IEC 63270-1

Edition 1.0 2025-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Predictive maintenance of industrial automation equipment and systems – Part 1: General requirements

Maintenance predictive des équipements et systèmes d'automatisation industrielle – Partie 1 : Exigences générales

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.01

ISBN 978-2-8327-0331-1

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 5
INTRODUCTION 7
1 Scope 9
2 Normative references 9
3 Terms, definitions, and abbreviated terms 9
3.1 Terms and definitions 9
3.2 Abbreviated terms 10
4 General 10
4.1 Overview 10
4.2 Functional structure model 12
4.3 Procedure 13
4.4 Method 14
4.5 Infrastructure interface 14
4.6 Application requirements 15
5 Device template 15
5.1 General 15
5.2 Elements 16
5.3 Modelling requirement 16
5.4 Modelling tools and methods 16
6 Condition monitoring 16
6.1 Objective 16
6.2 Data requirements 17
6.3 Compatibility 18
7 Fault diagnosis 19
7.1 Diagnosis input 19
7.2 Diagnosis output 19
7.3 Diagnosis 20
7.3.1 Objective 20
7.3.2 Fault definition 20
7.3.3 Definition of diagnosis 20
7.3.4 Methods for fault diagnosis 21
7.3.5 Fault diagnosis algorithm 21
7.3.6 Method selection 21
7.4 Algorithm verification 21
7.5 Support 22
8 RUL prediction 22
8.1 Predictive input 22
8.2 Predictive output 22
8.3 Prediction methods 23
8.3.1 General 23
8.3.2 Remaining useful life prediction 23
8.3.3 Mechanism-based model method 24
8.3.4 Prediction algorithm 25
8.3.5 Performance evaluation 25
8.4 Support 25
9 Maintenance management 26

9.1 Overview 26
9.2 Type and relationship of maintenance processes 26
9.3 Status and conversion 26
9.4 System interface 27
9.4.1 System interface overview 27
9.4.2 System external interface 28
Annex A (informative) Predictive maintenance in automation systems 30
A.1 Overview 30
A.2 Condition monitoring 30
A.3 Fault diagnosis 31
A.4 RUL prediction 31
A.5 Maintenance management 31
Annex B (informative) Device template of predictive maintenance 33
B.1 Coriolis mass flowmeter 33
B.2 Radar (level measurement) 34
B.3 Temperature transmitter 35
B.4 Motion control system 36
Annex C (informative) Application scenarios for predictive maintenance 38
C.1 Flow meter and compressor 38
C.1.1 Overview 38
C.1.2 Predictive maintenance of air compressors 39
C.1.3 Flow meter 40
C.2 Servo valve 41
C.2.1 Condition monitoring based on characteristic values 41
C.2.2 Frequency selectivity-based fault diagnosis 42
C.2.3 Prediction based on an expert system 42
Bibliography 44

Figure 1 – Predictive maintenance work process 7
Figure 2 – Automatic equipment and system predictive maintenance level 11
Figure 3 – Functional structure model of predictive maintenance 12
Figure 4 – Predictive maintenance flow chart 13
Figure 5 – PM function block interface 14
Figure 6 – An example of pump system condition monitoring 17
Figure 7 – Mechanical damage of the motor 17
Figure 8 – Device feature analysis and compatibility level 18
Figure 9 – General process of fault diagnosis 20
Figure 10 – Remaining life prediction process 23
Figure 11 – Remaining life prediction methods 25
Figure 12 – Maintenance status diagram 27
Figure 13 – Interaction between the maintenance management of industrial automatic equipment and other functions 28
Figure A.1 – Positioning of condition monitoring, prediction, and maintenance scheduling in manufacturing system 30
Figure A.2 – Determining the health state of a component by processing actual input values 31
Figure A.3 – The relationships between time to failure, reliability, and cost 32

Figure B.1 – Graphical device template for a motion control system..... 37
Figure C.1 – Schematic diagram of the air compressor system PM scenario..... 39
Figure C.2 – Verification of the Coriolis mass flow meter 41
Figure C.3 – Condition Monitoring of the Servo valve 42
Figure C.4 – PM scenario of a servo valve (based on frequency selectivity)..... 42
Figure C.5 – PM scenario of a servo valve (based on an expert system) 43

Table B.1 – Device template for a Coriolis mass flowmeter 33
Table B.2 – Device template for a radar (level measurement)..... 34
Table B.3 – Device template for a temperature transmitter..... 35
Table B.4 – Device template for a motion control system 36

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

PREDICTIVE MAINTENANCE OF INDUSTRIAL AUTOMATION EQUIPMENT AND SYSTEMS –

Part 1: General requirements

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at https://patents.iec.ch. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 63270-1 has been prepared by subcommittee SC 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial process measurement, control and automation. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
65E/1148/FDIS	65E/1159/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts in the IEC 63270 series, published under the general title *Predictive maintenance of industrial automation equipment and systems*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

INTRODUCTION

Efficient production significantly depends on the availability of production equipment. The status of the equipment and its components, further referred to as “assets” can be monitored and assessed in order to guarantee the intended usage of equipment and to avoid unplanned downtimes. The results of the predictive maintenance assessment are, for example, the remaining useful lifetime prediction, necessary maintenance activities, etc. The results can also lead to the optimization of production workflow by targeting the reorganization of equipment usage. The work process of PM (predictive maintenance) is depicted in Figure 1.

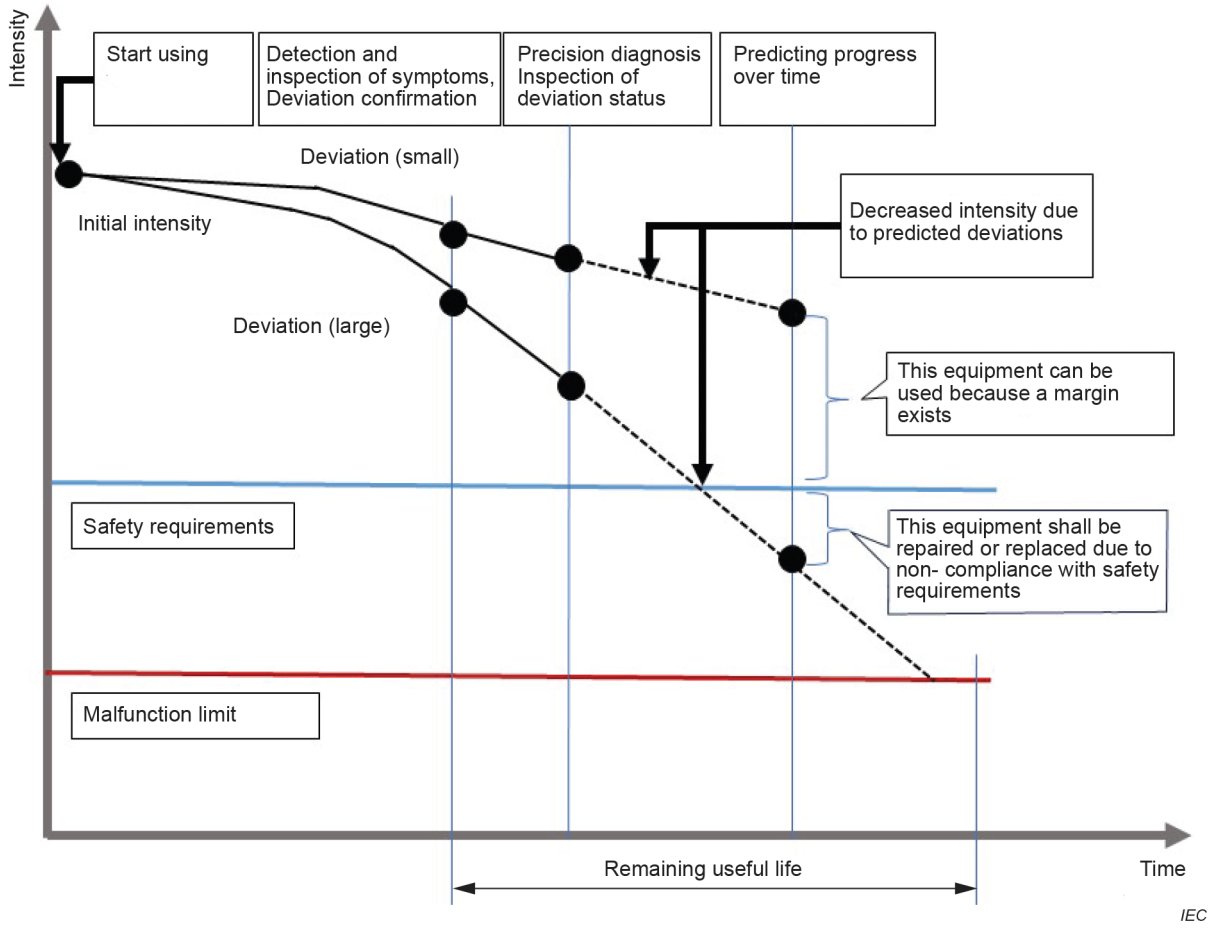


Figure 1 – Predictive maintenance work process

The availability of status information is the main prerequisite for such a prediction. Modern automation equipment is often equipped with sensors and self-monitoring capabilities. These functions can gather data that can be used to determine the status of the equipment. However, the equipment is delivered from different suppliers and is based on different technologies. Therefore, there is currently no uniform solution for accessing the data and calculating status information. Access to data is a prerequisite for predictive maintenance solutions. Therefore, an integration project is often an integral part of the solution. This significantly hinders efforts to implement solutions for predictive maintenance.

In addition, standards can define the definition, scope, procedure, and functional structure of PM, as well as the relationship between PM and CBM. In predictive maintenance, industrial automation equipment and systems play two different roles: "measuring tool" and " object of prediction". Condition monitoring, fault diagnosis and remaining useful life prediction methods can be based on a data-driven model, a mechanism-based model, or both. Without standardization, it is difficult to maintain accuracy and be able to compare the PM results.

From the description above, a need for standardization can be deduced. Providing an appropriate method and infrastructure, comprised of a uniform ontology, predictive methods, and system interfaces. Such an approach will facilitate the easy composition of complex condition monitoring and predictive maintenance solutions. It will also provide critical information for equipment and factories based on original data and analytical methods.

PREDICTIVE MAINTENANCE OF INDUSTRIAL AUTOMATION EQUIPMENT AND SYSTEMS –

Part 1: General requirements

1 Scope

This part of IEC 63270 provides guidance on the functional structure model, procedure, method, interface of function blocks. It also offers guidance on data requirements for predictive maintenance of equipment, devices and systems for industrial automation applications.

Condition monitoring is not only within the scope of this document but can also be an important input for predictive maintenance.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC TR 62390, *Common automation device – Profile guideline*

ISO/IEC/IEEE 42010:2022, *Software, systems and enterprise – Architecture description*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 49
INTRODUCTION 51
1 Domaine d'application 53
2 Références normatives 53
3 Termes, définitions et abréviations 53
3.1 Termes et définitions 53
3.2 Abréviations 54
4 Généralités 55
4.1 Vue d'ensemble 55
4.2 Modèle de structure fonctionnelle 56
4.3 Mode opératoire 57
4.4 Méthode 58
4.5 Interface d'infrastructure 59
4.6 Exigences d'application 60
5 Modèle d'appareil 60
5.1 Généralités 60
5.2 Éléments 61
5.3 Exigence de modélisation 61
5.4 Outils et méthodes de modélisation 61
6 Surveillance d'état 62
6.1 Objectif 62
6.2 Exigences relatives aux données 62
6.3 Compatibilité 63
7 Diagnostic de défaut 65
7.1 Entrée de diagnostic 65
7.2 Sortie de diagnostic 65
7.3 Diagnostic 66
7.3.1 Objectif 66
7.3.2 Définition du défaut 66
7.3.3 Définition du diagnostic 66
7.3.4 Méthodes de diagnostic de défaut 67
7.3.5 Algorithme de diagnostic de défaut 67
7.3.6 Choix de la méthode 67
7.4 Vérification de l'algorithme 68
7.5 Soutien 68
8 Prédiction de la RUL 68
8.1 Entrée prédictive 68
8.2 Sortie prédictive 69
8.3 Méthodes de prédiction 69
8.3.1 Généralités 69
8.3.2 Prédiction de la durée de vie utile restante 70
8.3.3 Méthode du modèle fondé sur des mécanismes 70
8.3.4 Algorithme de prédiction 71
8.3.5 Évaluation des performances 71
8.4 Soutien 72
9 Gestion de la maintenance 72

9.1 Vue d'ensemble 72
9.2 Type et relation des processus de maintenance 72
9.3 Statut et conversion 72
9.4 Interface système 73
9.4.1 Vue d'ensemble de l'interface système 73
9.4.2 Interface externe du système 74
Annexe A (informative) Maintenance prédictive dans les systèmes d'automatisation 76
A.1 Vue d'ensemble 76
A.2 Surveillance d'état 76
A.3 Diagnostic de défaut 77
A.4 Prédiction de la RUL 77
A.5 Gestion de la maintenance 77
Annexe B (informative) Modèle d'appareil de maintenance prédictive 79
B.1 Débitmètre massique à effet Coriolis 79
B.2 Radar (mesure du niveau) 80
B.3 Émetteur de température 81
B.4 Système de commande de mouvement 82
Annexe C (informative) Scénarios d'application pour la maintenance prédictive 85
C.1 Débitmètre et compresseur 85
C.1.1 Vue d'ensemble 85
C.1.2 Maintenance prédictive des compresseurs d'air 86
C.1.3 Débitmètre 87
C.2 Servovanne 88
C.2.1 Surveillance de l'état basée sur les valeurs caractéristiques 88
C.2.2 Diagnostic de défaut basé sur la sélectivité de fréquence 89
C.2.3 Prédiction basée sur un système d'expertise 89
Bibliographie 91

Figure 1 – Processus de travail de la maintenance prédictive 51
Figure 2 – Niveaux de maintenance prédictive des équipements et systèmes automatiques 56
Figure 3 – Modèle de structure fonctionnelle de la maintenance prédictive 57
Figure 4 – Organigramme de la maintenance prédictive 58
Figure 5 – Interface des blocs fonctionnels de la PM 59
Figure 6 – Exemple de surveillance de l'état d'un système de pompe 62
Figure 7 – Dommage mécanique du moteur 63
Figure 8 – Analyse des caractéristiques de l'appareil et niveau de compatibilité 64
Figure 9 – Processus général de diagnostic de défaut 66
Figure 10 – Processus de prédiction de la durée de vie utile restante 69
Figure 11 – Méthodes de prédiction de la durée de vie utile restante 71
Figure 12 – Diagramme des statuts de maintenance 73
Figure 13 – Interaction entre la gestion de la maintenance des équipements automatiques industriels et d'autres fonctions 74
Figure A.1 – Positionnement de la surveillance d'état, de la prédiction et de l'ordonnancement de la maintenance dans le système de fabrication 76
Figure A.2 – Détermination de l'état de santé d'un composant par le traitement des valeurs d'entrée réelles 77

Figure A.3 – Relations entre la durée de fonctionnement avant défaillance, la fiabilité et le coût 78
Figure B.1 – Modèle d'appareil graphique pour un système de commande de mouvement 84
Figure C.1 – Schéma de principe du scénario de MPr d'un système compresseur d'air 86
Figure C.2 – Vérification du débitmètre massique à effet Coriolis 88
Figure C.3 – Surveillance de l'état de la servovanne 89
Figure C.4 – Scénario de MPr d'une servovanne (basé sur la sélectivité de fréquence) 89
Figure C.5 – Scénario de MPr d'une servovanne (basé sur un système d'expertise) 90

Tableau B.1 – Modèle d'appareil pour un débitmètre massique à effet Coriolis 79
Tableau B.2 – Modèle d'appareil pour un radar (mesure de niveau) 81
Tableau B.3 – Modèle d'appareil pour un émetteur de température 82
Tableau B.4 – Modèle d'appareil pour un système de commande de mouvement 83

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

MAINTENANCE PRÉDICTIVE DES ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES D'AUTOMATISATION INDUSTRIELLE –

Partie 1: Exigences générales

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse https://patents.iec.ch. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevet.

L'IEC 63270-1 a été établie par le sous-comité 65E: Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
65E/1148/FDIS	65E/1159/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 63270, publiées sous le titre général *Maintenance prédictive des équipements et systèmes d'automatisation industrielle*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

Une production efficace dépend en grande partie de la disponibilité des équipements de production. Le statut des équipements et de leurs composants, également appelés "actifs", peut être surveillé et évalué afin d'assurer l'utilisation prévue des équipements et d'éviter les temps d'arrêt non planifiés. Les résultats de l'évaluation de la maintenance prédictive sont par exemple la prédiction de la durée de vie utile restante, les activités de maintenance nécessaires, etc. Les résultats peuvent également conduire à l'optimisation du flux de production en ciblant la réorganisation de l'utilisation des équipements. Le processus de travail de la MPr (maintenance prédictive) est décrit à la Figure 1.

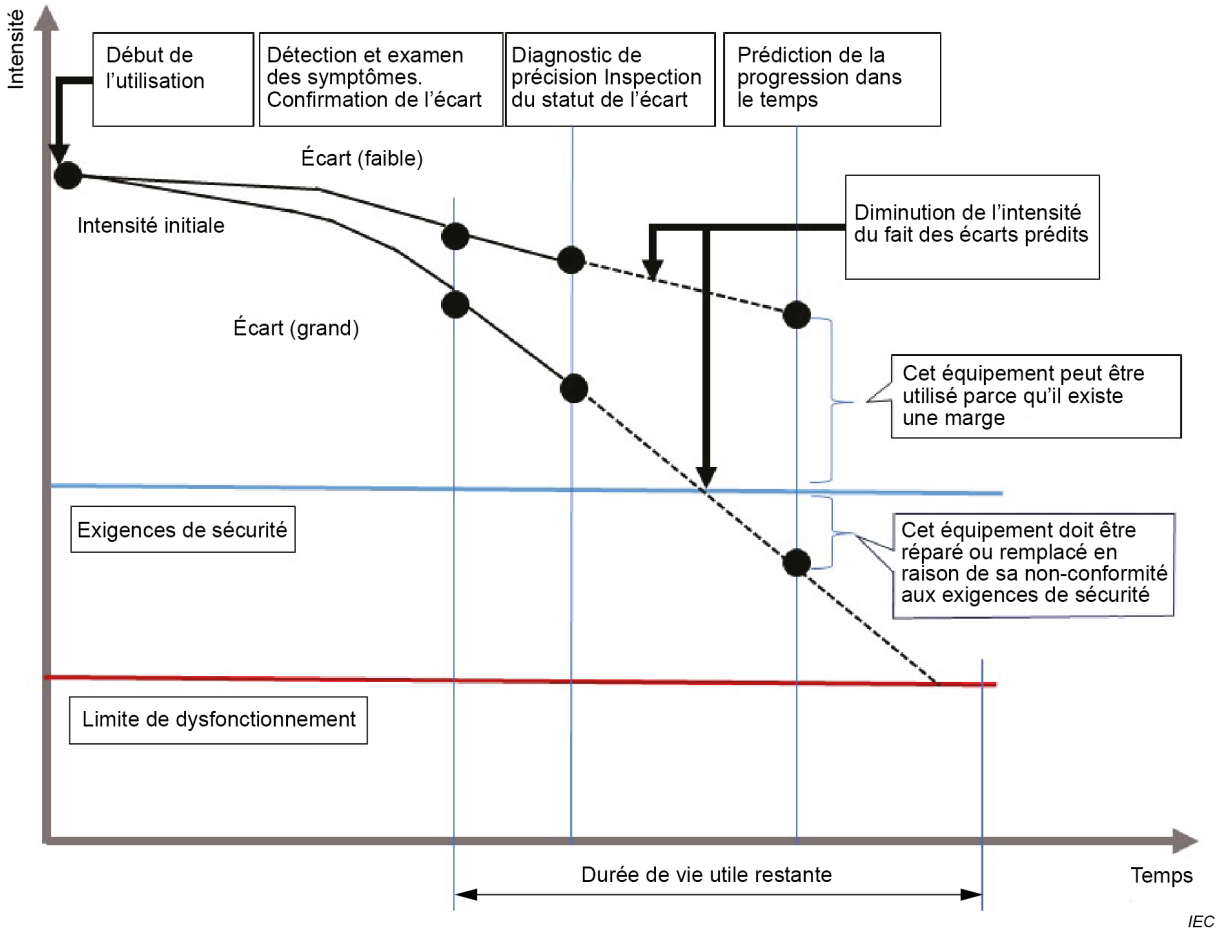


Figure 1 – Processus de travail de la maintenance prédictive

La disponibilité d'informations de statut est la principale condition préalable à une telle prédiction. Les équipements d'automatisation modernes sont souvent équipés de capteurs et de capacités d'autosurveillance. Ces fonctions peuvent recueillir des données qui peuvent être utilisées pour déterminer le statut des équipements. Cependant, les équipements proviennent de différents fournisseurs et sont basés sur des technologies différentes. Par conséquent, il n'existe actuellement aucune solution uniforme pour accéder aux données et calculer les informations de statut. L'accès aux données est une condition préalable aux solutions de maintenance prédictive. Par conséquent, un projet d'intégration fait souvent partie intégrante de la solution. Cela entrave considérablement les efforts visant à mettre en œuvre des solutions de maintenance prédictive.

En outre, les normes peuvent préciser la définition, le domaine d'application, la procédure et la structure fonctionnelle de la MPr, ainsi que la relation entre la MPr et la CBM. Dans le cadre de la maintenance prédictive, les équipements et systèmes d'automatisation industrielle jouent deux rôles différents: "outil de mesure" et "objet de prédiction". Les méthodes de surveillance d'état, de diagnostic des défaillances et de prédiction de la durée de vie utile restante peuvent se baser sur un modèle guidé par les données, un modèle fondé sur des mécanismes, ou les deux. Sans normalisation, il est difficile de maintenir l'exactitude et de comparer les résultats de la MPr.

La description ci-dessus permet de déduire un besoin de normalisation. Elle fournit une méthode et une infrastructure appropriées, composées d'une ontologie uniforme, de méthodes prédictives et d'interfaces système. Une telle approche facilite la composition aisée de solutions complexes de surveillance d'état et de maintenance prédictive. Elle fournit également des informations essentielles pour les équipements et les usines, sur la base de données et de méthodes d'analyse originales.

MAINTENANCE PRÉDICTIVE DES ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES D'AUTOMATISATION INDUSTRIELLE –

Partie 1: Exigences générales

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 63270 fournit des recommandations sur le modèle de structure fonctionnelle, la procédure, la méthode et l'interface des blocs fonctionnels. Elle fournit également des recommandations à propos des exigences en matière de données pour la maintenance prédictive des équipements, appareils et systèmes pour les applications d'automatisation industrielle.

La surveillance d'état relève non seulement du domaine d'application du présent document, mais peut également constituer une entrée importante de la maintenance prédictive.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC TR 62390, *Common automation device – Profile guideline* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC/IEEE 42010:2022, *Logiciel, systèmes et entreprise – Description de l'architecture*