



**Norme
internationale**

ISO 7334

**Engins de terrassement —
Vocabulaire et taxonomie pour
l'automatisation et l'autonomie**

*Earth-moving machinery — Vocabulary and taxonomy for
automation and autonomy*

**Première édition
2025-03**

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

[ISO 7334:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e3f7f599-06b4-47f6-a6b8-25bcb52b1068/iso-7334-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e3f7f599-06b4-47f6-a6b8-25bcb52b1068/iso-7334-2025>

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

[ISO 7334:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e3f7f599-06b4-47f6-a6b8-25bcb52b1068/iso-7334-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e3f7f599-06b4-47f6-a6b8-25bcb52b1068/iso-7334-2025>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2025

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	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Taxonomie et LAA	5
4.1 Généralités	5
4.2 Niveaux d'automatisation et d'autonomie	5
5 Application des LAA	6
5.1 Exemples de LAA	6
5.2 Organigramme LAA	7
5.3 Domaines opérationnels	9
5.4 Repli	9
5.4.1 Repli dans les cas d'utilisation automatisée	9
5.4.2 Repli dans les cas d'utilisation autonome	9
Annexe A (informative) Exemples de machines et de leur LAA correspondant	10
Annexe B (informative) Relations entre les attributs des LAA	11
Annexe C (informative) Comparaison à ISO 18497-1^[5] — Tracteurs et matériels agricoles	13
Bibliographie	14

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

[ISO 7334:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e3f7f599-06b4-47f6-a6b8-25bcb52b1068/iso-7334-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e3f7f599-06b4-47f6-a6b8-25bcb52b1068/iso-7334-2025>

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'ISO 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'ISO 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'ISO 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 www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 4, *Terminologie, nomenclature commerciale, classification et estimations*.

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

Ce document définit les termes d'automatisation et d'autonomie, et fournit un contenu de soutien sous la forme d'une taxonomie pour les niveaux d'automatisation et d'autonomie (LAA). Le présent document peut être utilisé pour décrire, de manière cohérente, l'ensemble des fonctionnalités du système de fonctionnement automatisé (AOS) équipant les machines.

Le présent document poursuit les objectifs suivants:

- normaliser les niveaux d'automatisation et d'autonomie;
- clarifier le rôle de l'opérateur, le cas échéant, au cours de l'utilisation d'un système de fonctionnement automatisé;
- fournir un cadre utile pour les spécifications et les exigences techniques d'automatisation et d'autonomie;
- clarifier les communications sur les sujets d'automatisation et d'autonomie.

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

[ISO 7334:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e3f7f599-06b4-47f6-a6b8-25bcb52b1068/iso-7334-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e3f7f599-06b4-47f6-a6b8-25bcb52b1068/iso-7334-2025>

Engins de terrassement — Vocabulaire et taxonomie pour l'automatisation et l'autonomie

1 Domaine d'application

Le présent document définit les termes relatifs aux niveaux d'automatisation et d'autonomie (LAA), établissant ainsi la taxonomie décrivant les niveaux d'automatisation et d'autonomie (LAA).

Le présent document ne fournit pas de spécifications ni d'exigences sur les systèmes de fonctionnement automatisés définis ici.

Le présent document s'applique aux engins de terrassement (EMM) tels que définis dans l'ISO 6165^[1].

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

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

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

3.1
système de commande de la machine ISO 7334:2025
MCS https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e3f7f599-06b4-47f6-a6b8-25bcb52b1068/iso-7334-2025
système qui répond aux signaux d'entrée et qui génère des signaux de sorties imposant à la machine un comportement attendu

[SOURCE: ISO 19014-1:—^[2], 3.3, modifié — Les sources de signaux d'entrée ont été supprimées pour être génériques]

3.2
chantier

chantier
site minier
chantier de construction
lieu où des engins de terrassement sont exploités

[SOURCE: ISO 7130:2013^[3], 3.6, modifié — Le terme privilégié a été changé de «site de travail» à «chantier»; les termes admis ont été ajoutés; «ou lorsque l'entretien de routine» a été supprimé à la fin de la définition.]

3.3
zone de fonctionnement autonome

AOZ
zone désignée, ou zones désignées, au sein d'un *chantier* (3.2) dans laquelle ou lesquelles les machines fonctionnent en mode autonome

3.4

personne autorisée

personne approuvée ou désignée pour réaliser des tâches spécifiques, dans des lieux spécifiques, sur le chantier (3.2)

Note 1 à l'article: L'autorisation peut être accordée par le propriétaire, le responsable ou le superviseur du chantier.

3.5

opérateur

personne autorisée (3.4) qui réalise, en tout ou en partie, le cas d'utilisation (3.20) et le repli (3.23) pour une machine, et qui est consciente des risques ou phénomènes dangereux associés

Note 1 à l'article: Les personnes capables d'entraîner la machine à atteindre une *condition de risque minimal* (3.22) sont considérées comme des opérateurs.

3.6

opérateur embarqué

opérateur (3.5) situé dans, ou sur, la machine

3.7

opérateur à distance

opérateur (3.5) non situé dans, ou sur, la machine

3.8

superviseur du système autonome

SAS

personne autorisée (3.4) qui supervise un système autonome

Note 1 à l'article: Le SAS ne commande qu'indirectement la machine et ne réalise pas de repli (3.23).

3.9

tiers

personne, y compris celles ne faisant pas partie du personnel, les enfants ou les membres du public n'ayant que peu ou pas de connaissance des phénomènes dangereux liés à la machine et aucune formation

[SOURCE: ISO 19014-1:—[2], 3.4.3]

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e3f7f599-06b4-47f6-a6b8-25bcb52b1068/iso-7334-2025>

3.10

collaborateur

personne autorisée (3.4) travaillant à proximité de la machine et consciente des phénomènes dangereux associés

[SOURCE: ISO 19014-1:—[2], modifié — «autorisé» a été ajouté.]

3.11

automatisation

automatisation d'un engin de terrassement

fonctionnement du *système de commande de la machine* (3.1) par des moyens automatiques, avec interaction de l'opérateur (3.5)

Note 1 à l'article: L'automatisation partielle comprend des systèmes qui assistent l'opérateur.

3.12

autonomie

autonomie d'un engin de terrassement

fonctionnement du *système de commande de la machine* (3.1) par des moyens automatiques, sans l'interaction d'un opérateur (3.5), mais avec l'interaction limitée d'un SAS (3.8)

3.13

système de fonctionnement automatisé

AOS

matériel et logiciel capable d'actionner automatiquement une *fonction* (3.18) ou plusieurs fonctions

Note 1 à l'article: Le matériel et les logiciels peuvent comprendre une infrastructure de *chantier* (3.2) et des plateformes de contrôle et de supervision basées sur l'infonuagique.

3.14

domaine de conception opérationnelle

ODD

conditions dans lesquelles une machine ou une *caractéristique* (3.17) est conçue pour fonctionner

Note 1 à l'article: L'ODD est défini par le fabricant.

Note 2 à l'article: Voir 5.3 pour une discussion plus approfondie sur les domaines opérationnels.

3.15

domaine opérationnel cible

TOD

les conditions de *chantier* (3.2) auxquelles une machine ou une *caractéristique* (3.17) est susceptible de rencontrer

Note 1 à l'article: Voir 5.3 pour plus de détails.

[SOURCE: ISO 34503:2023^[4], 3.7, modifié — «ensemble de conditions de fonctionnement» a été remplacé par «conditions de chantier»; «un ADS» a été remplacé par «une machine»; tous les exemples ont été supprimés de la définition; la note 1 à l'entrée a été remplacée par une nouvelle note.]

3.16

domaine opérationnel actuel

COD

conditions de fonctionnement de *chantier* (3.2) qui existent actuellement dans le voisinage immédiat de la machine

Note 1 à l'article: Voir 5.3 pour plus de détails.

[SOURCE: ISO 34503:2023^[4], 3.8, modifié — «ensemble spécifique de conditions de fonctionnement» a été remplacé par «conditions de fonctionnement du chantier»; «un ADS» a été remplacé par «une machine»; tous les exemples ont été supprimés de la définition; la note 1 à l'entrée a été remplacée par une nouvelle note.]

3.17

caractéristique

fonctionnalité spécifique à la conception d'un système capable d'un niveau donné d'*automatisation* (3.11) ou d'*autonomie* (3.12)

Note 1 à l'article: Un AOS (3.13) donné peut avoir plusieurs *caractéristiques* (3.17), chacune associée à un niveau d'automatisation ou d'autonomie et à un ODD (3.14) particuliers.

3.18

fonction

régulation du mouvement en temps réel sur, ou le long, d'un seul axe

EXEMPLE Les exemples suivants constituent des fonctions simples qui impliquent un mouvement: propulsion, direction, freinage, direction de machine, levage ou abaissement de flèche, orientation de flèche, rentrée ou sortie de bras, basculement ou redressement de godet.

Note 1 à l'article: Le mouvement peut être celui d'une machine de base, d'un équipement ou d'un accessoire.

3.19

tâche de fonctionnement dynamique

DOT

travail prévu par la machine et pour lequel elle a été conçue en exécutant une *fonction* (3.18) simple, ou plusieurs fonctions

EXEMPLE 1 Excavation d'une tranchée en utilisant une pelle: la pelle utilise une fonction simple ou plusieurs fonctions, telles que propulsion, orientation, levage du bras, extension ou redressement du godet, pour réaliser la DOT d'excavation d'une tranchée. Dans cet exemple, aucune de ces fonctions, en soi, ne constitue une DOT.

EXEMPLE 2 Une pelle qui charge un tombereau, le remblayage d'une tranchée et la manipulation d'objets sont également des DOT.

Note 1 à l'article: Les activités qui consistent en une fonction simple ou en des fonctions multiples et qui sont annexes à l'exploitation peuvent être considérées comme des DOT. Ces activités contribuent aux *cas d'utilisation* (3.20) auxquels sont attribués les LAA. Le ravitaillement en carburant, le transport et le repositionnement sont des exemples d'activités annexes.

3.20

cas d'utilisation

ensemble de *DOT* (3.19) dans une *application* (3.21) et un *domaine de conception opérationnelle (ODD)* (3.14)

EXEMPLE Cycle des opérations: remblayage, extraction, et déplacement, sont des cas d'utilisation d'un boueur au sein de l'application de terrassement.

Note 1 à l'article: Les cas d'utilisation qui consistent en, ou incluent, des DOT annexes au fonctionnement peuvent se voir attribuer le LAA à l'aide du [Tableau 1](#).

3.21

application

application d'un EMM

différentes industries dans lesquelles une machine est utilisée et qui peut présenter différentes situations dangereuses

Note 1 à l'article: Les applications peuvent comprendre le terrassement, l'exploitation minière, la construction de route, la gestion des déchets, l'exploitation de carrière, etc.

[SOURCE: ISO 19014-1:—[2], 3.9, modifié — Le terme admis «application EMM» a été ajouté; «les uns des autres» a été supprimé à la fin de la définition; dans la note 1 à l'entrée, «construction générale» a été remplacé par «terrassement, exploitation minière».]

3.22

condition de risque minimal

état de fonctionnement de la machine dans lequel le risque est à un niveau acceptable

EXEMPLE Une *caractéristique* (3.17) de niveau 4 conçue pour faire fonctionner une machine à une vitesse nominale sur des chaussées rencontre une défaillance système et retire automatiquement la machine de la chaussée active avant de s'arrêter.

Note 1 à l'article: La condition de risque minimal concerne généralement la sécurité de l'*opérateur* (3.5), du *collaborateur* (3.10) ou d'un *tiers* (3.9).

3.23

repli

action pour atteindre la *condition de risque minimal* (3.22)

Note 1 à l'article: Le repli peut comprendre la réalisation, ou la poursuite, la DOT si le phénomène dangereux a été atténué.