISO 22580, *Torchères pour les installations de biogaz*

IEC 60079, *Atmosphères explosives*

IEC 60204, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines*

IEC 62305, *Protection contre la foudre — Partie 2 : Évaluation des risques*

IEC 61882, *Études de danger et d'exploitabilité (études HAZOP) — Guide d'application*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 20675 « Biogaz — Production, traitement, épuration et utilisation du biogaz — Termes, définitions et classification » 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 :

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

4 Abréviations

- BGC Biogaz comprimé
- BGL Biogaz liquéfié
- BMC Biométhane comprimé
- BML Biométhane liquéfié
- CHP Installation de production combinée de chaleur et d'électricité
- EPI Équipement de protection individuelle
- FDS Fiche de données de sécurité
- GNC Gaz naturel comprimé
- GNL Gaz naturel liquéfié
- HAZID Étude d'identification des dangers
- HAZOP Étude de danger et d'exploitabilité
- P & ID Schéma de tuyauterie et d'instrumentation
- PSA Adsorption par variation de pression
- RIE Identification et évaluation des risques
- THT Tétrahydrothiophène
- TRA Analyse des risques des opérations unitaires

5 Guide de lecture de la présente norme

La présente norme se rapporte à plusieurs types d'installation pouvant être utilisées conjointement ou non. La première partie du présent document s'applique à tous les types d'installations. Le Tableau 1 indique les chapitres qui s'appliquent au type d'installation.

Tableau 1 — Chapitres applicables au type de système

Types d'installations	Chapitres généraux	Chapitres en vigueur
Production de biogaz	1 à 9, 14, 15	10
Systèmes de traitement du biogaz, production combinée de chaleur et d'électricité (CHP), épuration et liquéfaction du biogaz	1 à 9, 14, 15	12

6 Principes de sécurité

Le contenu du présent chapitre repose sur le projet de travail du rapport technique ISO 23585.

En matière de conception et de gestion des installations de méthanisation, il convient de suivre les principes suivants pour faire face au risque, par ordre d'importance :

- éliminer : réduire le risque d'exposition et l'influence de l'acteur humain. Envisager des mesures de conception et de conduite des procédés ;
- gérer : gestion des risques. Intégrer à la conception la maintenance et l'inspection des équipements ainsi que des contrôles et une stratégie d'atténuation des risques. Il peut s'agir de la génération d'alarmes pour les interventions humaines, de systèmes de sécurité physiques (tels que des dispositifs de protection contre la pression et d'arrête-flammes) et de systèmes de sécurité des instruments ;
- accepter : l'acceptation des risques doit être évitée de façon systématique. Si l'élimination technique ou le contrôle s'avèrent impossibles ou que ces mesures échouent, des mesures procédurales doivent être prises pour contrôler les risques. Les plans d'urgence en sont un exemple.

Dans la mesure où la plupart des installations de méthanisation sont de petite taille et où, dans certains cas, les intervenants ont une connaissance limitée des risques liés aux installations industrielles (gaz, températures et pressions élevées, par exemple), une attention particulière est accordée à la connaissance, à la culture et au comportement. Il peut s'agir de formations régulières et de la formation des employés et des tiers pertinents.

Les éléments suivants jouent un rôle en termes de sécurité :

- sécurité des procédés ;
- protection contre les explosions et sécurité incendie ;
- système de gestion à la sécurité de l'installation de méthanisation.

Les mesures de sécurité suivantes ont été prises en compte comme base de la présente norme :

- les mesures de sécurité techniques sont prioritaires sur les mesures organisationnelles ;
- les systèmes de maintenance ou certaines parties de ces systèmes doivent pouvoir être séparés (« bloqués ») et être verrouillés et étiquetés aux fins de maintenance ;
- l'installation peut être contrôlée ;
- l'installation peut être entretenue ;
- le système de contrôle de la sécurité des pressions fonctionne correctement ;
- en cas d'interruption de l'alimentation électrique, l'installation passe automatiquement en mode sécurité (« sûreté intégrée ») ;
- surveillance des gaz libérés de façon involontaire ;
- ventilation naturelle et mécanique suffisante ;
- alarmes d'alerte et transfert de ces alarmes aux responsables ;
- pour les systèmes compilés (parties du système provenant de différents fournisseurs, par exemple), la sécurité de l'installation et de la maintenance du système dans son ensemble doit être intégrée.

7 Études de sécurité (standards.iteh.ai)

7.1 Introduction

Dans la plupart des cas, une étude des risques ou une étape d'identification et d'évaluation des risques supplémentaire s'avère nécessaire pour les installations de méthanisation. En outre, les installations de méthanisation de grande taille impliquant des risques importants pour l'environnement peuvent être soumises à des réglementations nationales spécifiques.

Il incombe aux entreprises de vérifier si des réglementations particulières s'appliquent en matière de sécurité. Cela peut dépendre de la composition des biogaz et de la taille de l'installation.

7.2 Identification et évaluation des risques

7.2.1 Identification des risques liés à la construction, au démarrage et à la maintenance

Lors de la conception et avant le début de la construction, le processus d'identification et d'évaluation des risques (concernant les aspects techniques de la santé au travail) doit être exécuté. En règle générale, les réglementations nationales de santé et de sécurité le rendent obligatoire. Pour les risques spécifiques, une analyse des risques des opérations unitaires supplémentaire doit être réalisée par les travailleurs et les directeurs de la construction impliqués avant le début des activités.

Avant le début de la mise en service et de l'exploitation, il est recommandé d'exécuter une étape supplémentaire d'identification et d'évaluation des risques. La mise en service d'une installation de méthanisation est susceptible d'engendrer des risques sur la sécurité. La liste des mesures préventives doit être intégrée dans le rapport. Toutes les procédures d'intervention et de maintenance doivent être définies avant la mise en service de l'installation. Il en va de même pour le démarrage, l'arrêt et la maintenance de tout l'équipement.

Ces évaluations des risques viennent en complément de l'étude HAZOP mentionnée ci-dessous.

7.2.2 Les outils d'évaluation des risques de sécurité des procédés les plus utilisés sont les méthodes HAZID et HAZOP ; ils sont décrits dans le paragraphe qui suit. (HAZOP/ HAZID)

La mise en œuvre d'une étude de danger et d'exploitabilité (HAZOP), d'une étude d'identification des dangers (HAZID) ou d'outils d'évaluation des risques similaires est recommandée dans la présente norme, préalablement à la mise en service puis lors de toute modification. Consulter les réglementations nationales pour vérifier si cette disposition est obligatoire. Si des systèmes standard sont réalisés, cette opération doit être effectuée une seule fois pour la partie standard, et non de façon spécifique pour chaque emplacement. Dans ce cas, une évaluation des risques liée aux facteurs environnementaux susceptibles d'accroître les risques doit être réalisée en complément, de façon spécifique pour le projet et pour l'emplacement. Si l'installation de méthanisation est livrée ou construite par plusieurs fournisseurs, une étude HAZOP doit être réalisée pour l'ensemble du système, y compris les interfaces entre les sous-systèmes.

Bien qu'une étude HAZOP soit obligatoire avant la mise en service, il est conseillé de la réaliser dès la phase initiale de la conception et, si besoin, de la renouveler dans les phases ultérieures de la conception. Il est primordial de prendre en compte la protection contre les explosions et la sécurité des procédés dans le cadre de la conception.

Il est recommandé de faire réaliser l'étude HAZOP par des spécialistes pluridisciplinaires de la conception, de l'exploitation et de la maintenance, ayant une connaissance de la partie gaz du système et des risques associés. Il est préférable que le président et une partie des spécialistes soient indépendants du fournisseur.

La participation des intervenants suivants est obligatoire lors d'une étude HAZOP :

- président indépendant ;
- expert en sécurité (peut également être le président indépendant) ;
- ingénieur procédés ; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32164572-bdd1-41b8-924d-51a0c481d7c1/iso-dis-24252>
- ingénieur en conduite des procédés ;
- ingénieur en mécanique ;
- (ingénieur civil et de structures).

La documentation suivante est nécessaire en vue d'une session HAZOP :

- liste d'actions ;
- P & ID ;
- schéma d'implantation ;
- notice d'utilisation et instructions de maintenance (Chapitre 13 Notice d'utilisation).

Pour plus de détails sur l'exécution de l'étude HAZOP, se reporter à l'IEC 61882:2016 Études de danger et d'exploitabilité (études HAZOP) — Guide d'application.