



PROJET FINAL

Norme internationale

ISO/FDIS 10903

Industries du pétrole et du gaz, y compris les énergies à faible teneur en carbone — Systèmes de transport par conduites — Processus, systèmes et technologies de surveillance des risques géologiques pour la conduite

Oil and gas industries including lower carbon energy — Pipeline transportation systems — Pipeline geohazard monitoring processes, systems and technologies

ISO/TC 67/SC 2

Secrétariat: UNI

Début de vote:
2025-07-11

Vote clos le:
2025-09-05

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.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COM-MERCIALES, 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.

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

ISO/FDIS 10903

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c20b0d8b-de05-4ca6-9718-ca8b2d2108b3/iso-fdis-10903>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2025

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	1
3 Termes, définitions et abréviations	2
3.1 Termes et définitions	2
3.2 Abréviations	6
4 Objectifs et principes clés	6
4.1 Objectifs de la surveillance des risques géologiques	6
4.2 Processus de surveillance	7
4.2.1 Généralités	7
4.2.2 Processus de surveillance pendant la phase d'ingénierie préliminaire et de sélection du tracé	7
4.2.3 Processus de surveillance pendant la phase de conception détaillée	8
4.2.4 Processus de surveillance pendant la phase de construction	9
4.2.5 Processus de surveillance pendant la phase d'exploitation et de maintenance	10
4.3 Élaboration du GHMP	11
4.4 Considérations relatives au GHMP	12
5 Surveillance des risques géologiques dans les projets de conduites	13
5.1 Catégorie de projet de surveillance	13
5.2 Surveillance des conduites	13
5.3 Surveillance des risques géologiques	14
5.4 Surveillance de la pression de la terre sur les conduites	15
5.5 Surveillance des événements déclencheurs des risques géologiques	15
6 Programme de surveillance du risque géologique (GHMP)	16
6.1 Généralités	16
6.2 Exigences de surveillance	16
6.3 Degré d'importance de la surveillance	19
6.4 Méthodes de surveillance	19
6.4.1 Vue d'ensemble	19
6.4.2 Considérations générales	19
6.4.3 Méthodes de surveillance régionale	21
6.4.4 Méthodes de surveillance spécifique au site	21
6.4.5 Stratégies potentielles de surveillance régionale	22
6.4.6 Stratégies potentielles de surveillance spécifique au site	22
6.5 Fréquence de surveillance	23
6.6 Mise en œuvre du programme	24
6.7 Seuils et niveaux d'alarme	25
6.7.1 Généralités	25
6.7.2 Niveaux de seuil	26
6.7.3 Seuils d'alerte pour la surveillance régionale	27
6.8 Réponse au dépassement du seuil	28
6.8.1 Vue d'ensemble	28
6.8.2 Établissement de la validité	28
6.8.3 Réponse en cas de dépassement du seuil d'alerte	28
6.8.4 Réponse au dépassement du seuil d'action	29
6.8.5 Réponse au dépassement du seuil de sécurité	29
6.9 Exploitation et maintenance	30
6.10 Arrêt du GHMP	30
7 Systèmes d'acquisition et de gestion des données	31
7.1 Composition du système	31
7.2 Système d'acquisition de données	31

ISO/FDIS 10903:2025(fr)

7.2.1	Vue d'ensemble.....	31
7.2.2	Collecte manuelle de données.....	32
7.2.3	Collecte automatisée de données.....	32
7.2.4	Collecte automatisée de données par télémétrie.....	32
7.2.5	Exigences relatives au système.....	32
7.3	Système de traitement et de gestion des données.....	33
7.3.1	Système de gestion des données de surveillance.....	33
7.3.2	Système intégré de gestion des risques géologiques et des données de surveillance.....	33
7.3.3	Sécurité pour la transmission des données.....	34
Annexe A (informative) Monitoring methods and elements.....		36
Annexe B (informative) Monitoring scheme design for three common geohazards.....		70
Bibliographie.....		73

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

[ISO/FDIS 10903](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c20b0d8b-de05-4ca6-9718-ca8b2d2108b3/iso-fdis-10903)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c20b0d8b-de05-4ca6-9718-ca8b2d2108b3/iso-fdis-10903>

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de brevet.

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

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

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 67, *Industries du pétrole et du gaz, y compris les énergies à faible teneur en carbone*, sous-comité SC 2, *Systèmes de transport par conduites*.

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

Introduction

En reconnaissance du fait que les conduites traversent des environnements très variables, le présent document donne un aperçu des technologies et techniques disponibles pour surveiller et gérer les risques géologiques plutôt que pour établir des procédures normatives. Le présent document reconnaît également que des experts compétents et dûment qualifiés en matière de risques géologiques et de contraintes exercées sur les conduites font partie intégrante du processus, car ils sont les plus à même d'évaluer les besoins à l'échelle d'un système ou d'un site donné dans le cadre d'un programme de surveillance du risque géologique (GHMP).

Les risques géologiques peuvent nuire au fonctionnement ou à l'intégrité des conduites nouvelles et existantes ainsi que de leur emprise (RoW), ainsi qu'à la conception et à la construction des conduites proposées. Les systèmes de surveillance sont couramment utilisés pour évaluer et gérer les risques géologiques et leur impact sur l'intégrité des conduites. Par rapport aux mesures d'atténuation des risques géologiques, les systèmes de surveillance présentent des avantages considérables en termes de coûts et de bénéfices en réduisant les risques économiques, sociaux et environnementaux.

Avec l'élaboration d'un GHMP, le présent document apporte les avantages potentiels suivants:

- avantages techniques: cela aide les exploitants, les régulateurs, les consultants et les tiers à déterminer des pratiques appropriées pour la surveillance des risques géologiques et fournit des exemples de systèmes et de techniques de surveillance actuels et émergents;
- réduction du risque: cela aide les exploitants à mieux évaluer l'impact du risque géologique sur l'intégrité de leur conduite, ce qui permettra ensuite d'évaluer les conséquences qui en résultent;
- avantages économiques: cela peut aider les exploitants à définir et à mettre au point des mesures d'intervention physique pour prévenir un incident lié à l'intégrité d'une conduite en émettant des prévisions d'impact et en évaluant les conséquences lorsqu'un système de conduites est confronté à des risques géologiques; cela peut aider les parties intéressées, notamment les exploitants de conduites de petite et moyenne taille, à utiliser de manière adéquate les ressources économiques et opérationnelles dont ils disposent dans le cadre de l'inventaire des risques géologiques pertinents;
- avantages sociaux et environnementaux: cela donne aux exploitants de conduites suffisamment de temps pour procéder à des interventions physiques en établissant une surveillance accompagnée de notifications d'alerte anticipée; cela peut réduire la probabilité de problèmes d'intégrité ou d'incidents de perte de confinement, de manière à éviter ou réduire, par une intervention anticipée, les impacts sociaux et environnementaux négatifs.

La surveillance des risques géologiques fait partie d'un plan global de gestion des risques géologiques et d'intégrité des conduites qu'il convient d'élaborer dans le cadre de l'exploitation des conduites enterrées. L'ISO 20074 et l'ISO 19345-1 fournissent des informations sur la préparation des plans de gestion des risques géologiques et sur les exigences en matière d'intégrité des conduites. Il convient de ne pas effectuer la surveillance indépendamment de ces plans et de ces exigences.

La surveillance des risques géologiques est généralement utilisée pour l'identification et la caractérisation initiales des risques géologiques. Il s'agit d'un moyen de confirmer la présence d'un risque géologique et de le caractériser, de sorte qu'une évaluation d'ingénierie de l'impact du risque géologique sur la conduite puisse être réalisée et que des mesures d'atténuation techniques puissent être élaborées et mises en œuvre en temps utile.

Les risques géologiques incluent toute caractéristique ou tout événement ou processus naturel qui peut avoir un impact négatif sur l'intégrité de l'emprise ou de la conduite. Il peut s'agir, entre autres, de tremblements de terre, de glissements de terrain, de coulées de débris, de chutes de rochers, d'un soulèvement dû au gel et d'un tassement dû au dégel, d'affaissements du sol dus à l'effondrement karstique ou à l'exploitation minière souterraine, de l'indentation des roches et de risques hydrotechniques, tels que l'érosion latérale ou verticale, l'affouillement, la migration ou l'avulsion de chenaux, etc. Bien que les informations contenues dans le présent document puissent être utilisées pour la surveillance de la plupart des risques géologiques, l'accent est mis sur les mouvements du sol (par exemple les glissements de terrain ou le tassement) ayant un impact sur les conduites ou leur emprise.

Industries du pétrole et du gaz, y compris les énergies à faible teneur en carbone — Systèmes de transport par conduites — Processus, systèmes et technologies de surveillance des risques géologiques pour la conduite

1 Domaine d'application

Le présent document fournit des exigences et des recommandations relatives à la planification, la sélection et la mise en œuvre de méthodes et de stratégies de surveillance des risques géologiques qui peuvent interagir avec des conduites.

Le présent document spécifie les exigences et les recommandations à l'intention des utilisateurs en ce qui concerne l'élaboration et le lancement de processus de surveillance tout au long du cycle de vie de la conduite, y compris les phases suivantes:

- a) phase d'ingénierie préliminaire et de sélection du tracé;
- b) phase de conception détaillée;
- c) phase de construction;
- d) phase d'exploitation et de maintenance.

Le présent document décrit également les processus et les étapes nécessaires à l'élaboration d'un programme de surveillance du risque géologique (GHMP) adapté.

Le présent document s'applique à la surveillance des risques géologiques liés aux conduites de collecte et de transport terrestres, nouvelles et existantes, et à leur emprise.

Le présent document ne s'applique pas à la surveillance des risques géologiques temporaires, tels que la stabilité des tas de déblais, les pentes de coupe temporaires destinées à faciliter la construction des conduites, la stabilité des excavations ou des tranchées des parois et des routes d'accès.

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 19345-1, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Systèmes de transport par conduites — Spécifications de gestion de l'intégrité des pipelines — Partie 1: Gestion de l'intégrité des conduites terrestres durant leur cycle de vie complet*

ISO 20074, *Industrie du pétrole et du gaz naturel — Systèmes de transport par conduites — Gestion des risques géologiques pour les conduites terrestres*

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*