

---

---

**Applications des turbines à gaz —  
Exigences relatives à la production  
d'énergie**

*Gas turbine applications — Requirements for power generation*

**iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

[ISO 19859:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccb57bb8-712f-4e5f-b7e3-43092e87c548/iso-19859-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccb57bb8-712f-4e5f-b7e3-43092e87c548/iso-19859-2016>



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 19859:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccb57bb8-712f-4e5f-b7e3-43092e87c548/iso-19859-2016>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2016, 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

<b>Avant-propos</b> .....	<b>xii</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>xiii</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>9</b>
<b>4 Évaluation comparative des performances dans des conditions de référence normalisées</b> .....	<b>14</b>
4.1 Généralités.....	14
4.2 Conditions de référence normalisées.....	14
4.2.1 Généralités.....	14
4.2.2 Conditions ambiantes.....	14
4.2.3 Conditions d'échappement.....	14
4.2.4 Conditions de l'eau de refroidissement (le cas échéant).....	14
4.2.5 Réchauffeur ou refroidisseur du fluide moteur.....	15
4.2.6 Combustible pour évaluation comparative de la performance.....	15
<b>5 Conditions de performance sur site</b> .....	<b>15</b>
5.1 Évaluation du site.....	15
5.1.1 Puissance nominale in situ.....	15
5.1.2 Charge minimale in situ.....	16
5.1.3 Rendement énergétique net in situ.....	16
5.1.4 Charge maximale in situ.....	16
5.2 Conditions du site.....	16
5.3 Corrections.....	17
<b>6 Conditions et installations sur le site</b> .....	<b>17</b>
6.1 Qualité de l'air.....	17
6.2 Qualité de l'eau.....	17
6.3 Qualité de la vapeur.....	18
6.4 Qualité de l'agent de purge.....	18
6.5 Interfaces et points de raccordement aux installations de collectivités.....	18
6.6 Orientation de la turbine à gaz en fonction des conditions sur le site.....	19
<b>7 Évacuations et émissions dans l'environnement</b> .....	<b>19</b>
7.1 Généralités.....	19
7.2 Philosophie de conception pour la prévention de l'émission non prévue de fluides.....	20
7.3 Émissions de bruit.....	20
7.3.1 Généralités.....	20
7.3.2 Méthodes de mesure et de prévision du bruit.....	20
7.3.3 Niveau de bruit dans l'enceinte de la turbine à gaz.....	20
7.4 Émissions d'échappement.....	21
7.4.1 Généralités.....	21
7.4.2 Responsabilités.....	21
7.4.3 Rapports sur les émissions.....	21
7.4.4 Émissions au démarrage.....	22
7.5 Contrôles de la postcombustion.....	22
7.6 Surveillance des émissions.....	22
7.7 Eau, vapeur et autres émissions.....	22
7.8 Panaches visibles.....	22
<b>8 Combustibles contractuels</b> .....	<b>23</b>
8.1 Généralités.....	23
8.2 Types (gaz, liquides et combinaison).....	23
8.3 Composition du combustible.....	23
8.4 Exigences pour l'alimentation en combustible.....	24

8.5	Autres combustibles (gaz synthétiques, gaz de faible pouvoir calorifique, GPL, NGL, naphtalène, LNG, à forte teneur en hydrogène et fioul lourd).....	24
<b>9</b>	<b>Circuits d'alimentation et traitement</b> .....	<b>25</b>
9.1	Exigences générales.....	25
9.2	Alimentation en combustible gazeux.....	26
9.3	Alimentation en combustible liquide.....	26
9.4	Filtre/séparateur de combustible.....	26
	9.4.1 Combustible gazeux.....	26
	9.4.2 Combustible liquide.....	26
9.5	Exigences de préchauffage pour le contrôle du point de rosée d'un combustible gazeux.....	27
9.6	Exigences de préchauffage pour les combustibles liquides s'approchant de leur point d'écoulement.....	27
9.7	Autres combustibles — fonctionnement possible avec plusieurs combustibles.....	27
9.8	Co-combustion avec un mélange de combustibles.....	27
9.9	Combustible pour l'allumeur.....	28
9.10	Combustible de démarrage, combustible principal et changement de combustible.....	28
9.11	Systèmes d'injection d'eau et de vapeur.....	28
9.12	Purge du combustible, événements et dispositifs de vidange.....	28
9.13	Mesurage du circuit d'alimentation en combustible.....	28
9.14	Conception de la tuyauterie et des récipients du circuit d'alimentation en combustible.....	29
	9.14.1 Généralités.....	29
	9.14.2 Tuyaux, joints et brides de combustible.....	29
	9.14.3 Tuyaux souples.....	29
<b>10</b>	<b>Règlementations, codes et normes</b> .....	<b>29</b>
10.1	Exigences générales.....	29
10.2	Codes et normes de conception.....	30
10.3	Vérification.....	31
<b>11</b>	<b>Exigences de fonctionnement</b> .....	<b>31</b>
11.1	Exigences générales.....	31
11.2	Plage et limites de fonctionnement.....	31
11.3	Démarrages (temps de démarrage, nombre de démarrages, restrictions de démarrage).....	32
11.4	Prise de charge/diminution de charge.....	33
11.5	Exigences fonctionnelles du réseau électrique.....	33
11.6	Réponse en fréquence.....	33
11.7	Emplacement des commandes IHM.....	33
11.8	Document d'exploitation.....	34
11.9	Fonctionnement en mode îlot et démarrage à froid.....	34
11.10	Démarrage à blanc et rétablissement à blanc du réseau.....	34
<b>12</b>	<b>Qualité</b> .....	<b>35</b>
12.1	Système de management de la qualité.....	35
	12.1.1 Généralités.....	35
	12.1.2 Directeur de qualité du projet.....	35
	12.1.3 Plan de la qualité du projet.....	35
	12.1.4 Plan de contrôle de la qualité.....	35
	12.1.5 Plans de contrôle et d'essai.....	36
12.2	Contrôle de la qualité et approbation.....	36
	12.2.1 Contrôle de la qualité de la chaîne de sous-traitance et d'approvisionnement.....	36
	12.2.2 Contrôle de la qualité par l'acheteur.....	36
	12.2.3 Approbations sur les éléments de l'équipement faisant l'objet d'une réglementation ou d'un code.....	37
	12.2.4 Enregistrements de contrôle de la qualité.....	37
	12.2.5 Contrôle de produits et services non conformes.....	37
	12.2.6 Dérogations.....	37
	12.2.7 Révisions de conception du projet.....	38
<b>13</b>	<b>Fiabilité, disponibilité et maintenabilité (RAM)</b> .....	<b>38</b>
13.1	Évaluation de base de la RAM.....	38

13.1.1	Généralités .....	38
13.1.2	Fiabilité .....	38
13.1.3	Fiabilité de démarrage .....	39
13.1.4	Disponibilité .....	40
13.1.5	Maintenabilité .....	40
13.1.6	Réserve de pièces détachées .....	41
13.1.7	Journaux d'exploitation .....	41
13.2	Exigences supplémentaires de RAM .....	41
13.2.1	Généralités .....	41
13.2.2	Facteur d'indisponibilité forcée et facteur d'indisponibilité forcée équivalent .....	42
13.2.3	Facteur équivalent de disponibilité .....	43
13.2.4	Heures équivalentes de fonctionnement .....	44
<b>14</b>	<b>Exigences de sécurité .....</b>	<b>44</b>
14.1	Généralités .....	44
14.2	Évaluation des risques .....	45
14.3	Précautions contre les incendies .....	45
14.3.1	Généralités .....	45
14.3.2	Précautions contre l'incendie des enceintes .....	45
14.3.3	Précautions contre l'incendie dans la salle de turbines à gaz .....	45
14.4	Classification des zones dangereuses et prévention et protection contre les explosions .....	46
14.5	Détection des gaz inflammables .....	46
14.6	Détecteurs de chaleur .....	46
14.7	Détection de fumée .....	46
14.8	Accès aux espaces clos .....	46
14.9	Confinement et rupture .....	46
14.10	Équipement de sécurité à commande hydraulique .....	47
14.11	Essai de pression du circuit d'alimentation .....	47
14.12	Embrayage .....	47
14.13	Sécurité fonctionnelle .....	47
14.14	Matières dangereuses .....	47
14.15	Essais du système de protection contre les survitesses .....	48
14.16	Fonctions d'isolation manuelles .....	48
14.17	Identification des dangers et études d'opérabilité .....	48
<b>15</b>	<b>Mesurage, langue, identification et normalisation .....</b>	<b>49</b>
15.1	Unités de mesurage .....	49
15.2	Langue .....	49
15.2.1	Généralités .....	49
15.2.2	Langue de la communication .....	49
15.2.3	Langue de la documentation .....	50
15.2.4	Langue d'affichage des écrans du IHM .....	50
15.2.5	Langue pour les étiquettes et les panneaux de signalisation .....	50
15.3	Système d'identification de l'équipement, plaques du constructeur et étiquettes .....	50
15.4	Normalisation et interchangeabilité .....	51
<b>16</b>	<b>Prévention contre la corrosion, peinture et finition .....</b>	<b>51</b>
16.1	Exigences générales .....	51
16.2	Peinture et revêtement .....	52
16.2.1	Généralités .....	52
16.2.2	Type d'exposition .....	52
16.2.3	Évaluation visuelle de la qualité de réalisation d'une surface .....	53
16.2.4	Préparation de la surface .....	53
16.2.5	Modes opératoires d'application .....	54
16.2.6	Matériaux de peinture .....	54
16.2.7	Revêtements galvanisés .....	54
16.2.8	Contrôles et essais .....	55
16.3	Effets galvaniques .....	55
<b>17</b>	<b>Conditionnement et transport .....</b>	<b>55</b>

17.1	Préparation .....	55
17.2	Conditionnement .....	56
17.3	Transport .....	57
<b>18</b>	<b>Noyau de la turbine à gaz .....</b>	<b>57</b>
18.1	Exigences de conception .....	57
18.1.1	Durée de vie (années, heures et heures pondérées, démarrages, événements cycliques) .....	57
18.1.2	Limitations par conception mécanique de la puissance disponible sur l'arbre .....	58
18.1.3	Tolérances radiales et axiales et contrôle .....	58
18.1.4	Compresseur .....	59
18.1.5	Turbine .....	59
18.1.6	Chambre de combustion .....	60
18.1.7	Corps .....	61
18.1.8	Rotor .....	62
18.1.9	Protection contre la corrosion due à l'arrêt du rotor .....	63
18.1.10	Capacité de survitesse du rotor .....	63
18.1.11	Vibrations et dynamique .....	63
18.2	Limites d'acceptation de vibration .....	64
18.2.1	Généralités .....	64
18.2.2	Mesure sur les arbres rotatifs .....	64
18.2.3	Mesures sur des pièces non rotatives .....	65
18.3	Qualité de l'équilibrage .....	65
18.3.1	Plans d'équilibrage .....	65
18.3.2	Généralités sur l'équilibrage .....	65
18.3.3	Équilibrage à basse vitesse .....	66
18.3.4	Équilibrage à grande vitesse .....	66
18.4	Paliers et supports .....	66
18.5	Cycles modifiés .....	67
18.5.1	Généralités .....	67
18.5.2	Refroidisseurs d'air externe et refroidissement direct de vapeur .....	67
<b>19</b>	<b>Trains d'engrenages et accouplements .....</b>	<b>67</b>
19.1	Train d'engrenages de charge .....	67
19.2	Engrenages auxiliaires .....	68
19.3	Équilibrage et vibrations .....	68
19.4	Accouplements de l'arbre d'entraînement principal .....	69
19.4.1	Généralités .....	69
19.4.2	Accouplements flexibles de l'entraînement principal, vitesses ne dépassant pas 4 000 r/min .....	69
19.4.3	Accouplements flexibles de l'entraînement principal, vitesses dépassant 4000 r/min .....	70
19.4.4	Accouplements flexibles d'entraînement principal à arbre creux .....	70
19.4.5	Accouplements rigides .....	70
19.4.6	Dispositifs de surcouple .....	70
19.4.7	Protecteurs d'accouplement .....	71
<b>20</b>	<b>Système d'admission d'air .....</b>	<b>71</b>
20.1	Généralités .....	71
20.2	Filtre à air .....	72
20.3	Boîtier du filtre d'admission .....	72
20.4	Systèmes d'évacuation d'eau .....	73
20.5	Systèmes de refroidissement d'entrée .....	74
20.6	Conduits d'entrée et silencieux .....	74
20.7	Résonance des conduits, silencieux ou chicane de virage .....	75
20.8	Matériaux, fixations du gainage et étanchéité .....	75
20.9	Volets et rouleaux d'isolation .....	76
20.10	Système antigivrage .....	76
20.10.1	Généralités .....	76
20.10.2	Chauffage antigivrage de purge de compresseur (filtre statique) .....	77

	20.10.3	Chauffage infrarouge électrique (filtre statique)	77
	20.10.4	Chauffage à la vapeur ou l'eau chaude par serpentins en entrée	77
	20.10.5	Chauffage par résistance électrique	77
	20.10.6	Filtres de nettoyage à impulsions	77
	20.10.7	Protection contre l'incendie pour le chauffage en entrée et restrictions d'accès	78
<b>21</b>		<b>Système d'échappement</b>	<b>78</b>
	21.1	Généralités	78
	21.2	Interface entre la turbine à gaz et le système d'échappement	79
	21.3	Exigences de conception	79
	21.4	Exigences mécaniques	80
	21.5	Isolation	80
	21.6	Exigences concernant le bruit et silencieux	80
	21.7	Exigences de sécurité	81
	21.8	Volet de dérivation	81
	21.9	Cheminée d'échappement	82
<b>22</b>		<b>Exigences relatives au génie civil et aux fondations</b>	<b>82</b>
	22.1	Généralités	82
	22.2	Base de la conception	82
	22.2.1	Généralités	82
	22.2.2	Capacité portante admissible	83
	22.2.3	Fondations, tassements et déflexions	83
	22.2.4	Données de nivellement	83
<b>23</b>		<b>Exigences de conception de l'interface du générateur</b>	<b>84</b>
	23.1	Couple de défaillance électrique	84
	23.2	Adaptation du générateur à la turbine à gaz	84
	23.3	Survitesse du générateur	84
	23.4	Dispositif de démarrage	84
<b>24</b>		<b>Conception de l'interface avec le générateur de vapeur à récupération de chaleur</b>	<b>85</b>
<b>25</b>		<b>Applications à cycle mixte</b>	<b>86</b>
	25.1	Généralités	86
	25.2	Turbines à gaz dans des applications à cycle mixte	86
	25.3	Restrictions de démarrage des agencements à arbre unique	86
	25.3.1	Généralités	86
	25.3.2	Train de rotor à arbre unique, avec embrayage	87
	25.3.3	Train de rotor à arbre unique, sans embrayage	87
<b>26</b>		<b>Exigences relatives aux commandes et à l'instrumentation</b>	<b>88</b>
	26.1	Commande	88
	26.1.1	Exigences générales	88
	26.1.2	Architecture	88
	26.1.3	Interface homme-machine (IHM)	88
	26.1.4	Alarme et indications	89
	26.1.5	Démarrage	89
	26.1.6	Commande de la séquence	90
	26.1.7	Régulation et limitation	90
	26.1.8	Diminution de charge et arrêt	91
	26.1.9	Automatisation	92
	26.2	Instrumentation et équipement associé	93
	26.2.1	Généralités	93
	26.2.2	Opérabilité et diagnostic	93
	26.2.3	Équipement et instruments de commande	94
	26.2.4	Jauges	95
	26.2.5	Vannes électromagnétiques	95
	26.2.6	Surveillance des vibrations et équipement à position axiale	95
	26.2.7	Actionneurs	96
	26.2.8	Chauffage par traçage	96



26.3	Installation du câblage et du tableau de commande.....	97
26.3.1	Généralités.....	97
26.3.2	Câblage.....	97
26.4	Équipement électrique C&I.....	98
26.4.1	Généralités.....	98
26.4.2	Alimentations électriques et autres services.....	98
26.4.3	Bornes de terminaison de réserve.....	98
26.5	Alimentations électriques.....	99
26.5.1	Généralités.....	99
26.5.2	Dimensionnement de l'alimentation électrique.....	99
26.5.3	Alimentations électriques à sécurité intrinsèque.....	100
26.5.4	Systèmes de batterie.....	100
26.5.5	Systèmes d'alimentation sans interruption (ASI).....	100
26.6	Protection de l'équipement électrique/électronique.....	100
26.6.1	Protection contre la foudre et les surtensions.....	100
26.6.2	Décharges électrostatiques (ESD).....	101
26.6.3	Compatibilité électromagnétique (CEM).....	101
26.6.4	Soudage électrique à l'arc.....	101
26.6.5	Mise à la terre et liaison.....	101
26.7	Protection de l'équipement.....	101
26.7.1	Généralités.....	101
26.7.2	Systèmes de protection.....	101
26.7.3	Système de lubrification.....	103
26.7.4	Circuit d'alimentation en combustible.....	103
26.8	Précautions contre les incendies.....	104
26.8.1	Généralités.....	104
26.8.2	Détection des incendies.....	104
26.8.3	Précautions contre l'incendie des enceintes.....	104
26.8.4	Détection des gaz.....	104
26.8.5	Détection de fumée.....	104
26.9	Contrôle des émissions.....	104
26.9.1	Généralités.....	104
26.9.2	Surveillance des émissions continues.....	104
26.9.3	Échantillonnage périodique.....	105
26.10	Zones dangereuses et équipement certifié.....	105
26.11	Régulation et instrumentation - Maintenance et pièces de rechange.....	106
26.11.1	Généralités.....	106
26.11.2	Accès à l'équipement.....	106
26.12	Communication de données.....	106
26.12.1	Généralités.....	106
26.12.2	Système de stockage d'acquisition de données.....	107
26.13	Mise en service du système C&I.....	107
<b>27</b>	<b>Exigences concernant le réseau électrique.....</b>	<b>108</b>
27.1	Exigences générales.....	108
27.2	Conception, configuration et redondance.....	110
27.3	Mise à la terre et protection contre la foudre, liaison équipotentielle.....	110
27.4	Exigences d'alimentation électrique BT.....	111
27.5	Appareillage de commutation et équipement de commande BT.....	112
27.6	Distribution en courant continu.....	113
27.7	Batterie incluant un chargeur de batterie – Convertisseur continu/alternatif.....	113
27.8	Alimentation du système de commande.....	114
27.9	Généralités sur les conducteurs, les câbles et les pratiques de câblage.....	115
27.10	Conducteurs, câbles et pratiques de câblage pour les armoires extérieures.....	115
27.11	Câblage à l'intérieur des armoires.....	115
27.12	Moteurs électriques.....	116
27.13	Boîtes de jonction et armoires.....	116
27.14	Protection contre les chocs électriques.....	117
27.15	Chauffage par traçage.....	117



27.16	Codes des réseaux.....	117
<b>28</b>	<b>Exigences de maintenance.....</b>	<b>117</b>
28.1	Généralités.....	117
28.2	Conception pour la maintenance.....	117
28.3	Stratégie de maintenance ( <i>in situ</i> ou en usine).....	118
28.4	Planification de la maintenance (maintenance programmée, contrôles programmés).....	118
28.5	Réparation et remplacement des pièces.....	118
28.5.1	Réparation.....	118
28.5.2	Durée de vie des composants.....	118
28.6	Outils.....	119
28.7	Pièces de rechange.....	119
28.7.1	Généralités.....	119
28.7.2	Pièces détachées stratégiques.....	119
28.8	Formation.....	120
28.9	Maintenance d'interruption.....	120
28.9.1	Maintenance programmée.....	120
28.9.2	Dégradation pendant la période de maintenance.....	121
28.9.3	Domaine d'application et planification de la maintenance.....	121
28.10	Documentation de maintenance.....	122
<b>29</b>	<b>Enceintes.....</b>	<b>123</b>
29.1	Généralités.....	123
29.2	Construction.....	124
29.2.1	Généralités.....	124
29.2.2	Étanchéité à l'eau de l'enceinte.....	124
29.2.3	Isolation acoustique et thermique.....	124
29.2.4	Ventilation et prévention et protection contre les explosions.....	125
29.2.5	Chauffage interne.....	126
29.2.6	Éclairage.....	126
29.2.7	Instrumentation de l'enceinte.....	126
29.2.8	Plancher.....	127
29.2.9	Conception des passages de porte du personnel (incluant les panneaux d'accès).....	127
29.3	Accès et sortie.....	127
29.3.1	Généralités.....	127
29.3.2	Accès au toit de l'enceinte.....	128
29.4	Maintenance dans les enceintes.....	128
29.4.1	Généralités.....	128
29.4.2	Démontage de l'enceinte pour la maintenance.....	129
29.5	Plateformes et passerelles.....	129
29.6	Manutention mécanique et grues.....	130
29.6.1	Généralités.....	130
29.6.2	Grue mobile.....	130
29.6.3	Grue fixe.....	130
29.7	Dépose et stockage.....	130
29.8	Précautions contre l'incendie des enceintes.....	131
<b>30</b>	<b>Équipement auxiliaire.....</b>	<b>131</b>
30.1	Systèmes d'interdictions.....	131
30.1.1	Généralités.....	131
30.1.2	Systèmes d'interdiction de la turbine à gaz.....	132
30.1.3	Exigences fonctionnelles et de sécurité.....	132
30.2	Systèmes de démarrage.....	133
30.2.1	Types.....	133
30.2.2	Exigences générales et de conception.....	133
30.2.3	Alimentation des systèmes de démarrage.....	134
30.2.4	Restrictions de démarrage.....	134
30.3	Circuits d'huile de lubrification.....	135
30.3.1	Exigences générales.....	135

30.3.2	Exigences de conception.....	135
30.3.3	Réservoirs d'huile et réservoirs de stockage.....	137
30.3.4	Régulation de température et chauffage.....	137
30.3.5	Refroidisseurs.....	138
30.3.6	Filtres et pollution.....	138
30.3.7	Sélection, type et qualité de l'huile de lubrification.....	139
30.3.8	Utilisation d'huile synthétique.....	140
30.3.9	Exigences minimales de supervision.....	140
30.4	Systèmes de lavage à l'eau du compresseur.....	140
30.4.1	Généralités.....	140
30.4.2	Systèmes hors ligne.....	141
30.4.3	Systèmes en ligne.....	141
30.5	Refroidisseur.....	142
30.5.1	Refroidissement entre étages.....	142
30.5.2	Refroidisseurs d'air de refroidissement.....	142
30.5.3	Systèmes de refroidissement par eau.....	142
30.6	Tuyauterie.....	143
30.6.1	Code de conception de la tuyauterie.....	143
30.6.2	Exigences générales.....	143
30.6.3	Essais et certification.....	143
30.6.4	Essais hydrostatiques.....	143
30.6.5	Examen non destructif (NDE).....	144
30.6.6	Exigences mécaniques.....	144
30.6.7	Jonctions et raccordements.....	144
30.6.8	Tuyaux métalliques ondules et ensembles de tuyaux.....	145
30.6.9	Tuyaux souples non métalliques, ensembles de tuyaux et raccordements d'extrémité.....	145
30.6.10	Raccordements à bride.....	145
30.6.11	Isolation de la tuyauterie.....	145
30.6.12	Chauffage par tracage.....	146
30.6.13	Dispositifs de vidange.....	146
30.6.14	Événements.....	146
30.6.15	Accès à l'équipement.....	147
30.7	Équipement sous pression.....	147
<b>31</b>	<b>Surveillance de l'état.....</b>	<b>147</b>
31.1	Généralités.....	147
31.2	Système de surveillance des vibrations.....	148
31.2.1	Introduction et vue d'ensemble.....	148
31.2.2	Systèmes d'analyse de vibrations en ligne.....	148
31.2.3	Systèmes d'analyse de vibrations hors ligne.....	148
31.3	Acquisition de données et surveillance des tendances.....	148
31.3.1	Généralités.....	148
31.3.2	Étendue.....	148
31.3.3	Acquisition de données.....	149
31.3.4	Système de surveillance des tendances.....	149
<b>32</b>	<b>Installation et mise en service.....</b>	<b>150</b>
32.1	Installation.....	150
32.2	Mise en service.....	151
<b>33</b>	<b>Essais de vérification.....</b>	<b>152</b>
33.1	Domaine d'application.....	152
33.2	Essai de fiabilité.....	152
33.3	Essais de performance contractuelle.....	153
33.3.1	Généralités.....	153
33.3.2	Mode opératoire d'essai.....	153
33.3.3	Incertitude de mesurage.....	154
33.3.4	Tolérances.....	154
33.3.5	Courbes de correction.....	154

33.3.6	Dégradation des performances.....	154
33.3.7	Valeurs ISO TIT.....	154
33.4	Essais de bruit.....	154
33.5	Essai d'émissions.....	155
<b>34</b>	<b>Durée de vie.....</b>	<b>155</b>
<b>35</b>	<b>Informations et documents techniques.....</b>	<b>155</b>
35.1	Généralités.....	155
35.2	Instructions d'utilisation.....	156
35.2.1	Généralités.....	156
35.2.2	Format du document.....	156
35.3	Étapes de soumission des documents et responsabilité.....	156
35.4	Documentation générale.....	156
<b>Annexe A (normative) Utilisation des exigences et options concernant les fiches de données.....</b>		<b>158</b>
<b>Bibliographie.....</b>		<b>160</b>

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 19859:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccb57bb8-712f-4e5f-b7e3-43092e87c548/iso-19859-2016>

## 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](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est appelée 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](http://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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc657bb8-712f-4e5f-b7e5-43092e87c548/iso-19859-2016).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 192, *Turbines à gaz*.

## Introduction

La présente Norme internationale fournit des informations techniques destinées à être utilisées par un acheteur lors de l'acquisition auprès d'un fournisseur de turbines à gaz et des systèmes de turbines à gaz pour la production d'énergie.

Elle peut être utilisée comme base pour soumettre des appels d'offres correspondant aux différentes exigences relatives à l'environnement et à la sécurité. Dans la mesure du possible, elle spécifie également les critères permettant de déterminer si celles-ci sont satisfaites.

Elle définit un cadre de référence pour traiter les questions de combustible et d'autres éléments, par exemple, les informations minimales que l'acheteur et le fournisseur doivent tous deux fournir. Toutefois, elle ne prétend pas inclure toutes les informations nécessaires à un contrat, et il convient de considérer chaque installation de turbines à gaz dans sa totalité. L'attention est attirée sur la nécessité d'une consultation technique entre l'acheteur et le fournisseur pour s'assurer de la compatibilité de l'équipement fourni, en particulier lorsque la responsabilité de la fourniture peut être partagée.

En pratique, du fait du très grand nombre de modes de fonctionnement des turbines à gaz, des catégories distinctes de modes de fonctionnement sont spécifiées, auxquelles on peut associer des caractéristiques « normalisées ». Ces caractéristiques sont fondées sur les conditions ambiantes de référence normalisées par l'ISO.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 19859:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccb57bb8-712f-4e5f-b7e3-43092e87c548/iso-19859-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccb57bb8-712f-4e5f-b7e3-43092e87c548/iso-19859-2016>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 19859:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccb57bb8-712f-4e5f-b7e3-43092e87c548/iso-19859-2016>

# Applications des turbines à gaz — Exigences relatives à la production d'énergie

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les exigences minimales techniques et de documentation pour l'évaluation et l'acquisition de systèmes de turbines à gaz pour la production d'énergie électrique.

Elle s'applique aux turbines à gaz à cycle simple et au cycle mixte, destinées à la fois aux applications à terre et en mer, quand cela est applicable. Elle s'applique également aux turbines à gaz utilisées en cogénération, (voir l'ISO 11086:1996, Annexe B).

Elle ne s'applique pas aux turbines à gaz utilisées pour tous les types de propulsion, y compris des avions, des barges mobiles, des bâtiments flottants de production ou des applications de propulsion utilisées dans la marine, ni aux microturbines.

La présente Norme internationale définit les exigences pour la génération d'énergie par des turbines à gaz à partir d'une perspective internationale basée sur le contenu des normes ISO et IEC reconnues déjà existantes et s'appliquant dans toute la mesure du possible. Néanmoins, il est reconnu qu'au sein de l'industrie, d'autres codes ou normes sont utilisés, dont certains sont inclus dans le texte de la présente Norme internationale. L'utilisation d'autres codes et normes de ce type est autorisée à condition qu'un niveau d'exigences approprié et acceptable soit inclus, qu'une conception fonctionnelle et que la sécurité soient atteintes, et qu'un accord ait été convenu pour leur utilisation entre l'acheteur et le fournisseur, et que cette utilisation soit documentée de manière appropriée.

Il convient de tenir compte de l'application/l'utilisation des normes selon l'ordre hiérarchique suivant: internationales, régionales, nationales, locales.

La présente norme identifie les exigences pour l'acheteur ainsi que pour le fournisseur attribuables à la conception et à l'acquisition d'une application à turbine à gaz pour ensemble de génération d'énergie.

Les exigences définies s'appliquent à une étendue de fourniture qui, sauf exclusion, englobe les équipements suivants et les options sélectionnées associées, situées dans l'ensemble de génération d'énergie (voir 3.14) énumérés ci-dessous:

- l'ensemble de turbine à gaz;
- le couplage de charge d'arbre et d'embrayage, si applicable;
- le système d'entrée d'air;
- le système d'échappement;
- l'équipement de combustible;
- l'équipement de commande;
- l'équipement électrique;
- les systèmes supplémentaires auxiliaires comprenant le démarrage, la lubrification, les systèmes d'interdiction, nettoyage du compresseur, la tuyauterie, les dispositifs de vidange et les événements;
- la protection contre les incendies et le gaz;
- l'équipement d'eau de refroidissement.