

NORME INTERNATIONALE

ISO 16530-1

Première édition
2017-03

Industrie du pétrole et du gaz naturel — Intégrité du puits —

Partie 1: Gouvernance du cycle de vie

*Petroleum and natural gas industries — Well integrity —
Part 1: Life cycle governance*

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Numéro de référence
ISO 16530-1:2017(F)

© ISO 2017

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	vii
Introduction	viii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Abréviations	10
5 Éléments communs du cycle de vie de l'intégrité du puits	12
5.1 Généralités	12
5.2 Intégrité du puits	12
5.3 Politique d'intégrité du puits	12
5.4 Système de gestion de l'intégrité du puits	12
5.5 Appréciation du risque	13
5.5.1 Généralités	13
5.5.2 Registre des risques	14
5.5.3 Profil de risque par type de puits	15
5.6 Structure et tâches organisationnelles	15
5.7 Barrières	15
5.7.1 Généralités	15
5.7.2 Philosophie de barrière	16
5.7.3 Barrières de puits	16
5.7.4 Barrières opérationnelles	18
5.7.5 Barrières humaines	18
5.7.6 Mesures de contrôle administratives	19
5.7.7 Barrières anti-choc	19
5.8 Standards de performance pour les équipements	19
5.8.1 Généralités	19
5.8.2 Limites de fonctionnement du puits	20
5.9 Vérification des barrières de puits	20
5.9.1 Généralités	20
5.9.2 Essai fonctionnel	20
5.9.3 Essais de vérification des barrières	21
5.9.4 Direction de l'écoulement	22
5.9.5 Effets de la température	22
5.9.6 Vérification de la modélisation	22
5.10 Rapports et documentation	23
5.10.1 Généralités	23
5.10.2 Rapports du statut de l'intégrité du puits	23
5.10.3 Livrables des phases du cycle de vie du puits	24
5.10.4 Processus de réception technique du puits	24
5.11 Gestion du changement	25
5.11.1 Généralités	25
5.11.2 Processus de MOC	25
5.11.3 Dérogation par rapport au WIMS	26
5.12 Amélioration continue	26
5.12.1 Généralités	26
5.12.2 Suivi des indicateurs clés de performance	26
5.12.3 Enseignements	27
5.13 Audit	27
5.13.1 Généralités	27
5.13.2 Processus d'audit	27
6 Phase de base de conception	27
6.1 Objectifs de la phase de base de conception	27

6.2	Structure et tâches organisationnelles.....	28
6.3	Barrières de puits.....	29
6.4	Identification et évaluation des phénomènes dangereux.....	29
6.5	Considérations d'intégrité du puits pour la base de conception.....	30
6.5.1	Informations générales à fournir.....	30
6.5.2	Objectifs et cycle de vie du puits.....	30
6.5.3	Exigences de dépression.....	31
6.5.4	Exigences d'écoulement externe.....	31
6.5.5	Localisation et cibles du puits.....	31
6.5.6	Prévisions concernant les formations géologiques, la pression de pore, la résistance et la température des formations.....	31
6.5.7	Exigences d'acquisition des données.....	32
6.5.8	Autres considérations relatives à l'intégrité du puits.....	32
6.5.9	Caractéristiques de production et d'injection ayant une incidence sur l'intégrité du puits pendant le cycle de vie.....	33
6.6	Processus d'assurance qualité et de validation.....	33
6.7	Livrables.....	33
7	Phase de conception du puits.....	33
7.1	Objectifs de la phase de conception du puits.....	33
7.2	Structure et tâches organisationnelles.....	34
7.3	Contrôle des risques pendant la conception du puits.....	35
7.3.1	Registre des risques.....	35
7.3.2	Enseignements.....	35
7.3.3	Considérations des risques du cycle de vie du puits.....	35
7.3.4	Considérations supplémentaires pendant la conception du puits.....	36
7.4	Barrières de puits.....	39
7.4.1	Généralités.....	39
7.4.2	Plan des barrières de puits.....	39
7.4.3	Standards de performance de conception des WBE.....	40
7.4.4	Vérification de la barrière finale de puits.....	41
7.4.5	Systèmes de sécurité relatifs à l'arrêt d'urgence.....	41
7.5	Limites de fonctionnement du puits.....	42
7.6	Plan de contingence pour la construction du puits.....	42
7.7	Exigences de surveillance et de suivi.....	42
7.8	Livrables, rapports et documentation de la conception du puits.....	43
8	Phase de construction du puits.....	43
8.1	Objectifs de la phase de construction du puits.....	43
8.2	Structure et tâches organisationnelles.....	44
8.3	Programme du puits.....	45
8.4	Schéma des barrières de puits.....	45
8.5	Vérification des barrières.....	45
8.5.1	Généralités.....	45
8.5.2	Mouvement et fatigue de la tête de puits.....	46
8.5.3	Ciment.....	46
8.5.4	Essai du sabot de tubage.....	47
8.5.5	Profil d'étanchéité de la tête de puits.....	47
8.5.6	Connexions tubulaires.....	47
8.5.7	Usure du tubage.....	47
8.6	Identification et appréciation des risques.....	48
8.7	Gestion du changement.....	48
8.7.1	Changements potentiels à la trajectoire du puits.....	48
8.7.2	Considérations relatives aux puits provisoirement fermés.....	48
8.8	Livrables (rapports et documentation).....	48
8.8.1	Informations de réception technique du puits.....	48
8.8.2	Registre des risques.....	49
8.9	Amélioration continue.....	49
9	Phase d'exploitation du puits.....	49

9.1	Objectifs de la phase d'exploitation du puits	49
9.2	Structure et tâches organisationnelles	50
9.3	Barrières de puits	51
9.3.1	Généralités	51
9.3.2	Standards de performance	51
9.3.3	Débits de fuite	52
9.4	Suivi et surveillance du puits	56
9.4.1	Généralités	56
9.4.2	Fréquence de suivi et de surveillance	56
9.4.3	Limites de fonctionnement du puits	57
9.4.4	Puits provisoirement fermés et fermés	58
9.4.5	Inspection visuelle	58
9.4.6	Diagraphie de puits	58
9.4.7	Suivi de la corrosion	58
9.4.8	Suivi et prévention de la corrosion – externe	59
9.4.9	Suivi de l'érosion	59
9.4.10	Suivi de l'intégrité structurale	59
9.4.11	Suivi de l'élévation du puits	60
9.4.12	Subsidence du réservoir	61
9.5	Gestion de la pression annulaire	61
9.5.1	Considérations de gestion	61
9.5.2	Sources de pression annulaire	62
9.5.3	Suivi et essais de la pression de l'espace annulaire	63
9.5.4	Fréquence de suivi des pressions des colonnes de production et de tubage des espaces annulaires	63
9.5.5	Investigation de la pression annulaire	64
9.5.6	Pression maximale admissible en surface dans l'espace annulaire	64
9.5.7	Maintien de la pression annulaire conforme aux seuils	67
9.5.8	Examen et changement de la MAASP et des seuils	67
9.6	Maintenance du puits	68
9.6.1	Généralités	68
9.6.2	Pièces de rechange	70
9.6.3	Fréquence de maintenance	70
9.6.4	Méthodes d'essai des composants	70
9.7	Appréciation du risque d'une défaillance d'intégrité du puits et sa gestion	70
9.7.1	Généralités	70
9.7.2	Classement et hiérarchisation des défaillances d'intégrité	70
9.7.3	Modèle de défaillance du puits	71
9.8	Rapports et documentation	72
9.9	Examen périodique du puits	73
9.9.1	Examen de l'utilisation du puits	73
9.9.2	Examen de fin de vie du puits	73
9.10	Changement de l'utilisation du puits	74
9.11	Examen des performances du parc de puits	74
9.12	Amélioration continue	76
10	Phase d'intervention sur le puits	76
10.1	Objectifs de la phase d'intervention sur le puits	76
10.2	Structure et tâches organisationnelles	77
10.3	Réception technique du puits	78
10.4	Programme d'intervention sur le puits	78
10.5	Barrières de puits	78
10.5.1	Généralités	78
10.5.2	Plans des barrières de puits	78
10.5.3	Qualification des barrières de puits	78
10.5.4	Vérification des barrières de puits	79
10.5.5	Limites de fonctionnement du puits	79
10.6	Gestion des risques	79
10.7	Gestion du changement	79

10.8	Livrables (documentation et rapports)	80
11	Phase d'abandon du puits	80
11.1	Objectifs de la phase d'abandon du puits	80
11.2	Structure et tâches organisationnelles	81
11.3	Programme d'abandon du puits	81
11.4	Barrières de puits relatives à l'abandon	82
11.4.1	Généralités	82
11.4.2	Sélection et qualification des matériaux de la barrière de puits	82
11.4.3	Installation, configuration et redondance des barrières de puits	82
11.4.4	Vérification des barrières de puits	83
11.4.5	Documents de référence pour les barrières d'abandon du puits	83
11.5	Gestion des risques	83
11.6	Gestion du changement	84
11.7	Livrables (documentation et rapports)	84
Annexe A (informative) Techniques d'appréciation du risque		85
Annexe B (informative) Registre des risques		88
Annexe C (informative) Exemple de diagramme des rôles et responsabilités pour l'intégrité du puits		91
Annexe D (informative) Exemple de matrice de compétences relative à l'intégrité du puits		92
Annexe E (informative) Exemples d'éléments de barrière de puits, de leurs fonctions et caractéristiques de défaillance		94
Annexe F (informative) Exemples de barrières de puits pendant le cycle de vie du puits et d'un schéma des barrières de puits		97
Annexe G (informative) Exemple de standard de performance pour les éléments de barrière de puits		102
Annexe H (informative) Essais fonctionnels par analyse de la signature hydraulique		104
Annexe I (informative) Détermination du débit de fuite		106
Annexe J (informative) Réception technique du puits		110
Annexe K (informative) Exemples d'indicateurs clés de performance		112
Annexe L (informative) Exemple de liste de contrôle d'identification des phénomènes dangereux		113
Annexe M (informative) Exemple de graphique représentant la pression de pore en fonction de la résistance de la formation		114
Annexe N (informative) Exigences de performance des éléments de barrière de puits		115
Annexe O (informative) Exemple d'essai d'étanchéité pour vannes d'activation au gaz		117
Annexe P (informative) Exemple de limites de fonctionnement du puits		119
Annexe Q (informative) Exemple de passages de fuite possibles d'un puits		121
Annexe R (informative) Calculs de la MAASP		122
Annexe S (informative) Exemple de changement dans les calculs de la MAASP		129
Bibliographie		131

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/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 67, *Matériel, équipement et structures en mer pour les industries pétrolière, pétrochimique et du gaz naturel*, sous-comité SC 4, *Équipement de forage et de production*.

Une liste de toutes les parties de la série de l'ISO 16530 est disponible sur le site web de l'ISO.

Introduction

Le présent document a été élaboré par des compagnies d'exploitation et de production de pétrole et de gaz, pour être utilisé par l'industrie du pétrole et du gaz naturel dans le monde entier. Le présent document a pour objet de fournir des recommandations afin de permettre à l'exploitant de puits de gérer l'intégrité du puits tout au long de son cycle de vie. En outre, le présent document traite des exigences de conformité minimales auxquelles l'exploitant de puits doit satisfaire pour revendiquer la conformité au présent document.

Il est nécessaire que les utilisateurs du présent document aient conscience du fait que des exigences plus strictes que celles spécifiées dans les présentes peuvent être requises pour des applications individuelles.

Le présent document traite de la gestion de l'intégrité du puits à chaque phase de son cycle de vie, à savoir: la base de conception, la conception, la construction, l'exploitation, l'intervention (y compris le reconditionnement) et l'abandon.

La terminologie suivante, conforme aux Directives ISO/IEC, est utilisée dans le présent document:

- a) Le verbe «devoir» indique une exigence minimale à laquelle satisfaire pour se conformer au présent document.
- b) Le verbe «convenir de/que» indique une recommandation ou une action qui est conseillée mais pas obligatoire pour assurer la conformité au présent document.
- c) Le verbe «pouvoir» («may» en anglais) indique une conduite à tenir autorisée dans les limites du présent document.
- d) Le verbe «pouvoir» («can» en anglais) exprime une possibilité ou une capacité.

En outre, le verbe «considérer» indique une suggestion ou un conseil.

Les différentes phases du cycle de vie d'un puits présentent des exigences séparées et distinctes en ce qui concerne les objectifs de gestion de l'intégrité du puits, mais elles possèdent également des techniques et éléments communs. [L'Article 5](#) traite de ces techniques et éléments communs. Les [Articles 6 à 11](#) traitent de chaque phase individuelle et de leurs exigences. En outre, chaque article met l'accent sur les aspects à considérer parmi les techniques et éléments communs applicables à chaque phase.

La [Figure 1](#) résume les éléments communs à toutes les phases et la relation entre les phases.

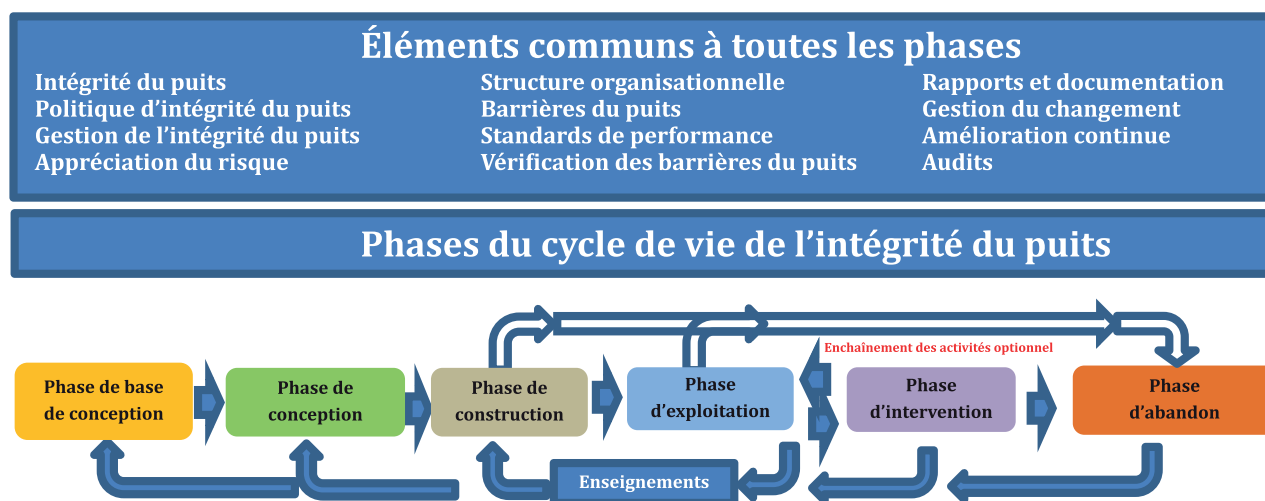


Figure 1 — Éléments communs aux phases de gestion de l'intégrité du puits

Industrie du pétrole et du gaz naturel — Intégrité du puits —

Partie 1: Gouvernance du cycle de vie

1 Domaine d'application

Le présent document s'applique à tous les puits exploités par l'industrie du pétrole et du gaz naturel. Le présent document s'applique à tout puits ou groupe de puits, indépendamment de son âge, de sa localisation (y compris puits terrestre, sous-marin et en mer) ou de son type (par exemple: puits à écoulement naturel, en activation ou injection).

Il a pour objet d'aider l'industrie du pétrole et du gaz naturel à gérer efficacement l'intégrité du puits pendant son cycle de vie en fournissant:

- les exigences minimales auxquelles satisfaire pour assurer la gestion de l'intégrité du puits; et
- les recommandations et les techniques que les exploitants de puits peuvent appliquer de manière évolutive, en fonction des caractéristiques de risque spécifiques d'un puits.

L'assurance de l'intégrité du puits repose sur deux composantes principales: premièrement, assurer l'intégrité du puits pendant sa conception et sa construction et, deuxièmement, gérer par la suite l'intégrité du puits pendant sa durée de vie restante.

Le présent document traite de chaque étape du cycle de vie du puits, telle que définie par les six phases a) à f), et décrit les livrables requis entre chaque phase dans le cadre d'un système de gestion de l'intégrité du puits:

- a) La «**Phase de base de conception**» identifie les expositions probables, ayant une incidence sur la sécurité et l'environnement, aux phénomènes dangereux et risques en surface et subsurface pouvant être rencontrés pendant le cycle de vie du puits. Une fois identifiés, ces phénomènes dangereux et risques sont évalués de sorte que des méthodes de contrôle de la conception et de l'exploitation puissent être mises au point dans les phases suivantes du cycle de vie du puits.
- b) La «**Phase de conception**» identifie les mesures de contrôle à intégrer à la conception du puits, de manière à pouvoir établir des barrières appropriées pour gérer les phénomènes dangereux identifiés relatifs à la sécurité et à l'environnement. La conception traite des changements attendus ou prévus pendant le cycle de vie du puits et assure que les barrières nécessaires dans la conception du puits sont basées sur l'exposition au risque des personnes et de l'environnement.
- c) La «**Phase de construction**» définit les éléments qu'il est nécessaire ou recommandé de construire (y compris reprise/réparation) ainsi que les activités de vérification qu'il faut réaliser afin d'obtenir la conception désirée. Elle traite des changements dans la conception qui nécessitent une revalidation en fonction des phénomènes dangereux et risques identifiés.
- d) La «**Phase d'exploitation**» définit les exigences ou recommandations et les méthodes concernant la gestion de l'intégrité du puits pendant son exploitation.
- e) La «**Phase d'intervention**» (y compris reconditionnement) définit les exigences minimales ou les recommandations concernant l'évaluation des barrières du puits avant et après une intervention sur le puits nécessitant la rupture du système de confinement constitué par les barrières du puits.
- f) La «**Phase d'abandon**» définit les exigences ou les recommandations relatives à l'abandon définitif d'un puits.

Les six phases du cycle de vie du puits, telles que définies dans le présent article «Domaine d'application», et leurs interrelations sont illustrées à la Figure 1 de l'Introduction.

Le présent document n'est pas applicable au contrôle du puits. Le contrôle du puits désigne les activités mises en place pour prévenir ou atténuer la libération involontaire, par le puits, de fluides et gaz de formation dans le milieu environnant pendant les opérations de forage, de complétion, d'intervention et d'abandon de puits; il fait intervenir des éléments dynamiques tels que des blocs obturateurs de puits, des pompes à boue, des circuits de boue, etc.

Le présent document n'est pas applicable à l'intégrité du puits, parfois appelée «stabilité du puits». L'intégrité du puits désigne la capacité du trou foré non tubé à garder sa forme et à rester intact après forage.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

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:

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

3.1

espace annulaire A

désignation de l'espace annulaire entre la colonne de production et le tubage de production

[SOURCE: API RP 90, modifié]

3.2

critères d'acceptation

limites d'acceptabilité spécifiées, appliquées aux caractéristiques d'un processus, d'un service ou d'un produit

3.3

aussi bas que raisonnablement réalisable

ALARP

mise en œuvre de mesures de réduction du risque jusqu'à ce que le coût (y compris le temps investi, les coûts d'investissement ou les autres ressources/actifs) relatif à une réduction supplémentaire du risque devienne disproportionné par rapport à la réduction du risque potentiel obtenue à travers la mise en œuvre de toute mesure additionnelle

Note 1 à l'article: Voir UK HSE[27].

3.4

pression ambiante

pression à l'extérieur de la tête de puits

Note 1 à l'article: Pour une tête de puits de surface, la pression est de 0 kPa (0 psig). Pour une tête de puits sous-marine, la pression est égale à la pression hydrostatique de l'eau de mer à la profondeur de la tête de puits sous-marine.

[SOURCE: API RP 90, modifié]

3.5**anomalie**

condition qui diffère de ce qui est attendu ou caractéristique, ou qui diffère de la prédiction d'un modèle théorique

3.6**disponibilité**

niveau de capacité d'un système/une structure/un équipement à maintenir son intégrité fonctionnelle

3.7**espace annulaire B**

désignation d'un espace annulaire entre le tubage de production et le tubage externe suivant

Note 1 à l'article: La désignation par une lettre se poursuit dans l'ordre alphabétique pour chaque espace annulaire externe rencontré entre des colonnes de tubage, jusqu'au tubage en surface et aux tubes conducteurs (compris).

[SOURCE: API RP 90, modifié]

3.8**rupture du confinement**

entrée contrôlée dans le système de confinement d'intégrité ou d'une barrière

3.9**colonne perdue**

colonne de tubage dont le point le plus élevé est situé à l'intérieur d'une colonne de tubage précédente et non à l'intérieur de la tête de puits

3.10**compétence**

capacité d'un individu à réaliser correctement une tâche grâce à une combinaison de formation, de qualifications démontrées, d'expérience accumulée et de qualités personnelles

3.11**composant**

pièce mécanique, y compris le ciment, utilisée dans la construction d'un puits

3.12**tube conducteur**

composant qui apporte un soutien structurel au puits, à la tête de puits et à l'équipement de complétion, souvent utilisé pour assurer la stabilité du trou pendant les opérations de forage initiales

Note 1 à l'article: Cette colonne de tubage n'est pas conçue pour le confinement de la pression, mais après complétion du puits, elle peut posséder une tête de tubage et, par conséquent, être capable de contenir des pressions annulaires faibles. Pour les puits sous-marins et hybrides, la tête de puits sous-marine à basse pression est normalement installée sur cette colonne de tubage.

[SOURCE: API RP 90, modifié]

3.13**conséquence**

effet attendu d'un événement qui se produit

3.14**confinement**

prévention de la libération d'un fluide

3.15**grande profondeur**

au niveau ou à proximité de la roche de couverture d'un réservoir, ou à une profondeur à laquelle il est possible d'obtenir une surpression avec une colonne hydrostatique pour contrebalancer la pression maximale prévue par le bas

3.16

déviaton

écart par rapport à une norme

3.17

dérogation

autorisation de s'écarter d'une exigence

3.18

essai étendu de pression dans le découvert du puits

XLOT

application d'une pression par superposition d'une pression de surface sur une colonne de fluide, dans le but de déterminer la pression à laquelle une fracture se propage dans la formation exposée et d'établir la pression de fermeture de la fracture

3.19

défaillance

perte de la capacité à fonctionner comme voulu

3.20

mode de défaillance

effet par lequel une défaillance est observée sur l'élément défectueux

3.21

analyse des modes de défaillance et de leurs effets

AMDE

technique qui identifie les modes et mécanismes de défaillance, ainsi que leurs effets

3.22

analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité

AMDEC

analyse généralement réalisée après une *AMDE* (3.21) pouvant être basée sur la probabilité que le mode de défaillance entraîne la défaillance du système, sur le niveau de risque associé au mode de défaillance ou sur la priorité du risque

3.23

panne

état anormal et indésirable d'un élément du système causé par la présence d'une commande inadéquate, par l'absence d'une commande adéquate ou par une défaillance

Note 1 à l'article: Toutes les défaillances entraînent des pannes, mais les pannes ne sont pas toutes issues de défaillances.

Note 2 à l'article: Les éléments du système peuvent comprendre, par exemple, un sous-système entier, un ensemble ou un composant.

3.24

au contact de l'écoulement du fluide

<surface> entrant en contact direct avec le mouvement dynamique des fluides d'un puits dans le circuit d'écoulement

[SOURCE: API Spec 11D1]

3.25

fluide

substance sans forme fixe et réagissant facilement à la pression externe

Note 1 à l'article: Un fluide peut être un gaz ou un liquide.

3.26**essai d'intégrité de la formation****FIT**

application d'une pression par superposition d'une pression de surface sur une colonne de fluide, dans le but de déterminer la capacité d'une zone de subsurface à résister à une certaine pression

3.27**résistance de la formation**

pression à laquelle la formation peut résister

3.28**fonctionnalité**

exigences opérationnelles du système/de la structure/de l'équipement auxquelles satisfaire pour établir et maintenir l'intégrité

3.29**phénomène dangereux**

source potentielle de dommage ou situation pouvant provoquer une perte (toute conséquence négative)

3.30**puits hybride**

puits foré possédant une tête de puits sous-marine et complété avec une tête de tubage en surface, une tête de colonne de production en surface, une suspension de colonne de production en surface et un arbre de production en surface

Note 1 à l'article: Un puits hybride peut posséder une (colonne simple montante de production) colonne de tubage ou deux (colonne double montante de production) colonnes de tubage provenant de la tête de puits sous-marine et reliées à l'équipement de surface. Ces puits sont généralement situés sur des plates-formes de production flottantes, telles que des plates-formes à câbles tendus (TLP).

[SOURCE: API RP 90, modifié]

3.31**dégradé**

état de capacité réduite à remplir une fonction, n'allant pas jusqu'à la défaillance

3.32**pression annulaire imposée**

pression dans l'espace annulaire, imposée à des fins telles que l'activation au gaz, l'injection d'eau, l'isolation thermique, etc.

[SOURCE: API RP 90, modifié]

3.33**essai de dépression**

essai d'étanchéité portant sur un élément de barrière de puits, consistant à créer une pression différentielle et à observer le changement de pression du côté basse pression

Note 1 à l'article: Voir aussi [5.9.3.3](#).

3.34**intervention**

opération visant à entrer dans le puits, nécessitant de rompre le confinement d'une barrière de puits existante

3.35**fuite**

mouvement de fluides involontaire et non désiré

3.36

essai de pression dans le découvert du puits

LOT

application d'une pression par superposition d'une pression de surface sur une colonne de fluide, dans le but de déterminer la pression à laquelle la formation exposée accepte l'intégralité du fluide

[SOURCE: API RP 59, modifié]

3.37

accident majeur

incident (tel qu'une explosion, un incendie, une perte de contrôle du puits ou une libération de pétrole, de gaz ou de substances dangereuses) provoquant ou risquant fortement de provoquer des dommages sur les installations, des blessures graves ou une dégradation permanente et étendue de l'environnement

3.38

risque d'accident majeur

MAH

phénomène dangereux pouvant entraîner un *accident majeur* ([3.37](#))

3.39

pression maximale admissible en surface dans l'espace annulaire

MAASP

p_{MAASP}

pression maximale qu'un espace annulaire peut contenir, mesurée à la tête de puits, sans compromettre l'intégrité des éléments de cet espace annulaire, y compris de toute formation non tubée exposée

3.40

suivi

observation, à l'aide d'instruments, des paramètres de fonctionnement d'un puits à une fréquence prédéfinie pour s'assurer qu'ils restent dans les limites de fonctionnement associées

Note 1 à l'article: Exemples de paramètres de fonctionnement d'un puits: pressions, températures, débits.

3.41

puits en exploitation

puits pour lequel l'exploitant de puits assure le contrôle et la gestion des opérations

3.42

limites de fonctionnement

ensemble de critères établis, ou limites, au-delà desquels il convient de ne pas faire fonctionner un dispositif ou un processus

3.43

écoulement externe

fluides qui s'écoulent d'un lieu à un autre, généralement un puits

3.44

standard de performance

déclaration, pouvant être exprimée qualitativement ou quantitativement, de la performance exigée d'un système ou d'un équipement pour qu'il remplisse sa fonction

3.45

essai de pression

application d'une pression sur un équipement ou un système, dans le but de vérifier la capacité de confinement de la pression de ce dernier

3.46

barrière primaire du puits

premier ensemble d'éléments de barrière de puits empêchant tout écoulement depuis une source de dépression

3.47**tubage de production**

colonne de tubage située le plus à l'intérieur dans le puits

[SOURCE: API RP 90, modifié]

3.48**colonne montante de production**

colonne de tubage reliant le fond marin à la tête de puits (plates-formes fixes) ou colonne de tubage connectée à la tête de puits sous-marine et reliant le fond marin à la tête de puits de surface (puits hybrides)

3.49**tube de production****colonne de complétion**

tube principalement composé de colonnes de production, mais comprenant également d'autres composants tels qu'une vanne de sécurité de subsurface contrôlée depuis la surface, des mandrins d'activation au gaz, des passages d'injection chimique et d'instruments, des sièges de bouchon et des garnitures ou ensembles de garnitures d'étanchéité

Note 1 à l'article: Le tube de production se trouve à l'intérieur du tubage de production et sert à acheminer les fluides de production à la surface.

[SOURCE: API RP 90, modifié]

3.50**colonne de production**

colonne qui se trouve à l'intérieur du tubage de production et qui sert à acheminer les fluides produits, de la formation pétrolifère à la surface

Note 1 à l'article: La colonne peut également être utilisée pour l'injection. Dans certains puits hybrides, par exemple, la colonne est utilisée comme conduit pour le gaz d'activation (gas lift) jusqu'à un bouchon de suspension de la colonne de production, au niveau de la mer, pour isoler la colonne montante de production de la pression du gaz d'activation.

[SOURCE: API RP 90, modifié]

3.51**fiabilité**

capacité d'un élément à accomplir une fonction nécessaire dans des conditions données, pendant un intervalle de temps donné

3.52**risque résiduel**

risque qui subsiste après la mise en œuvre des mesures de contrôle

3.53**risque**

combinaison des conséquences d'un événement et de sa probabilité d'occurrence

3.54**appréciation des risques**

ensemble du processus d'identification des risques, d'analyse du risque et d'évaluation du risque

[SOURCE: Guide ISO 73:2009, 3.4.1]

3.55**registre des risques**

outil permettant d'enregistrer, de suivre et de clore les actions relatives aux risques évalués pertinents

Note 1 à l'article: Chaque entrée du registre des risques comprend généralement une description du risque, une description de la ou des actions, le nom de la partie responsable, la date d'échéance et le statut de la ou des actions.