NORME INTERNATIONALE

ISO 20815

Deuxième édition
2018-10

Industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel — Assurance production et gestion de la fiabilité

Petroleum, petrochemical and natural gas industries — Production assurance and reliability management

Numéro de référence
ISO 20815:2018(F)

© ISO 2018



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **2**
3 Termes, définitions et abréviations **2**
3.1 Termes et définitions 2
3.2 Abréviations 16
4 Assurance production et aide à la décision **18**
4.1 Utilisateurs du présent document 18
4.2 Conditions de travail 18
4.3 Processus d'optimisation 20
4.4 Programme d'assurance production 22
4.4.1 Objectifs 22
4.4.2 Catégorisation des risques projet 23
4.4.3 Activités du programme 24
4.5 Normes alternatives 26
5 Processus et activités de l'assurance production **27**
Annexe A (informative) **Contenu du programme d'assurance production (PAP)** **29**
Annexe B (informative) **Processus et activités fondamentaux de l'assurance production** **31**
Annexe C (informative) **Activités et processus d'assurance production en interaction** **42**
Annexe D (informative) **Analyses de la performance de production** **47**
Annexe E (informative) **Données de fiabilité et de performance de production** **54**
Annexe F (informative) **Objectifs et exigences de performance** **57**
Annexe G (informative) **Mesures de performance pour la disponibilité de production** **61**
Annexe H (informative) **Lien avec les accidents majeurs** **75**
Annexe I (informative) **Présentation des techniques** **77**
Bibliographie **104**

© ISO 2018 – Tous droits réservés

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: www.iso.org/iso/fr/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*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 20815:2008), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

— Article 3: plusieurs nouveaux termes, définitions et abréviations;

— Article 4: nouveau paragraphe 4.1 et nouvelle Figure 2;

— Annexes A, B, C et E: modifications mineures;

— Annexe D: divers textes nouveaux et figures nouvelles;

— Annexe F: texte nouveau à l'Article F.3, nouvel Article F.4 et nouvelle figure;

— Annexes G et H: quelques modifications apportées aux Articles G.2, G.3, H.1 et H.2;

— Annexe I: diverses modifications apportées aux Articles I.7 à I.10, I.18 à I.22, et nouveaux Articles I.23 à I.26.

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.

 © ISO 2018 – Tous droits réservés

Introduction

Les industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel impliquent des niveaux élevés de coûts d'investissements et de dépenses opérationnelles. La rentabilité de ces industries dépend de la fiabilité, de la disponibilité et de la maintenabilité des systèmes et des composants qui sont utilisés. Par conséquent, la disponibilité de production optimale dans les activités liées au pétrole et au gaz exige une approche fiabiliste intégrée et normalisée.

Le concept de l'assurance production, présenté dans le présent document, permet une compréhension commune de l'utilisation des techniques fiabilistes dans les diverses phases du cycle de vie et couvre les activités mises en œuvre pour atteindre et maintenir un niveau de performances qui soit à la fois optimal en matière d'économie globale et cohérent avec les conditions applicables de la réglementation et du cadre de travail.

Les Annexes A à I sont informatives.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel — Assurance production et gestion de la fiabilité

IMPORTANT — Le fichier électronique du présent document contient des couleurs qui sont jugées utiles pour la bonne compréhension du document. Il convient donc aux utilisateurs de considérer l'emploi d'une imprimante couleur pour l'impression du présent document.

1 Domaine d'application

Le présent document introduit le concept d'assurance production dans les systèmes et les opérations liés au forage, à l'exploitation, au traitement et au transport des ressources pétrolières, pétrochimiques et en gaz naturel. Le présent document couvre les installations et les activités amont (y compris sous-marines), intermédiaires et aval, la pétrochimie ainsi que les activités associées. Il est axé sur l'assurance production relative à la production du pétrole et du gaz, sur le traitement et les opérations associées et couvre l'analyse de la fiabilité et de la maintenance des composants. Cela comprend une variété de catégories d'activité et de systèmes/équipements associés au sein de la chaîne de valeur du gaz et du pétrole. L'assurance production concerne non seulement la production des hydrocarbures, mais également les activités associées telles que le forage, l'installation de conduites et les interventions sous-marines.

Le présent document fournit des processus et des activités, des exigences et des lignes directrices pour la gestion systématique, la planification, l'exécution et l'utilisation efficaces de l'assurance production et des techniques fiabilistes. Le but est d'obtenir des solutions rentables sur tout le cycle de vie d'un projet de développement d'une installation de production structurée autour des éléments principaux suivants:

— gestion de l'assurance production pour une économie optimale de l'installation durant toutes les phases de son cycle de vie, tout en tenant compte des contraintes résultant de facteurs liés à la santé, à la sécurité, à l'environnement et à la qualité;

— planification, exécution et mise en œuvre des techniques fiabilistes;

— application des données de fiabilité et de maintenance;

— amélioration du développement, de la conception et de l'exploitation de technologies basées sur la fiabilité.

La série IEC 60300-3 a trait à la fiabilité des équipements et à l'exécution de la maintenance.

Le présent document définit douze processus, dont sept sont définis comme des processus fondamentaux de l'assurance production et sont abordés dans le présent document. Les cinq processus restants sont appelés processus en interaction et ne relèvent pas du domaine d'application du présent document. L'interaction des processus fondamentaux de l'assurance production avec ces processus interactifs s'inscrit toutefois dans le domaine d'application du présent document car le flux d'informations à destination et en provenance de ces derniers processus est requis pour s'assurer que les exigences de l'assurance production peuvent être remplies.

La seule exigence spécifiée par le présent document concerne l'établissement et l'exécution du programme d'assurance production (PAP). Il est important que le PAP se reflète dans la gestion globale du projet auquel il s'applique.

Le présent document recommande de ne lancer les processus et activités qu'il énumère que s'ils peuvent apporter de la valeur ajoutée.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 14224:2016, *Industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel — Collecte et échange de données de fiabilité et de maintenance des équipements*

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

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

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

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

3.1.1
temps de réparation active
temps réellement consacré à la réparation d'une entité

Note 1 à l'article: La valeur prévisible du temps de réparation effectif est appelée MART (temps moyen de réparation active).

Note 2 à l'article: L'ISO 14224:2016 fait la distinction entre les termes «temps moyen de réparation active (MART)», «temps moyen de réparation (MTTR)», «temps moyen de restauration (MTTRes)» et «temps global moyen de réparation (MRT)». Voir l'ISO 14224:2016, 3.59, 3.63, 3.64 et 3.61 pour de plus amples détails.

Note 3 à l'article: Le temps moyen de réparation active (MART) est défini comme «expected active repair time» (durée prévisible de réparation active) dans l'ISO/TR 12489:2013, 3.1.34 (non disponible en français). Voir également ISO/TR 12489:2013, Figures 5 et 6.

[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.2, modifiée — Les Notes 1 et 2 à l'article ont été ajoutées.]

3.1.2
disponibilité
aptitude à être en état de fonctionner tel que requis

Note 1 à l'article: Pour une entité binaire, la mesure de la disponibilité est la probabilité d'être en état de disponibilité (c'est-à-dire dans un état appartenant à la classe d'états de disponibilité), voir 3.1.59.

Note 2 à l'article: En 3.1.4, la figure montre que le système est disponible à l'instant t_1 et indisponible à l'instant t_2.

Note 3 à l'article: Voir ISO 14224:2016, Annexe C pour obtenir une description plus détaillée et une interprétation de la disponibilité.

Note 4 à l'article: La disponibilité technique ou opérationnelle (voir ISO 14224:2016, C.2.3.2 et Tableau E.3) ou encore la disponibilité système peut être utilisée comme mesures de performance dérivées. Une définition de la disponibilité système, propre à chaque cas, est nécessaire pour représenter le système concerné.

Note 5 à l'article: D'autres termes sont donnés dans l'ISO/TR 12489:2013.

Note 6 à l'article: Voir Figure G.1 pour de plus amples informations.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-01-23, modifiée — Les Notes 1 à 6 à l'article ont été ajoutées.]

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.1.3
barrière
regroupement fonctionnel de mesures de protection ou de contrôles, sélectionnés pour prévenir un accident majeur ou en limiter les conséquences

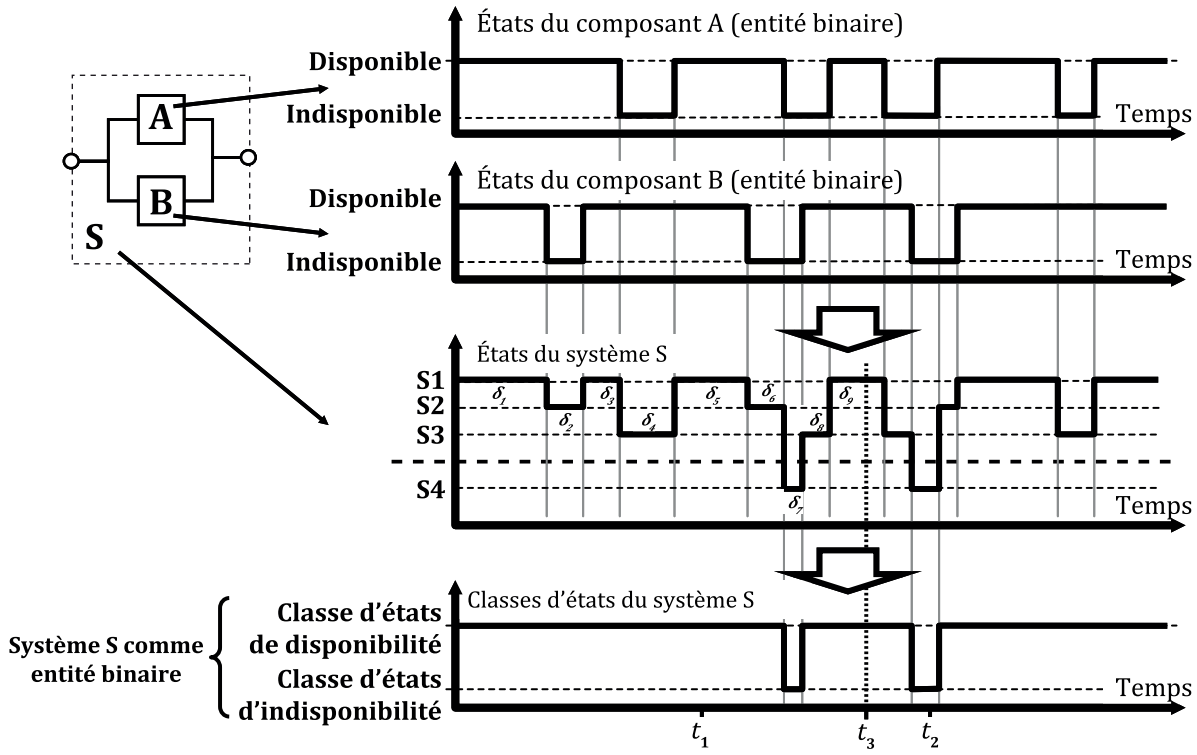
[SOURCE: ISO 17776:2016, 3.1.1]

3.1.4
entité binaire
entité avec deux classes d'états

Note 1 à l'article: Les deux classes peuvent être «états de disponibilité» et «états d'indisponibilité».

EXEMPLE 1 Une entité habituelle avec un état de disponibilité (3.1.59) et un état d'indisponibilité (3.1.10) est une entité binaire. Les composants A et B de la figure ci-dessous sont des entités binaires.

EXEMPLE 2 Un système fait de deux entités binaires redondantes, A et B, a quatre états: S_1 (A et B tous les deux en état de disponibilité), S_2 (A en état de disponibilité et B en état d'indisponibilité), S_3 (A en état d'indisponibilité et B en état de disponibilité), S_4 (A et B tous les deux en état d'indisponibilité). Si le système est capable de fonctionner comme voulu dans les états S_1, S_2 et S_3 et incapable lorsqu'il est en état S_4, il s'agit d'une entité binaire avec la classe d'états de disponibilité {S_1, S_2, S_3} et la classe d'états d'indisponibilité {S_4}. Ce principe est illustré à la figure représentant le comportement en matière de disponibilité d'un système 1oo2.



3.1.5
défaillance de cause commune
défaillances de différentes entités, qui résultent d'une cause unique, mais auraient pu être considérées comme indépendantes

Note 1 à l'article: Voir également les Notes à l'article pour les défaillances de cause commune dans l'ISO 14224:2016, 3.5.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-03-18, modifiée — La Note 1 à l'article a été ajoutée.]

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.1.6
surveillance d'état
obtention d'informations relatives à l'état physique ou à des paramètres opérationnels

Note 1 à l'article: La surveillance d'état permet de prévoir le moment où une maintenance préventive devient nécessaire.

Note 2 à l'article: La surveillance d'état peut être réalisée de manière automatique pendant le fonctionnement ou à intervalles planifiés.

Note 3 à l'article: La surveillance d'état fait partie de la maintenance conditionnelle. Voir également ISO 14224:2016, Figure 6.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-06-28, modifiée — La Note 3 à l'article a été ajoutée.]

3.1.7
maintenance corrective
maintenance effectuée après une détection de panne pour procéder à un rétablissement

Note 1 à l'article: Voir également ISO/TR 12489:2013, Figures 5 et 6, qui illustrent les termes utilisés pour quantifier la maintenance corrective.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-06-06, modifiée — La Note 1 à l'article a été ajoutée.]

3.1.8
livrabilité
capacité de livraison
rapport des livraisons effectives aux livraisons prévues sur une durée spécifiée, lorsque l'effet d'éléments de compensation tels que la substitution provenant d'autres producteurs et le stockage aval en tampon est inclus

Note 1 à l'article: Voir Figure G.1 pour de plus amples informations.

3.1.9
durée de vie de conception
durée d'utilisation planifiée pour l'ensemble du système

Note 1 à l'article: Il importe de ne pas confondre la durée de vie de conception avec le «temps moyen de fonctionnement avant défaillance» (MTTF) du système qui comporte plusieurs entités pouvant être autorisées à tomber en panne durant la durée de vie de conception tant que la réparation ou le remplacement est faisable.

3.1.10
état d'indisponibilité (*down state*)
état indisponible
état d'incapacité interne
<d'une entité> état ne permettant pas de fonctionner tel que requis par suite d'une panne interne ou de la maintenance préventive

Note 1 à l'article: Ce concept est lié à celui d'entité binaire (3.1.4) pouvant avoir plusieurs états d'indisponibilité formant la classe d'états d'indisponibilité de l'entité. Tous les états de la classe d'états d'indisponibilité sont considérés équivalents en ce qui concerne l'indisponibilité de l'entité considérée.

Note 2 à l'article: Voir également les Notes à l'article pour l'état d'indisponibilité dans l'ISO 14224:2016, 3.15.

EXEMPLE Sur la figure en 3.1.4, la classe d'indisponibilité du système S comprend seulement un état $\{S_4\}$ et le système S est en état d'indisponibilité à l'instant t_2.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-02-20, modifiée — Les Notes 1 et 2 à l'article ont été ajoutées.]

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.1.11
temps d'indisponibilité
intervalle de temps pendant lequel une entité est en état d'indisponibilité

Note 1 à l'article: Le temps d'indisponibilité comprend tous les délais survenus entre la défaillance de l'entité et sa remise en fonctionnement. Le temps d'indisponibilité peut être programmé ou non (voir ISO 14224:2016, Tableau 4).

Note 2 à l'article: Le temps d'indisponibilité peut être lié aux équipements (voir Figure 4 et Tableau 4 de l'ISO 14224:2016), à la production (voir Figures I.1 et I.2) ou à d'autres opérations (par exemple: forage). Il est important de distinguer le temps d'indisponibilité des équipements eux-mêmes et le temps d'indisponibilité de l'installation à laquelle les équipements appartiennent.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-02-21, modifiée — Les Notes 1 et 2 à l'article ont été ajoutées.]

3.1.12
secteur aval
catégorie d'activité de l'industrie du pétrole la plus couramment utilisée pour décrire les procédés de post-production

Note 1 à l'article: Voir l'ISO 14224:2016, A.1.4 pour de plus amples détails.

[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.17]

3.1.13
défaillance
<d'une entité> perte de l'aptitude à fonctionner tel que requis

Note 1 à l'article: La défaillance d'une entité est un événement qui provoque une panne (c'est-à-dire un état) de cette entité (voir 3.1.18). Cela est illustré à la figure en 3.1.50 pour un système binaire S comprenant deux composants redondants A et B.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-03-01, modifiée — La Note 1 à l'article a été ajoutée.]

3.1.14
cause de défaillance
cause fondamentale
ensemble de circonstances qui entraîne une défaillance

Note 1 à l'article: La cause d'une défaillance peut trouver son origine pendant la spécification, la conception, la fabrication, l'installation, l'exploitation ou la maintenance d'une entité.

Note 2 à l'article: Voir également l'ISO 14224:2016, B.2.3 et le Tableau B.3, qui définissent des causes de défaillance pour toutes les classes d'équipement.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-03-11, modifiée — La Note 2 à l'article a été ajoutée.]

3.1.15
données de défaillance
données caractérisant l'occurrence d'un événement de défaillance

Note 1 à l'article: Voir également l'ISO 14224:2016, Tableau 6.

[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.25]

3.1.16
mode de défaillance
manière selon laquelle une défaillance se produit

Note 1 à l'article: Voir également les tableaux dans l'ISO 14224:2016, B.2.6, sur les modes de défaillance appropriés qui définissent les modes de défaillance à utiliser pour chaque classe d'équipement.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-03-17, modifiée — La Note 1 à l'article a été ajoutée.]

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.1.17
taux de défaillance
probabilité conditionnelle par unité de temps pour que la défaillance de l'entité se produise entre t et $t + dt$, sachant que l'entité était en état de marche sur l'intervalle de temps [0, t]

Note 1 à l'article: Voir l'ISO 14224:2016, C.3, pour plus d'explications sur le taux de défaillance.

Note 2 à l'article: Cette définition s'applique à la première défaillance des entités binaires (3.1.4).

Note 3 à l'article: Si l'on suppose que le taux de défaillance est constant et que l'entité est dans un état quasi-neuf après les réparations, il est possible d'estimer le taux de défaillance comme étant le nombre de défaillances par rapport au temps de disponibilité cumulé correspondant, divisé par ce temps de disponibilité cumulé. Il s'agit dans ce cas de l'inverse du MTTF (3.1.34). Dans certains cas, le temps peut être remplacé par le nombre d'utilisations.

Note 4 à l'article: L'estimation du taux de défaillance peut être basée sur le temps de fonctionnement ou sur le temps calendaire.

[SOURCE: ISO/TR 12489:2013, modifiée — Les Notes 1 à 4 à l'article ont été ajoutées.]

3.1.18
panne
<d'une entité> inaptitude à fonctionner tel que requis, due à un état interne

Note 1 à l'article: La panne d'une entité est due soit à une défaillance de l'entité elle-même, soit à une imperfection lors d'une étape précédente du cycle de vie, telle que la spécification, la conception, la fabrication ou la maintenance. Voir panne latente (ISO 14224:2016, 3.44). Les états d'indisponibilité des entités A, B et S à la figure en 3.1.46 sont des exemples de pannes.

Note 2 à l'article: Une entité constituée de plusieurs sous-entités (par exemple: un système) qui continue de fonctionner tel que requis en présence de pannes d'une ou plusieurs sous-entités est dite tolérante aux pannes.

Note 3 à l'article: Voir également ISO/TR 12489:2013, 3.2.2.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-04-01, modifiée — La Note 2 à l'article a été ajoutée.]

3.1.19
tolérance aux pannes
capacité d'une entité à accomplir une fonction requise malgré certaines pannes de ses sous-entités

3.1.20
erreur humaine
discordance entre l'action humaine effectuée ou omise et l'action prévue

EXEMPLE Action incorrecte, omission d'une action requise.

Note 1 à l'article: La discordance délibérée est considérée comme indispensable pour déterminer l'erreur humaine; voir Référence [81].

Note 2 à l'article: Le terme «erreur humaine» est souvent attribué rétrospectivement à une décision, à une action ou à une inaction humaine considérée comme étant un initiateur ou une cause concourante d'un résultat négatif tel qu'une perte ou un préjudice.

Note 3 à l'article: Dans l'évaluation de la fiabilité humaine, l'erreur humaine est définie comme un élément d'un ensemble d'actions ou d'activités humaines qui dépasse une certaine limite d'acceptabilité, cet élément étant une action hors tolérance ou une incapacité d'agir lorsque les limites de performance sont définies par le système (voir Référence [78]).

Note 4 à l'article: Voir également IEC 62508:2010 pour des détails supplémentaires.

Note 5 à l'article: Voir également ISO/TR 12489:2013, 5.5.2.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-03-14, modifiée – Les Notes 1 à 5 à l'article ont été ajoutées.]

 © ISO 2018 – Tous droits réservés

3.1.21
disponibilité instantanée
A(t)
probabilité pour qu'une entité soit en état de fonctionner tel que requis à un instant donné

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-08-01]

3.1.22
intégrité
aptitude d'une barrière à fonctionner tel que requis lorsque nécessaire

Note 1 à l'article: Voir 3.1.2 de l'ISO/TR 12489:2013 pour la définition d'intégrité de sécurité.

Note 2 à l'article: Il existe différentes définitions de l'intégrité: installation, biens, système, canalisation (voir DNVGL-ST-F101:2017), puits (voir ISO 16530-1:2017, 3.73), mécanique, sécurité (voir ISO/TR 12489:2013, 3.1.2), structure (voir ISO 19900:—, 3.47) et technique.

3.1.23
entité
sujet que l'on considère

Note 1 à l'article: L'entité peut être une pièce isolée, un composant, un dispositif, une unité fonctionnelle, un équipement, un sous-système ou un système.

Note 2 à l'article: L'entité peut être composée de matériel, de logiciel, de personnel ou d'une quelconque de leurs combinaisons.

Note 3 à l'article: Dans le présent document, une entité peut également désigner une unité ou une installation. Voir ISO 14224:2016, Figure 3.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-01-01, modifiée — La Note 3 à l'article a été ajoutée.]

3.1.24
délai logistique
délai, hors délai administratif, consacré à se procurer les ressources nécessaires pour entreprendre ou poursuivre une tâche de maintenance

Note 1 à l'article: Les délais logistiques peuvent être dus, par exemple, à des déplacements vers des installations non surveillées, l'attente de l'arrivée de pièces de rechange, de spécialistes, d'équipements d'essai ou d'informations ou à des conditions d'environnement non appropriées (par exemple, l'attente de conditions météorologiques appropriées).

Note 2 à l'article: Voir également ISO/TR 12489:2013, Figure 5.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-07-13, modifiée — Les Notes 1 et 2 à l'article ont été ajoutées.]

3.1.25
revenu perdu
coût total de la production perdue ou reportée en raison du temps d'indisponibilité

3.1.26
maintenabilité
<d'une entité> aptitude à être maintenue ou rétablie dans un état permettant de fonctionner tel que requis, dans des conditions données d'utilisation et de maintenance

Note 1 à l'article: Les conditions données incluent notamment les aspects ayant un impact sur la maintenabilité, tels que: l'emplacement de maintenance, l'accessibilité, les procédures et les ressources de maintenance.

Note 2 à l'article: La maintenabilité peut être quantifiée à l'aide de mesures appropriées. Voir IEC 60050-192:2015, Section 192-07 «Maintenabilité et logistique de maintenance: mesures».

Note 3 à l'article: Voir Figure G.1 pour de plus amples informations.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-01-27, modifiée — La Note 3 à l'article a été ajoutée.]

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.1.27
entité maintenable
entité qui constitue une partie ou un ensemble de parties et qui correspond normalement, vis-à-vis de la maintenance, au plus petit niveau dans la hiérarchie des équipements

[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.48]

3.1.28
maintenance
combinaison de toutes les actions techniques et de gestion destinées à maintenir ou à remettre une entité dans un état lui permettant de fonctionner tel que requis

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-06-01]

3.1.29
données de maintenance
données caractérisant l'action de maintenance programmée ou effectuée

Note 1 à l'article: Voir également l'ISO 14224:2016, Tableau 8.

[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.51]

3.1.30
management de la maintenance
toutes les activités des instances de direction qui déterminent les exigences, les objectifs, la stratégie et les responsabilités en matière de maintenance et qui les mettent en application par des moyens tels que la planification, la maîtrise et le contrôle de la maintenance, l'amélioration des activités de maintenance et des aspects économiques

[SOURCE: EN 13306:2017, 2.2]

3.1.31
supportabilité de la maintenance
supportabilité
<d'une entité> aptitude à être maintenue dans un état où la disponibilité requise est obtenue avec un profil opérationnel défini et des ressources logistiques et de maintenance données

Note 1 à l'article: La supportabilité d'une entité dépend de sa maintenabilité (3.1.26) intrinsèque, combinée à des facteurs externes qui influencent la facilité relative à disposer des ressources logistiques et de maintenance requises.

Note 2 à l'article: Voir ISO 14224:2016, Annexe C pour de plus amples détails sur l'interprétation de la maintenabilité.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-01-31, modifiée — La Note 2 à l'article a été ajoutée.]

3.1.32
accident majeur
événement dangereux provoquant de multiples accidents mortels ou blessures graves, des dommages importants à une structure, une installation ou une unité, ou encore un impact à large échelle sur l'environnement

Note 1 à l'article: Un impact à large échelle peut être, par exemple, un dommage environnemental grave et persistant pouvant conduire à la perte d'une utilisation commerciale ou récréative, la perte de ressources naturelles sur une vaste zone ou un grave dommage environnemental nécessitant des mesures importantes pour rétablir les utilisations bénéfiques de l'environnement.

Note 2 à l'article: Dans l'ISO 17776:2016, un accident majeur est la réalisation d'un risque d'accident majeur.

[SOURCE: ISO 17776:2016, 3.1.12]

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.1.33
disponibilité moyenne
$A(t_1, t_2)$
moyenne de la disponibilité instantanée sur un intervalle de temps donné $[t_1, t_2]$

Note 1 à l'article: La disponibilité moyenne est le rapport du cumul de temps passé à l'état de disponibilité sur la durée de la période d'observation considérée. Par exemple, la figure en 3.1.4 montre que la disponibilité moyenne du système sur l'intervalle $[0, t_3]$ est égale à $(\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 + \delta_6 + \delta_8 + \delta_9)/t_3$, c'est-à-dire $1–\delta_7/t_3$ où δ_7/t_3 est l'indisponibilité moyenne du système. Cette formule est semblable à la formule obtenue pour les calculs de disponibilité de production lorsque seulement deux niveaux sont considérés: 100 % et 0 %.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-08-01, modifiée — La Note 1 à l'article a été ajoutée.]

3.1.34
temps moyen de fonctionnement avant défaillance
MTTF
temps prévu avant la défaillance de l'entité

Note 1 à l'article: Pour des détails supplémentaires, voir ISO/TR 12489:2013, 3.1.29.

Note 2 à l'article: L'IEC 60050-192:2015 définit la MTTF comme l'«espérance mathématique du temps de fonctionnement avant défaillance».

Note 3 à l'article: Voir également l'ISO 14224:2016, Annexe C.

[SOURCE: ISO/TR 12489:2013, 3.1.29, modifiée — Les Notes 1 à 3 à l'article ont été ajoutées.]

3.1.35
secteur intermédiaire
activité impliquant les secteurs du traitement, du stockage et du transport de l'industrie du pétrole

Note 1 à l'article: Voir l'ISO 14224:2016, A.1.4 pour de plus amples détails.

[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.65]

3.1.36
modification
combinaison de toutes les actions techniques et administratives destinées à modifier une entité

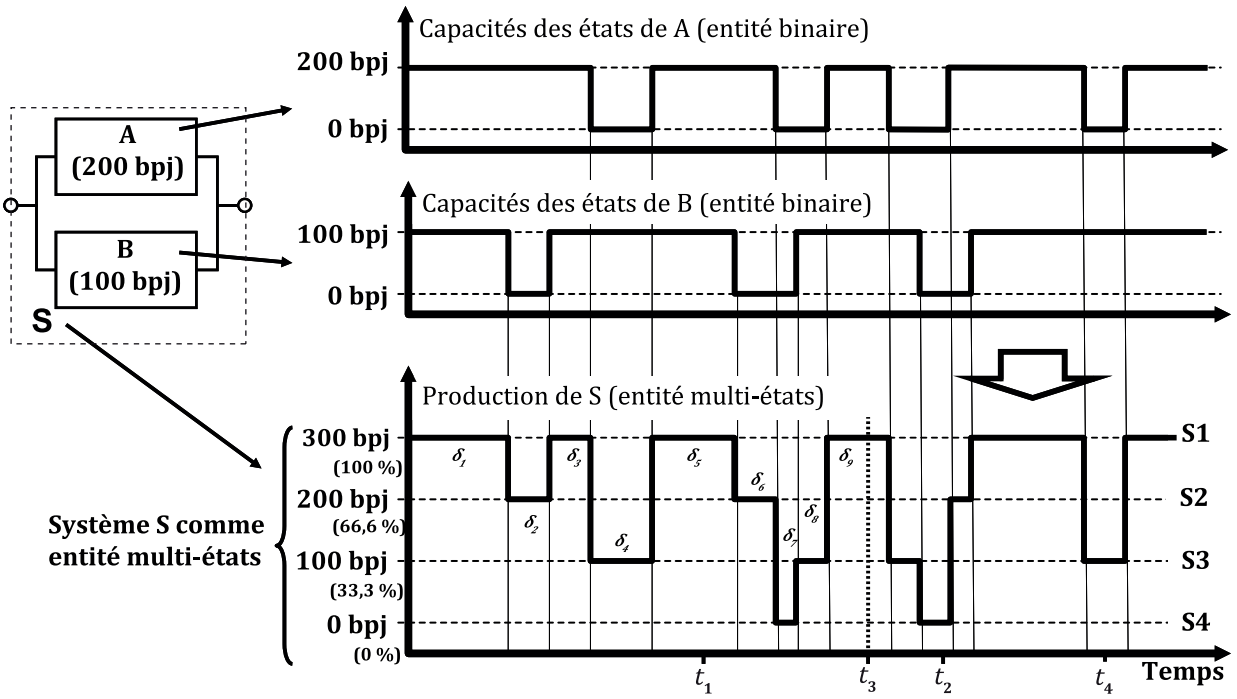
[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.67]

3.1.37
entité multi-états
entité comportant plus de deux classes d'états

Note 1 à l'article: Il s'agit d'une extension des entités binaires allant au-delà des concepts d'états de disponibilité et d'indisponibilité. Cela permet de caractériser des entités simples avec des états ou des systèmes dégradés composés de plusieurs composants.

EXEMPLE Un système de production pétrolière comprenant deux puits, A et B, pouvant être considérés comme des entités binaires (voir 3.1.3), a quatre états: S_1 (A et B tous les deux en état de disponibilité), S_2 (A en état de disponibilité et B en état d'indisponibilité), S_3 (A en état d'indisponibilité et B en état de disponibilité), S_4 (A et B tous les deux en état d'indisponibilité). Si, lorsque les puits sont à l'état de disponibilité, A produit 200 bpj (barils par jour) et B produit 100 bpj, alors le système dispose de quatre classes de production de 300 bpj, $\{S_1\}$, de 200 bpj, $\{S_2\}$, de 100 bpj, $\{S_3\}$ et de 0 bpj, $\{S_4\}$. Du point de vue de la production pétrolière, il s'agit d'une entité multi-états. Cela est illustré à la figure représentant le comportement en matière de disponibilité de production d'un système multi-états.

© ISO 2018 – Tous droits réservés



3.1.38
période d'observation
période de temps pendant laquelle sont enregistrées les données relatives à la fiabilité et à la performance de production

3.1.39
état de fonctionnement
<d'une entité> état dans lequel le fonctionnement est tel que requis

Note 1 à l'article: Voir également l'ISO 14224:2016, Tableau 4.

Note 2 à l'article: Dans certaines applications, une entité en attente est considérée comme étant en fonctionnement.

Note 3 à l'article: Les capacités d'états de fonctionnement d'une entité multi-états caractérisent divers niveaux de fonctionnement et, par voie de conséquence, la définition de l'état de fonctionnement d'une entité multi-états dépend de la situation. Par exemple:

— si aucune autre exigence n'est applicable, tout état ayant une capacité supérieure à zéro est un état de fonctionnement;

— si une capacité minimale est requise, elle indique la limite de découpage des états entre la classe disponible et la classe non disponible;

— si une capacité donnée est spécifiée, seuls les états ayant cette capacité sont alors des états de fonctionnement;

— si aucune autre exigence n'est applicable, tout état ayant une capacité supérieure à zéro est un état de fonctionnement (300 bpj, 200 bpj et 100 bpj sur la figure en 3.1.37);

— si une capacité minimale est requise, elle indique la limite de découpage des états entre la classe disponible et la classe indisponible (300 bpj, 200 bpj sur la figure en 3.1.37, si la production minimale admissible est de 200 bpj);

— si une capacité donnée est spécifiée, seuls les états ayant cette capacité sont alors des états de fonctionnement (200 bpj sur la figure en 3.1.37 si et seulement si 200 bpj sont exigés).

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-02-04, modifiée — Les Notes 1 et 3 à l'article ont été ajoutées.]

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.1.40
temps de fonctionnement
intervalle de temps pendant lequel une entité est dans un état de fonctionnement

Note 1 à l'article: Le cumul des divers temps de fonctionnement discontinus, interrompus par exemple par un temps d'indisponibilité planifié ou non, est également appelé «temps de fonctionnement».

Note 2 à l'article: Le terme «temps d'exploitation» est parfois utilisé à la place de «temps de fonctionnement». Le temps d'exploitation décrit le plus souvent la part active du temps de fonctionnement; voir Tableau 4 de l'ISO 14224:2016. La prise en compte de la période d'arrêt ou de démarrage dépend des équipements, mais le temps d'attente à chaud n'est pas inclus bien que certaines fonctions liées aux équipements puissent être actives pour réduire au minimum le temps de démarrage pour, par exemple, une configuration redondante (redondance chaude).

Note 3 à l'article: Les heures d'exploitation pendant les essais sont également appelées par le même terme «heures d'exploitation», bien que des conditions d'essai s'appliquent dans ces cas.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-02-05, modifiée — Les Notes 1 à 3 à l'article ont été ajoutées.]

3.1.41
objectif de performance
niveau pré-établi pour la performance souhaitée

Note 1 à l'article: Les objectifs sont exprimés en termes qualitatifs ou quantitatifs. Les objectifs ne sont pas des exigences absolues et on peut s'en écarter en raison de contraintes de coût ou de contraintes techniques. Pour de plus amples détails, voir l'Annexe F.

3.1.42
exigence de performance
niveau minimal exigé pour la performance d'un système

Note 1 à l'article: Les exigences sont normalement quantitatives mais elles peuvent être aussi qualitatives.

3.1.43
pétrochimie
activité relative à la production de substances chimiques dérivées du pétrole utilisées comme charge d'alimentation pour la fabrication d'une quantité variée de produits en matière plastique et autres produits associés

Note 1 à l'article: Voir l'ISO 14224:2016, A.1.4 pour de plus amples détails.

[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.75]

3.1.44
maintenance préventive
maintenance effectuée pour limiter la dégradation et réduire la probabilité de défaillance

Note 1 à l'article: Voir aussi maintenance conditionnelle et maintenance programmée.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-06-05]

3.1.45
assurance production
activités mises en œuvre pour atteindre et maintenir un niveau de performance optimal en matière d'économie tout en étant compatible avec les conditions de travail applicables

Note 1 à l'article: Dans le présent document, l'assurance production ne se limite pas à la production du pétrole et du gaz, mais peut également représenter d'autres activités telles que des opérations de forage, les interventions sur fond de puits, les interventions sous-marines et les opérations de chargement en mer, pour lesquelles des activités d'assurance production et la gestion de la fiabilité sont nécessaires.

Note 2 à l'article: Les activités d'assurance production sont étroitement liées à la gestion de l'intégrité des installations. Voir la définition de l'intégrité en 3.1.22.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.1.46
disponibilité de production
rapport de la production effective à la production prévue ou tout autre niveau de référence, sur une période spécifiée

Note 1 à l'article: La disponibilité de production est une extension de la disponibilité moyenne (3.1.33) pour traiter le cas des entités multi-états. C'est le rapport du cumul de production réalisée pendant un intervalle de temps donné sur un niveau de production de référence défini pour cet intervalle de temps. Par exemple, la figure en 3.1.4 montre que la disponibilité de production du système sur l'intervalle [0, t_3] est égale à [300 · (δ_1 + δ_3 + δ_5 + δ_9) + 200 · (δ_2 + δ_6) + 100 · (δ_4 + δ_8)] / (300 · t_3) à la condition que la production de référence soit égale à 300 bpj à tout moment. Si on la divise par 300, cette formule peut également s'écrire [(δ_1 + δ_3 + δ_5 + δ_9) + 66,6 % · (δ_2 + δ_6) + 33,3 % · (δ_4 + δ_8)] / t_3.

Note 2 à l'article: Cette mesure est utilisée conjointement à l'analyse des systèmes délimités sans éléments de compensation tels que la substitution provenant d'autres producteurs et le stockage tampon aval. Il est nécessaire de définir les limites dans chaque cas.

Note 3 à l'article: Voir G.1 et la Figure G.1 pour de plus amples informations. Des exemples de catégories de pertes de production (ou de catégories de perte de temps) sont donnés dans les Tableaux G.1 à G.6.

Note 4 à l'article: L'efficacité de production est un terme souvent utilisé par les opérateurs pour la disponibilité de production historique en phase d'exploitation et il s'agit d'une mesure indiquée dans les rapports. Il s'agit cependant en principe de la même mesure que la disponibilité de production prévisible, c'est-à-dire d'une mesure modélisée. Le présent document utilise, quant à lui, le terme de disponibilité de production.

Note 5 à l'article: Pour les systèmes de chargement en mer et à terre, il existe des mesures spéciales des performances lorsque des analyses de performances de chargement sont effectuées. Pour de plus amples détails sur cette métrique, voir I.26.

3.1.47
performance de production
capacité d'un système à satisfaire à la demande de livraisons ou de performance

Note 1 à l'article: La performance de production peut être exprimée par la disponibilité de production, la livrabilité (capacité de livraison) ou autres mesures appropriées.

Note 2 à l'article: Lors de l'utilisation des termes de performance de production, il convient de préciser s'il s'agit d'une performance de production prédite ou historique.

3.1.48
analyse de performance de production
évaluations et calculs systématiques effectués pour évaluer la performance de production d'un système

Note 1 à l'article: Il convient d'utiliser ce terme principalement pour l'analyse de systèmes complets mais il peut l'être aussi pour l'analyse des indisponibilités de production des sous-systèmes. L'Annexe D fournit des recommandations pour la planification et la publication d'une telle analyse. Certaines parties de l'Annexe D peuvent également être utiles pour l'analyse des performances de chargement.

Note 2 à l'article: L'analyse des performances de chargement est un type particulier d'analyse de performance de production qui se concentre sur des opérations de chargement en mer et à terre qui fait appel, par exemple, à des données météorologiques et océanographiques pour analyser l'impact des conditions climatiques sur ces opérations (voir I.25 et I.26).

3.1.49
redondance
existence, dans une entité, de plus d'un moyen pour accomplir une fonction requise

Note 1 à l'article: Pour de plus amples détails, voir l'ISO 14224:2016, C.1.2, où sont décrites les notions de redondance passive (froide), de redondance active (chaude) et de redondance mixte.

Note 2 à l'article: Dans l'IEC 61508-1:2016, la redondance est appelée «tolérance aux anomalies».

Note 3 à l'article: L'IEC 60050-192:2015, 192-10-02, définit la redondance comme l'«existence de plusieurs moyens d'accomplir une fonction».

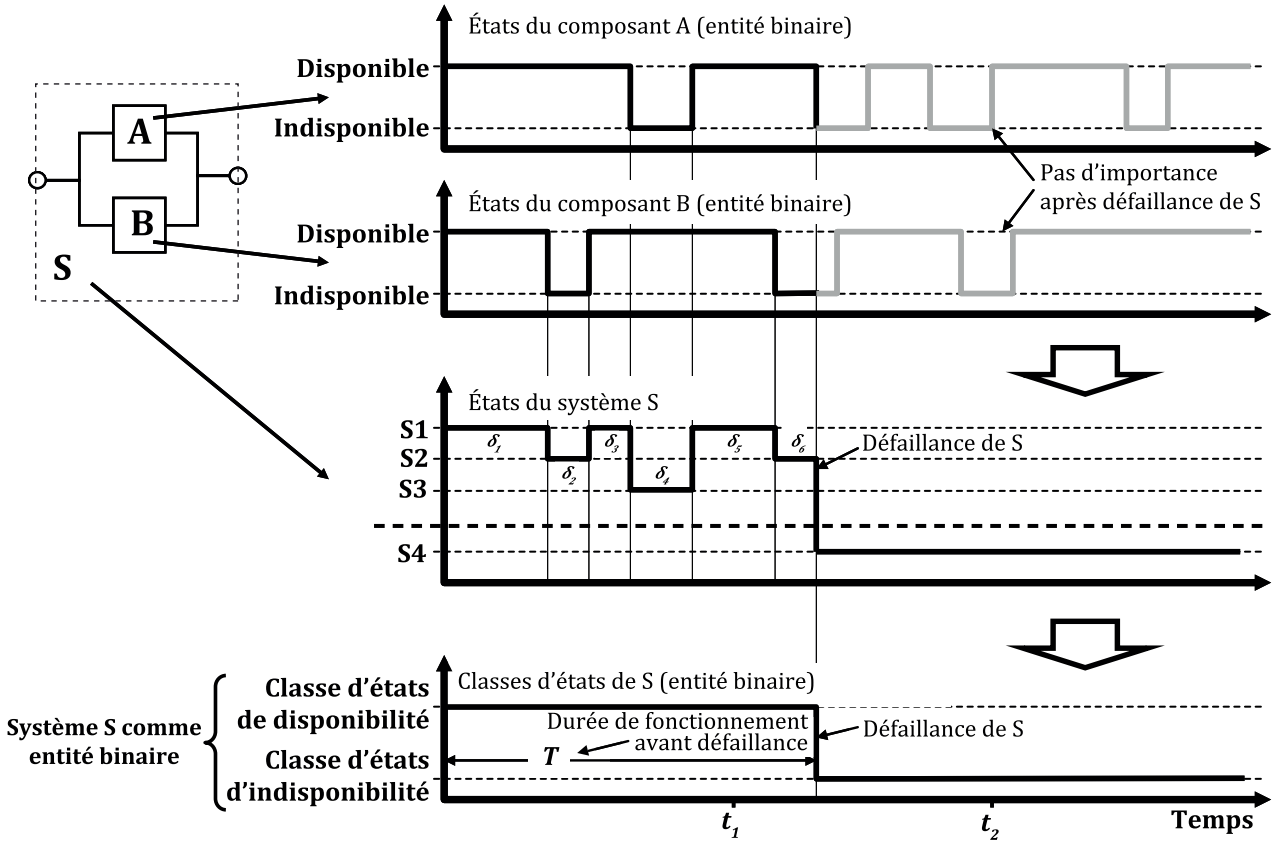
© ISO 2018 – Tous droits réservés

[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.80]

3.1.50
fiabilité
aptitude d'une entité à accomplir une fonction requise, dans des conditions données, pendant un intervalle de temps donné

Note 1 à l'article: Le terme «fiabilité» est aussi employé comme caractéristique de cette aptitude et peut également être exprimé sous la forme d'une probabilité (voir 3.1.57).

Note 2 à l'article: Sur la figure ci-dessous, la fiabilité est illustrée pour un système S comprenant deux composants redondants A et B. Le système est fiable sur l'ensemble de l'intervalle [0, t_1] mais il a connu une défaillance sur l'intervalle [0, t_2]. Voir également la Figure G.1 pour de plus amples informations.



[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.81, modifiée — Les Notes 1 et 2 à l'article ont été ajoutées.]

3.1.51
données de fiabilité
données de fiabilité, de maintenabilité et de performance de la logistique de maintenance

[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.84]

3.1.52
gestion de la fiabilité
activités mises en œuvre pour satisfaire aux objectifs et exigences en matière de performance de la fiabilité

Note 1 à l'article: La gestion de la fiabilité reflète les activités d'assurance production au niveau des équipements et du système. Lors des phases de conception et de développement du projet/produit, elle est souvent appelée «ingénierie de la fiabilité».

Note 2 à l'article: Un programme de gestion de la fiabilité (RMP) peut être utilisé pour décrire de telles activités, voir A.1.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.1.53
fonction requise
fonction ou ensemble de fonctions d'une entité dont l'accomplissement est considéré comme nécessaire pour la fourniture d'un service donné

[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.83]

3.1.54
risque
combinaison de la probabilité d'un événement et des conséquences de l'événement

Note 1 à l'article: Cette définition se base sur le Guide ISO/IEC 51:2014, 3.9, qui définit le risque en tant que combinaison de la probabilité de la survenue d'un dommage et de sa gravité, la probabilité de survenue comprenant l'exposition à une situation dangereuse, la survenue d'un événement dangereux et la possibilité d'éviter ou de limiter l'événement redouté. Le terme «événement redouté» a été remplacé par le terme «événement» dans la définition pour pouvoir traiter l'assurance production. Cette définition est également semblable à celle du «niveau de risque» donnée dans le Guide ISO 73:2009, 3.6.1.8 (à savoir «combinaison des conséquences et de leur vraisemblance»).

Note 2 à l'article: Les événements conduisant à des pertes de production sont considérés au sein du domaine d'assurance de production.

3.1.55
registre des risques
enregistrement des informations relatives aux risques identifiés

[SOURCE: Guide ISO 73:2009, 3.8.2.4]

3.1.56
capacité d'un état
efficacité d'un état
aptitude au traitement d'un état d'entité

Note 1 à l'article: La capacité d'un état d'entité est liée à la quantité que l'entité est capable de produire ou de traiter lorsqu'elle est dans cet état. Par exemple, sur la figure en 3.1.33, le composant A a une capacité de 200 bpj.

EXEMPLE 1 Un puits de production de pétrole ayant deux états (entité binaire, 3.1.4) a, par exemple, une capacité de 100 barils par jour (bpj) lorsqu'il est en état de disponibilité et de 0 bpj lorsqu'il est en état d'indisponibilité (voir le composant B sur la figure en 3.1.33).

EXEMPLE 2 Un système de production de pétrole constitué de deux puits, A et B, produisant respectivement 200 bpj et 100 bpj, a quatre états. Cela est illustré à la figure en 3.1.37:

— S_1 (A et B en production) : capacité = 300 bpj;

— S_2 (A seul en production) : capacité = 200 bpj;

— S_3 (B seul en production) : capacité = 100 bpj;

— S_4 (A et B en panne) : capacité = 0 bpj.

Lorsque la valeur de référence n'est pas ambiguë, la capacité peut être donnée en pourcentage. Par exemple, du point de vue de la capacité maximale du système de production, la capacité de S_1 est de 100 %, la capacité de S_2 est de 66,6 %, la capacité de S_3 est de 33,3 % et la capacité de S_4 est de 0 %.

3.1.57
probabilité de survie
<mesure> de fiabilité
$R(t)$
probabilité de fonctionnement continu d'une entité

Note 1 à l'article: Cette probabilité est calculée par la Formule (1):

 © ISO 2018 – Tous droits réservés

$$R(t) = \Pr(T > t) \quad (1)$$

dans laquelle $\Pr(T > t)$ est la probabilité que le temps de fonctionnement avant défaillance d'une entité, T, soit supérieur à t, durée supérieure ou égale à 0.

Note 2 à l'article: La fiabilité est illustrée sur la figure en 3.1.50 pour un système S comprenant deux composants redondants A et B. Comme $T > t_1$, le système est fiable sur tout l'intervalle [0, t_1] et survit à l'instant t_1. Comme $T < t_2$ le système ne survit pas à l'instant t_2.

3.1.58
qualification de la technologie
processus apportant la preuve qu'une technologie fonctionnera comme requis pour le domaine d'application spécifié

Note 1 à l'article: Les exigences comprennent à la fois les exigences fonctionnelles (techniques et opérationnelles) et les exigences de fiabilité associées pour la durée de vie de conception. Le domaine d'application se réfère aux conditions de fonctionnement, à l'environnement ou à l'objectif pour lesquels la technologie sera utilisée.

Note 2 à l'article: Voir C.3 et I.21 pour de plus amples informations.

3.1.59
état de disponibilité (*up state*)
état disponible
<d'une entité> état caractérisé par l'aptitude à fonctionner tel que requis

Note 1 à l'article: Ce concept est lié à celui d'entité binaire (3.1.4) pouvant avoir plusieurs états de disponibilité formant la classe d'états de disponibilité de l'entité. Tous les états de la classe d'états de disponibilité sont considérés équivalents en ce qui concerne la disponibilité de l'entité considérée.

Note 2 à l'article: L'état de disponibilité se rapporte à la performance de disponibilité (3.1.2) de l'entité.

Note 3 à l'article: Voir également ISO/TR 12489:2013, Figure 5.

EXEMPLE Sur la figure en 3.1.4, la classe d'états de disponibilité du système S comprend seulement trois états {S_1, S_2, S_3} et le système est en état de disponibilité à l'instant t_1.

[SOURCE: IEC 60050-192:2015, 192-02-01, modifiée — Les Notes 1 à 3 à l'article ont été ajoutées.]

3.1.60
temps de disponibilité
intervalle de temps pendant lequel une entité est disponible

Note 1 à l'article: Voir également ISO/TR 12489:2013, Figure 3.

Note 2 à l'article: Dans l'IEC 60050-192:2015, le temps moyen de disponibilité est défini comme l'«espérance mathématique de la durée du temps de disponibilité».

[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.97]

3.1.61
secteur amont
activité de l'industrie du pétrole intégrant l'exploration et la production

Note 1 à l'article: Voir l'ISO 14224:2016, A.1.4 pour de plus amples détails.

[SOURCE: ISO 14224:2016, 3.98]

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.1.62
variabilité
variations des mesures de performance pendant des durées différentes dans des conditions définies du cadre de travail

Note 1 à l'article: Les variations peuvent être le résultat de la configuration des temps d'indisponibilité pour les équipements et les systèmes, ou des facteurs de fonctionnement tels que le vent, les vagues et de l'accès à certaines ressources pour les réparations.

3.2 Abréviations

AAD	analyse par arbre de défaillances
ALT	essais de cycle de vie accéléré (*accelerated life testing*)
AMDE	analyse des modes de défaillance et de leurs effets
AMDEC	analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité
AQ	assurance qualité
AU	arrêt d'urgence
BBN	réseau de croyance bayésien (*Bayesian belief network*)
BOP	bloc d'obturation de puits
bpj	barils par jour
CAPEX	frais d'investissement (*capital expenditures*)
CMMIS	système informatisé de gestion de la maintenance (*computerized maintenance management information system*)
DHSV	vanne de sécurité de fond de puits (*downhole safety valve*)
FAT	essai de réception en usine (*factory acceptance test*)
FEED	ingénierie et conception de base (*front-end engineering and design*)
FN	diagramme de flux (*flow network*)
FNA	analyse par diagrammes de flux (*flow network analysis*)
FPSO	unité de production, stockage et déchargement en flottaison (*floating production, storage and offloading unit*)
FSU	unité flottante de stockage (*floating storage unit*)
GNL	gaz naturel liquéfié
HALT	cycle de vie fortement accéléré (*highly accelerated life testing*)
HASS	déverminage sous contraintes fortement accéléré (*highly accelerated stress screening*)
HAZOP	étude des dangers et de l'opérabilité (*hazard and operability study*)
HSE	santé, sécurité et environnement (*health, safety and environment*)
ITT	appel d'offres (*invitation to tender*)

© ISO 2018 – Tous droits réservés

KPI	indicateur clé de performance (*key performance indicator*)
LCC	coût du cycle de vie (*life cycle cost*)
LOSTREV	revenu perdu (*lost revenue*)
LTE	allongement de la durée de vie (*life time extension*)
MART	temps moyen de réparation active (*mean active repair time*)
MDT	temps moyen d'indisponibilité (*mean down time*)
METBF	temps écoulé moyen entre défaillances (*mean elapsed time between failures*)
MODU	unité mobile de forage en mer (*mobile offshore drilling unit*)
MPA	analyse par processus de Markov (*Markov process analysis*)
MRT	temps moyen global de réparation (*mean overall repairing time*)
MTTF	temps moyen de fonctionnement avant défaillance (*mean time to failure*)
MTTR	temps moyen de réparation (*mean time to repair*)
MTTRes	temps moyen de restauration (*mean time to restoration*)
MUT	temps moyen de disponibilité (*mean up time*)
OMF	optimisation de la maintenance par la fiabilité
OPEX	dépenses opérationnelles (*operational expenditure*)
PAP	programme d'assurance production
PE	efficacité de production (*production efficiency*)
PFD	diagrammes de flux de procédé (*process flow diagrams*)
PID	diagrammes d'instrumentation de procédé (*process instrumentation diagrams*)
PM	maintenance préventive (*preventive maintenance*)
PN	réseaux de Petri (*Petri nets*)
PNA	analyse par réseaux de Petri (*Petri net analysis*)
POR	contrôle des performances et de l'opérabilité (*performance and operability review*)
QRA	analyse quantitative des risques (*quantitative risk analysis*)
RBD	bloc-diagramme de fiabilité (*reliability block diagram*)
RBI	inspection basée sur les risques (*risk-based inspection*)
RM	fiabilité et maintenabilité (*reliability and maintainability*)
RMP	programme de gestion de la fiabilité (*reliability management programme*)
ROV	véhicule commandé à distance (*remote operated vehicle*)
SAT	essai de réception sur site (*site acceptance test*)

© ISO 2018 – Tous droits réservés

SCM	module de commande sous-marin (*subsea control module*)
SEM	module électronique sous-marin (*subsea electronic module*)
SIL	niveau d'intégrité de sécurité (*safety integrity level*)
SIMOPS	opérations simultanées (*simultaneous operations*)
SISV	navire de support et d'intervention sous-marin (*subsea intervention and support vessel*)
SIT	essai d'intégration du système (*system integration test*)
SRA	analyse de fiabilité structurelle (*structural reliability analysis*)
SSIV	vanne d'isolement sous-marine (*subsea isolation valve*)
TNC	catégorie de nouveauté technologique (*technology novelty category*)
TQP	programme de qualification technologique (*technology qualification programme*)
TRL	niveau de maturité technologique (*technology readiness level*)
VAN	valeur actualisée nette

4 Assurance production et aide à la décision

4.1 Utilisateurs du présent document

Le présent document est destiné, entre autres, aux utilisateurs suivants:

— installation/usine/unités: installation en service, par exemple, personnel affecté à la sécurité, à la maintenance et à l'ingénierie;

— propriétaire/exploitant/entreprise: personnel affecté, entre autres, à la fiabilité ou à des analyses, ou responsable d'assurance production, de gestion de la fiabilité et d'activités associées. Les autres parties prenantes sont des développeurs de technologie, des planificateurs de concept et de système, le personnel HSE, les experts en gestion de l'intégrité, en gestion de maintenance et autres domaines professionnels qui gèrent et évaluent les performances des installations/systèmes/équipements du point de vue de l'assurance production (disponibilité de production, disponibilité de système, disponibilité des équipements, etc.);

— fabricant/concepteur et fournisseur: utilisation d'activités de gestion de la fiabilité dans le développement technologique, la qualification de la technologie et la conception de systèmes de manière à assurer qualité et améliorations des produits, etc.;

— autorités/organismes de réglementation: exigences réglementaires pouvant se référer au présent document pour étendre les aspects HSE, la disponibilité de production, la disponibilité de systèmes, la maintenance et l'utilisation des ressources;

— consultant/sous-traitant: utilisation des activités d'assurance production pour prendre en charge la gestion de la fiabilité et effectuer les études de fiabilité, l'analyse de disponibilité de production, de disponibilité de production, de disponibilité de système, de maintenance, etc.

4.2 Conditions de travail

L'objectif associé à l'assurance production systématique est de contribuer à l'alignement de la conception et des décisions opérationnelles sur les objectifs professionnels de l'entreprise. Les activités d'assurance production et de gestion de la fiabilité prennent également en charge la gestion de la qualité (voir ISO 9000:2015, ISO 9001:2015 et ISO/TS 29001:2010).

 © ISO 2018 – Tous droits réservés