

NORME
INTERNATIONALE

ISO
9926-1

Première édition
1990-12-01

Appareils de levage à charge suspendue —
Formation des conducteurs —

Partie 1:
Généralités

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Cranes — Training of drivers —

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0c81afa8-3abb-4658-8e8b-ce06f7974300/iso-9926-1-1990>



Numéro de référence
ISO 9926-1:1990(F)

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 9926-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 96, *Appareils de levage à charge suspendue*.

L'ISO 9926 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Appareils de levage à charge suspendue — Formation des conducteurs*:

- *Partie 1: Généralités*
- *Partie 2: Grues mobiles*
- *Partie 3: Grues à tour*
- *Partie 4: Grues à flèche*
- *Partie 5: Ponts roulants et ponts portiques*

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Appareils de levage à charge suspendue — Formation des conducteurs —

Partie 1: Généralités

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9926 prescrit la formation minimale à donner aux élèves conducteurs d'appareils de levage à charge suspendue, en vue de développer l'habileté opérationnelle de base à la conduite et d'apporter les connaissances requises pour la bonne utilisation de ces appareils.

Elle définit le plan d'ensemble à l'intérieur duquel il convient de donner une formation spécifique pour chaque famille d'appareils de levage à charge suspendue (par exemple grues à tour, grues mobiles, etc.).

Elle suppose que les élèves conducteurs n'ont pas d'expérience pratique de la conduite des appareils de levage à charge suspendue. Elle ne prescrit pas de méthode d'évaluation de leurs capacités ou de leurs compétences.

2 Généralités

La conduite des appareils de levage à charge suspendue doit intégrer la sécurité des personnes et des biens se trouvant dans leur champ d'action. Les appareils de levage sont souvent des installations qui valent très cher et qui occupent une position clé dans le déroulement du travail.

Pour ces raisons, les conducteurs doivent être sélectionnés soigneusement et recevoir une formation de base par des spécialistes expérimentés. Il est, en outre, essentiel que les personnes constituant l'équipe de manutention (élingueurs, signaleurs, chef de manœuvre) reçoivent également une formation appropriée.

3 Aptitudes et connaissances prérequis

Les conducteurs doivent être âgés de plus de 18 ans. Ils doivent être reconnus médicalement aptes pour ce métier. Les points suivants doivent être pris en considération:

a) Physiquement:

— vue et ouïe;

— insensibilité au vertige si conduite en hauteur;

— pas de maladie ni infirmité contre-indiquée;

— pas de troubles dus à la drogue ou à l'alcool.

b) Psychiquement:

— émotivité;

— équilibre mental;

— sens des responsabilités.

On peut faire appel à des tests psychotechniques pour déterminer l'aptitude psychomotrice des élèves conducteurs (habileté manuelle, bon sens, maîtrise de soi, sang-froid, précision, coordination des mouvements et réflexes).

Les conducteurs doivent pouvoir comprendre et lire la langue dans laquelle sont rédigés les documents et plaques signalétiques de l'appareil de levage à charge suspendue.

Dans le cas où les conducteurs doivent déplacer leur appareil sur route, ils doivent connaître la législation concernée, disposer de la documentation

appropriée et posséder les autorisations de conduite du type de matériel dans lequel la grue est classée lorsque les conditions de circulations du pays l'exigent.

4 Objectifs pédagogiques de la formation

Les objectifs pédagogiques de la formation sont de développer

- a) une connaissance parfaite des règles relatives aux appareils de levage à charge suspendue et à leur environnement pour les mettre en service et hors service et les utiliser en toute sécurité;
- b) une connaissance des gestes de commandement, des communications par radio et des équipements et techniques de manutention des charges, suffisante pour permettre au conducteur
 - d'effectuer les manœuvres sans risque pour lui et les autres,
 - de réaliser les opérations de manutention les plus couramment utilisées;
- c) une connaissance technologique des appareils de levage à charge suspendue, de leurs caractéristiques et diagrammes de charge, de leurs mécanismes et équipements de sécurité, suffisante pour
 - s'adapter à la conduite de différents appareils d'une même famille,
 - utiliser leurs caractéristiques de façon optimale,
 - identifier les défauts éventuels,
 - effectuer les vérifications quotidiennes,
 - savoir exploiter la documentation;
- d) l'acquisition des automatismes de la conduite, y compris
 - la combinaison et la précision des mouvements,
 - la détermination des charges et des distances,
 - l'utilisation optimale des dispositifs de commande et des instruments de contrôle de la cabine du conducteur.

5 Déroulement de la formation

La durée et le contenu de la formation doivent être suffisants pour atteindre les objectifs.

La formation doit être orientée essentiellement vers l'aspect pratique de la conduite (au moins 75 % du temps de formation) et les acquisitions théoriques devront être vérifiées au travers des aptitudes opérationnelles.

Pour la formation pratique, la phase de prise en main de l'appareil doit se faire avec un seul élève conducteur par appareil avec le moniteur. Pour les phases suivantes, il est souhaitable de ne pas avoir plus de deux élèves à la fois, sauf s'il s'agit d'un engin-école spécialement équipé pour cette utilisation. Un moniteur ne devrait pas avoir à surveiller plus de trois engins.

La formation doit être jalonnée de contrôles théoriques et pratiques dont le but sera de vérifier que les objectifs ont été atteints.

6 Contenu de la formation

Le contenu du programme de formation est le facteur essentiel qui permettra d'atteindre les objectifs. Il comprend les indications pédagogiques et le programme.

Pour chaque sujet, les indications pédagogiques définissent

- a) le niveau de savoir-faire que doivent atteindre les élèves conducteurs;
- b) le temps prévu pour le traiter (en fonction des élèves conducteurs);
- c) les méthodes, moyens, aides pédagogiques et supports d'information conseillés.

Elles ne sont pas traitées dans la présente partie de l'ISO 9926.

Le programme est la nomenclature des sujets qu'il conviendra de traiter. Il est donné par thème et non pas dans l'ordre chronologique.

6.1 Programme théorique

6.1.1 Le conducteur

- Ses aptitudes et ses responsabilités
- Son rôle au sein de l'équipe de manutention (élingueurs, signaleurs, chef de manœuvre)

6.1.2 La technologie des appareils de levage à charge suspendue

- La terminologie et les caractéristiques
- Les différentes versions et leur mise en œuvre
- Les moteurs thermiques (principe de fonctionnement)
- Les mécanismes (chaîne cinématique, principe de fonctionnement et commande appropriée)
- Les freins, les limiteurs de course et de vitesse (principe de fonctionnement et contrôles)
- Les équipements électriques de télécommande (principe de fonctionnement, fonctions de sécurité: contrôles et armement)
- Les équipements hydrauliques et pneumatiques de contrôle (principe de fonctionnement, fonction de sécurité: contrôles et armement)
- Les câbles en acier (leur mise en place, leur contrôle périodique, les critères de dépose)
- Les dispositifs de sécurité (principe de fonctionnement: contrôles et armement)

- Les efforts agissant sur l'appareil (conditions en service et hors service)
- La stabilité de l'appareil (influence des diverses configurations)
- L'influence des conditions atmosphériques et du milieu ambiant (par exemple: basses températures, glace, brouillard, vent, orage, éclairs, poussières, fumée, atmosphère corrosive)
- L'environnement de l'appareil et ses contraintes [lignes électriques, zones interdites ou dangereuses, autres appareils, émetteurs radio, trafic aérien (balisage), limite du bruit ou de la pollution]
- Les procédures de démarrage et d'arrêt (prise de poste et fin de poste)
- Les manœuvres interdites ou dangereuses
- Les limites d'utilisation des appareils de levage à charge suspendue
- Les consignes propres au travail de l'appareil ou au site où il est utilisé
- Les priorités d'action

6.1.3 La mise en œuvre et la mise hors service

- Les liaisons au sol (points de levage par vérin, rails, calage)
- Les mises en place et/ou implantations particulières (appareil ancré ou haubanné, hissable avec le bâtiment)
- Les mises en œuvre des équipements annexes et accessoires (fléchette, etc.)
- L'énergie électrique (dangers et systèmes de protection)
- Les circuits hydrauliques et pneumatiques et les carburants (dangers et précautions)
- Le montage, la mise en route, les essais, le démontage, les interventions de maintenance
- Le déplacement de l'engin sur site et sur route

6.1.4 L'exploitation des appareils de levage à charge suspendue et les règles de sécurité

- les diagrammes de charges, le mouflage et la configuration de l'appareil: procédure de sélection (utilisation optimale)
- Les limiteurs et indicateurs de puissance nominale (principe et contrôle de fonctionnement)

6.1.5 La conduite

- Le poste de conduite (accès, équipements de sécurité et éléments contribuant au confort du conducteur)
- Les équipements de commande et de contrôle
- Les aides à la conduite (indicateurs et détecteur d'interférence)
- La conduite depuis le sol (par câble ou radiocommande)
- L'utilisation correcte des mouvements et de leurs combinaisons
- L'estimation des distances et le repérage
- La conduite appropriée des divers mécanismes en vue d'obtenir le rendement optimal

6.1.6 La communication

- Les gestes de commandement (signalisation directe ou par relais)
- La communication par radio
- La commande assistée par circuit vidéo

6.1.7 La manutention des matériaux

- Le matériel d'élingage (règles d'utilisation)
- Les accessoires et dispositifs de préhension des charges (règles d'utilisation)
- Le guidage manuel des charges
- Les charges (évaluation, centre de gravité, équilibre, influence du vent)
- Les opérations de manutention les plus courantes (le retournement d'une charge)
- La manutention d'une charge avec plusieurs appareils
- Le transport du personnel

6.1.8 Les contrôles, la maintenance et les incidents

- L'exploitation de la documentation
- Les contrôles réguliers et les contrôles avant la mise en route
- Les rapports sur défauts de fonctionnement
- La conduite à tenir en cas d'incident de fonctionnement ou de rupture de l'énergie motrice (comment reposer la charge)

6.2 Programme pratique

En plus de ce qui suit, le programme pratique doit inclure la connaissance visuelle des composants, équipements et accessoires indiqués dans le programme théorique.

6.2.1 Exercices de conduite

- Utilisation des commandes, aides à la conduite et appareils de contrôle
- Exécution des manœuvres une par une, à vide, puis en charge
- Combinaison de deux manœuvres, à vide, puis en charge
- Réduction du ballant
- Combinaison de trois manœuvres, voire de quatre manœuvres
- Déplacement de l'appareil sur site, à vide, ensuite en charge (selon le cas)
- Préparation et déplacement sur route

- Exercices avec cibles développant les facultés
 - d'évaluation des distances dans l'espace;
 - de précision de soulèvement et de pose de charges;
 - de vitesse de déplacement dans l'espace;
 - de recherche du rendement optimal (durée du cycle de manutention)
- Conduite en site masqué (avec signaleur ou avec commande radio)
- Conduite sur divers appareils de la même famille
- Conduite avec interférence avec un obstacle fixe ou un autre appareil
- Conduite depuis le sol pour les familles d'appareils de levage à charge suspendue auxquelles ce type de conduite s'applique

6.2.2 Exercices de manutention (soulèvement et pose de charges)

- Manutention de charges courantes (caisses, conteneurs, palettes, bennes, etc.)
- Manutention de charges
 - longues et flexibles,
 - hautes,
 - de grande surface horizontale,
 - de grande surface verticale
- Manutention de charges avec accessoires spécifiques
- Exercices d'élingage et de guidage des charges
- Exercices de signalisation par gestes de commandement et par radio

6.2.3 Exercices d'exploitation, contrôles, maintenance et situations d'urgence

- Soulèvement par vérin, calage, mise en route de l'appareil et vérification de l'environnement
- Procédures de démarrage et d'arrêt (prise de poste et fin de poste)
- Contrôles réguliers (fonctionnement des freins, dispositifs de sécurité et contrôleur d'état de charge)
- Changement du mouflage

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9926-1:1990
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0e8116f8-310c-4151-8e8b-cc06f7974300/iso-9926-1-1990>

- Changement des accessoires et équipements de levage
- Graissage et contrôles de niveaux
- Évacuation suivant les consignes de sécurité

venir que de l'expérience acquise en travaillant dans les conditions réelles et sous une surveillance adéquate. Pour ces raisons, il pourrait être utile que l'expérience opérationnelle acquise dans la conduite des différents appareils soit enregistrée chronologiquement sur une fiche de formation.

7 Suivi de la formation

La formation ne vise à inculquer à l'élève conducteur que les connaissances et les compétences requises pour une bonne exploitation sans danger des appareils de levage à charge suspendue. Le développement des capacités du conducteur ne pourra

Par ailleurs, il est nécessaire de prévoir des sessions de réactualisation des connaissances du conducteur pour réentraîner les conducteurs ayant cessé temporairement leur activité et pour perfectionner la formation des conducteurs, compte tenu des modifications et améliorations des techniques nouvelles.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 9926-1:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0c81afa8-3abb-4658-8e8b-ce06f7974300/iso-9926-1-1990>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9926-1:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0c81afa8-3abb-4658-8e8b-ce06f7974300/iso-9926-1-1990>

CDU 621.873/.875:656.052.8

Descripteurs: matériel de manutention, appareil de levage, grue, formation.

Prix basé sur 4 pages
