
**Surveillance et diagnostic
des éoliennes de production
d'électricité —**

**Partie 2:
Surveillance de la transmission**

Condition monitoring and diagnostics of wind turbines —

Part 2: Monitoring the drivetrain

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

ISO 16079-2:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/54eeb35d-0f25-449b-9768-8555f7fdb9ec/iso-16079-2-2020>



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

ISO 16079-2:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/54eeb35d-0f25-449b-9768-8555f7fdb9ec/iso-16079-2-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office

Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Genève

Tél.: +41 22 749 01 11

E-mail: copyright@iso.org

Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Abréviations	2
5 Analyse des modes de défaillance et des symptômes (AMDS)	3
5.1 Généralités	3
5.2 Le processus de l'analyse AMDS	3
6 Descripteurs pour la détection de défauts	4
6.1 Généralités	4
6.2 Types de descripteurs	5
6.3 Descripteurs basés sur des paramètres de procédé — Valeurs opérationnelles	6
6.3.1 Généralités	6
6.3.2 Mesurage des descripteurs de paramètres de procédé	7
6.4 Mesurages de la vitesse de rotation et descripteurs basés sur la vitesse de rotation	8
6.4.1 Généralités	8
6.4.2 Mesurage de la vitesse de rotation	8
6.5 Descripteurs basés sur les vibrations	8
6.5.1 Références à d'autres normes	8
6.5.2 Généralités	9
6.5.3 Mesurage des vibrations	9
6.5.4 Transducteurs pour les mesurages des vibrations	10
6.5.5 Montage des transducteurs de vibration	11
6.6 Descripteurs basés sur des mesurages d'onde de contrainte	12
6.6.1 Généralités	12
6.6.2 Mesurage des ondes de contrainte	12
6.6.3 Transducteurs pour le mesurage de l'onde de contrainte	13
6.6.4 Montage des capteurs d'ondes de contrainte	13
6.7 Descripteurs basés sur les particules d'usure présentes dans le lubrifiant	13
6.7.1 Généralités	13
6.7.2 Descripteurs basés sur les particules d'usure présentes dans l'huile	14
6.7.3 Capteurs de comptage des particules d'usure présentes dans l'huile	15
7 Descripteur d'intervalle de surveillance	15
7.1 Référence à d'autres normes	15
7.2 Facteurs influençant l'intervalle de surveillance	15
8 Critère de notification d'un descripteur	17
8.1 Référence à d'autres normes	17
8.2 Généralités	17
8.3 Établissement des seuils d'alerte et d'alarme de descripteur pour une nouvelle éolienne	18
8.4 Établissement de seuils d'alarme et d'alerte pour une éolienne en conditions de fonctionnement normales	18
8.5 Établissement de seuils d'alerte suite à un changement de composant	18
9 Gestion de changements des conditions de fonctionnement — Le concept de catégories d'état opérationnel	19
9.1 Généralités	19
9.2 Exemple d'utilisation de la puissance active comme état opérationnel	19
10 Emplacements des transducteurs	20
10.1 Référence à d'autres normes et lignes directrices	20

10.2	Emplacement des transducteurs de vibration.....	21
10.3	Emplacement des transducteurs d'onde de contrainte.....	22
10.4	Emplacement des capteurs de comptage des particules d'usure présentes dans l'huile.....	22
10.5	Exemples de conventions de nommage et emplacements des transducteurs.....	22
11	Base de référence — Enregistrement initial de données pour le diagnostic au moment de la mise en service	23
11.1	Généralités.....	23
11.2	Durée des signaux temporels pour l'enregistrement de référence	24
11.3	Répétabilité et stabilité des enregistrements de signaux temporels	24
11.4	Vitesse d'échantillonnage du signal temporel pour l'enregistrement de référence	24
11.5	Vérification initiale des données de référence — Recommandations	25
12	Diagnostic des défauts et de leurs causes	25
12.1	Référence à d'autres normes	25
12.2	Généralités.....	25
12.3	Données de composant.....	25
12.4	Données brutes de signaux temporels pour un diagnostic détaillé.....	25
12.5	Enregistrement régulier.....	26
12.6	Enregistrement à la demande.....	26
13	Pronostic.....	26
13.1	Référence à d'autres normes	26
13.2	Généralités.....	26
13.3	Type I — Pronostics basés sur les données de défaillance — à base de statistiques.....	28
13.4	Type II — Pronostics basés sur les contraintes — basés sur un modèle	29
13.5	Type III — Méthode basée sur les données — basée sur l'état.....	29
14	Examen de la conception du système de surveillance et de diagnostic d'état	30
14.1	Référence à d'autres normes	30
14.2	Généralités.....	30
14.3	Évaluation de l'efficacité du système de surveillance d'état.....	30
14.4	Analyse coût/bénéfice	32
14.4.1	Généralités	32
14.4.2	Modèle simple.....	32
14.4.3	Modèle avancé.....	32
Annexe A (informative) Détails relatifs aux types de descripteurs basés sur les vibrations		36
Annexe B (informative) Analyse AMDS de la transmission.....		46
Bibliographie.....		49

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/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 108, *Vibrations et chocs mécaniques, et leur surveillance*, sous-comité SC 5, *Surveillance et diagnostic des systèmes de machines*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 16079 se trouve sur le site Web de l'ISO.

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

Introduction

Le présent document est la seconde étape de la procédure d'exécution de la phase d'application de conception de surveillance d'état et de diagnostic conformément au modèle V de l'ISO 13379-1. Lors de cette étape, la stratégie de surveillance pour la transmission est définie sur la base des modes de défaillance hiérarchisés qui constituent les résultats de la procédure d'analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité (AMDEC), conformément à l'ISO 16079-1 (voir [Figure 1](#)).

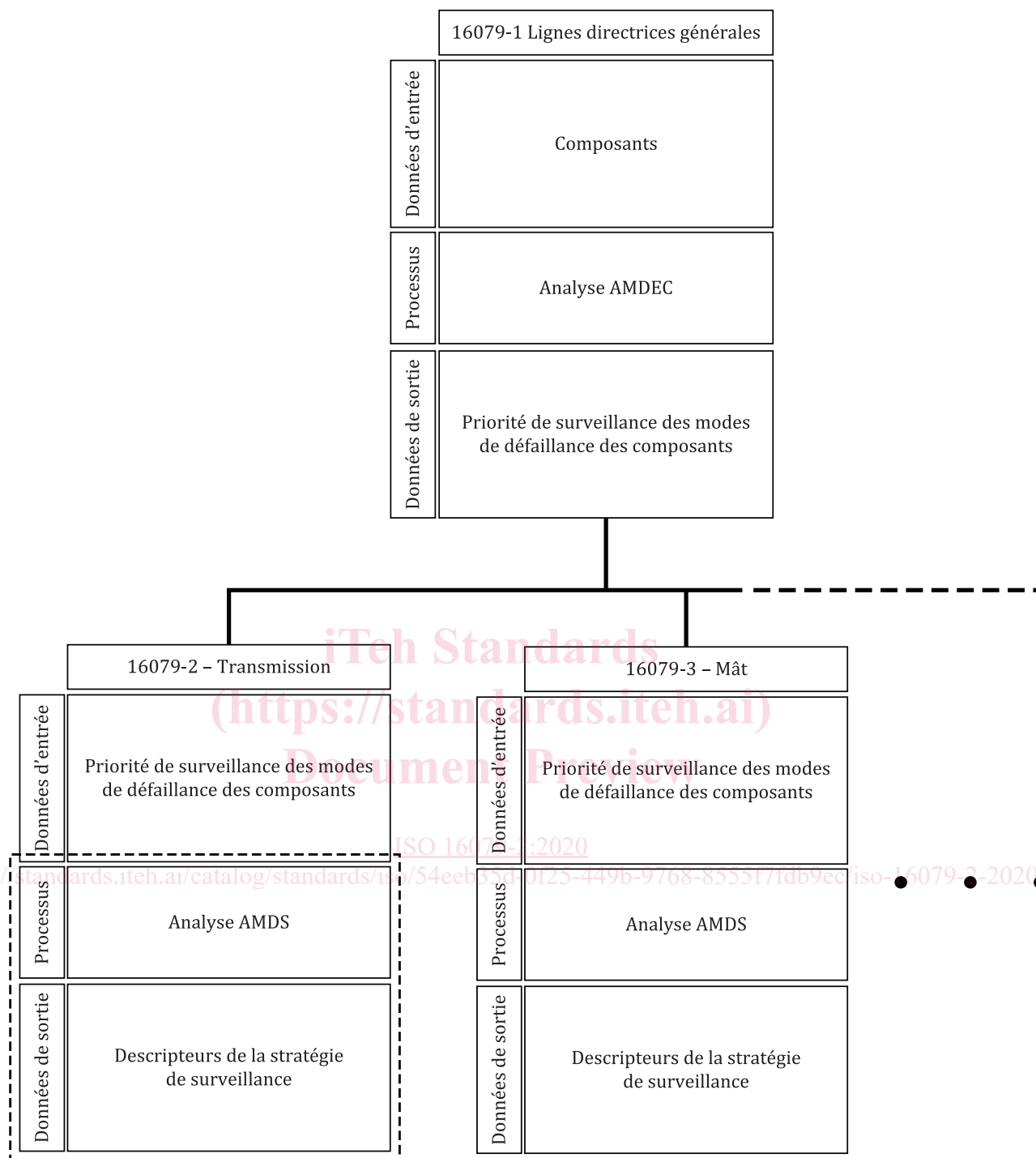
Conformément au modèle V de l'ISO 13379-1 et de l'ISO 16079-1, les étapes décrites dans le présent document sont les suivantes:

- a) décider dans quelles conditions de fonctionnement les différents défauts peuvent être observés au mieux et spécifier les conditions dans lesquelles le symptôme est le plus susceptible d'être observé;
- b) identifier les symptômes qui peuvent servir à évaluer l'état de la machine et qui sont utilisés pour les diagnostics;
- c) énumérer les descripteurs utilisés pour évaluer (reconnaître) les différents symptômes;
- d) identifier les mesurages nécessaires et les transducteurs à partir desquels les descripteurs sont dérivés ou calculés.

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

[ISO 16079-2:2020](#)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/54eeb35d-0f25-449b-9768-8555f7fdb9ec/iso-16079-2-2020>



Légende

ligne pointillée domaine d'application du présent document

Figure 1 — Relation entre le présent document et l'ISO 16079-1