

---

---

**Engins de terrassement — Engins à  
chenilles — Exigences de performance et  
procédures d'essai des dispositifs de  
freinage**

*Earth-moving machinery — Crawler machines — Performance  
requirements and test procedures for braking systems*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 10265:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/783be62c-94b7-4e89-9c23-a61fe678ced7/iso-10265-1998>



## 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 10265 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 1, *Méthodes d'essais relatives aux performances des engins*.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/783be62c-94b7-4e89-9c23-a61fe678ced7/iso-10265-1998>

© ISO 1998

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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  
Internet central@iso.ch  
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

# Engins de terrassement — Engins à chenilles — Exigences de performance et procédures d'essai des dispositifs de freinage

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les performances minimales et les critères d'essai, de façon à permettre une évaluation uniforme des systèmes de freinage de service, de secours et de stationnement d'engins chenillés. Elle s'applique aux engins chenillés automoteurs tels que définis dans l'ISO 6165, dont la vitesse maximale nominale est de 20 km/h et dont la masse est égale ou inférieure à 100 000 kg.

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 5998:1986, *Engins de terrassement — Charge utile nominale des chargeuses sur roues et sur chenilles.*

ISO 6014:1986, *Engins de terrassement — Détermination de la vitesse au sol.*

ISO 6016:1998, *Engins de terrassement — Méthodes de mesure des masses des engins complets, de leurs équipements et de leurs organes constitutifs.*

ISO 6165:1997, *Engins de terrassement — Principaux types — Vocabulaire.*

ISO 7546:1983, *Engins de terrassement — Godets de chargeuses et de pelles à chargement frontal — Évaluations volumétriques.*

ISO 9248:1992, *Engins de terrassement — Unités pour exprimer les dimensions, les performances et les capacités, et exactitude de leur mesurage.*

ISO 10266:1993, *Engins de terrassement — Détermination des pentes limites pour l'aptitude au fonctionnement des systèmes de fluides équipant les engins — Méthode d'essai statique.*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

#### 3.1 Dispositifs de freinage

##### 3.1.1

**dispositif de freinage**

totalité des composants dont l'action combinée a pour effet d'arrêter et/ou de maintenir l'engin immobile, y compris la (les) commande(s), les moyens d'actionnement des freins, le (les) frein(s) et tous les éléments de transmission de la puissance

##### 3.1.2

**dispositif de freinage de service**

dispositif de freinage principal utilisé pour stopper l'engin et le maintenir immobile

##### 3.1.3

**dispositif de freinage de secours**

dispositif utilisé pour stopper l'engin dans le cas d'une défaillance quelconque du dispositif de freinage de service

##### 3.1.4

**dispositif de freinage de stationnement**

dispositif utilisé pour maintenir immobile un engin arrêté

#### 3.2 Composants du dispositif de freinage

##### 3.2.1

**commande**

composant actionné directement par l'opérateur pour transmettre une force au(x) frein(s)

##### 3.2.2

**dispositif d'actionnement des freins**

ensemble des composants placés entre la (les) commande(s) et le (les) frein(s) et qui les relie fonctionnellement

##### 3.2.3

**frein**

composant qui applique directement une force s'opposant au mouvement de l'engin

NOTE — Les freins peuvent être, par exemple, à friction, électriques, hydrostatiques, ou hydrauliques.

##### 3.3

**force de ralentissement**

force de ralentissement ou de maintien causée par l'actionnement du dispositif de freinage, plus la résistance de roulement, mais sans le frein moteur

NOTE — Dans la pratique, cette force est mesurée sur une ligne reliant l'engin soumis à l'essai à un engin ou dispositif de traction ou d'ancrage.

##### 3.4

**composant commun**

composant remplissant une fonction dans deux ou plusieurs dispositifs de freinage

##### 3.5

**masse de l'engin**

masse en fonctionnement d'un engin avec la combinaison la plus lourde de cabine, toit, ROPS ou FOPS, avec tous leurs composants et fixations et l'équipement approuvé par le constructeur de l'engin

##### 3.6

**capacité de pente**

$\alpha$   
pente, comprise entre 17° et 45°, permettant d'établir les performances des freins d'un engin donné

NOTE — Voir 6.1.3.

## 4 Exigences générales

### 4.1 Dispositifs de freinage requis

#### 4.1.1 Tous les engins doivent être équipés

- d'un dispositif de freinage de service,
- d'un dispositif de freinage de secours,
- d'un dispositif de freinage de stationnement.

**4.1.2** Aucun des dispositifs de freinage ne doit comporter de système de désengagement tel qu'un embrayage ou une boîte d'engrenages permettant de mettre le (les) frein(s) hors service.

**4.1.2.1** Un système de désengagement du frein de stationnement, conçu pour permettre de déplacer un engin en panne, doit être monté à l'extérieur du poste de commande, à moins que le frein de stationnement ne puisse être réengagé immédiatement.

**4.1.2.2** Un système de déconnexion de la source de puissance, conçu pour le démarrage par temps froid et mettant également le frein hors service, ne doit pouvoir être actionné que lorsque le frein de stationnement a été serré.

### 4.2 Commandes de freins

#### 4.2.1 Généralités

Tous les dispositifs de commande de freins doivent pouvoir être actionnés par un opérateur se trouvant sur le siège de l'engin. Les dispositifs de freinage de secours et de stationnement doivent être configurés de manière à ne pas pouvoir être désengagés une fois serrés, à moins qu'ils ne puissent être immédiatement réengagés.

#### 4.2.2 Engagement automatique

Les dispositifs de freinage de secours et de stationnement peuvent être engagés automatiquement.

#### 4.2.3 Force de commande

La force nécessaire pour actionner la commande de frein ne doit pas excéder les valeurs données dans le tableau 1 lorsque la puissance de freinage requise (voir tableau 2) est mesurée.

**Tableau 1 — Force de commande maximale pour les essais des freins**

Type de commande	Force maximale à appliquer N
Actionnement avec les doigts (leviers à bascule, interrupteurs)	20
Actionnement avec les mains:	
— vers le haut	400
— d'avant en arrière, latéral, vers le bas	300
Commande au pied (force de la cheville)	350
Pédale (force de la jambe)	700

### 4.3 Composants communs

Les dispositifs de freinage peuvent utiliser des composants communs. Toutefois, la défaillance d'un composant quelconque ne doit pas réduire la capacité de freinage de l'engin au-dessous de la puissance du dispositif de freinage de secours, telle que définie en 6.1.4.

## 5 Conditions d'essais

### 5.1 Site des essais

#### 5.1.1 Piste d'essai

La piste d'essai doit être relativement plane et lisse et présenter une déclivité maximale de 1 % dans le sens de la marche et de 3 % perpendiculairement. La taille, le matériau et l'état de cette piste doivent permettre la traction requise pour effectuer les essais de remorquage et de traction décrits à l'article 6. La teneur en humidité de la piste doit être telle que l'engin puisse être supporté avec un enfoncement négligeable.

#### 5.1.2 Site d'essai statique alternatif

Si l'essai statique alternatif décrit en 6.1.2 est utilisé, il peut se faire sur la piste d'essai ou en laboratoire. L'appareil d'essai doit être réglé pour mesurer la force de propulsion avec chenilles sur une surface de traction, avec chenilles fixées au sol ou avec les essieux reliés à un dynamomètre.

### 5.2 Préparation des essais

La masse de l'engin doit inclure le poids du conducteur et celui des circuits et réservoirs de liquides pleins, conformément à l'ISO 6016. La masse des chargeurs doit inclure un godet plein, selon l'ISO 7546, égal à la charge nominale telle que définie dans l'ISO 5998.

Tous les paramètres relatifs aux dispositifs de freinage, tels que les réglages et la pression des freins, la tension des chenilles, etc., doivent être conformes aux spécifications du constructeur de l'engin. Aucun réglage manuel ne doit être effectué sur le(s) dispositif(s) de freinage au cours d'un essai, quel qu'il soit.

Chaque essai de freins doit être effectué sans intervention d'un autre dispositif de freinage.

Les points d'ancrage pour la traction ou le remorquage doivent être choisis le plus bas possible sur la barre d'attelage ou tout autre point d'accrochage approprié.

Les lames, bennes, chaînes, bouteurs et autres équipements doivent être transportés dans la position recommandée par le constructeur.

Le brunissage (mise en condition) des freins avant essai est autorisé. La procédure de brunissage doit être décrite dans le livret d'entretien de l'engin et vérifiée avec le constructeur.

Immédiatement avant un essai, l'engin doit fonctionner jusqu'à ce que les liquides, tels que les huiles de moteur et de transmission, soient à la température de fonctionnement spécifiée par le constructeur.

### 5.3 Instrumentation

L'instrumentation utilisée pour la mesure et l'enregistrement des paramètres d'essai doit répondre aux critères d'exactitude de l'ISO 9248.

### 5.4 Remorquage et traction

Un moyen (habituellement un autre engin, un treuil, etc.) permettant de produire la force de ralentissement, de remorquage ou de traction requise pour les essais de performance décrits à l'article 6 doit être fourni.

## 6 Critères d'essai et de performances pour dispositifs de freinage

### 6.1 Essais des freins de service et de secours

#### 6.1.1 Essai de remorquage sur piste d'essai plane

Les performances des freins de service et de secours sont mesurées en remorquant l'engin avec le levier de vitesses au point mort, à une vitesse de 10 % à 40 % de la vitesse maximale sur terrain plat (voir l'ISO 6014). Les freins doivent être appliqués et les forces de ralentissement (remorquage) et de commande de frein doivent être mesurées.

Les engins équipés de freins hydrostatiques ou automatiques, s'engageant lorsque le levier de vitesses est au point mort, peuvent être essayés en roulant d'abord à la même vitesse que l'engin de remorquage, puis en appliquant le dispositif de freinage soumis à l'essai en mettant la commande en position de freinage ou au point mort.

#### 6.1.2 Essai statique alternatif pour certains dispositifs de freinage de service ou de secours

Les freins hydrostatiques ou de type similaire, sans matériaux de friction, qui produisent la même force de ralentissement à l'arrêt ou en marche, peuvent être testés selon une procédure d'essai statique (voir 5.1.2).

Les performances du frein de service sont mesurées en mode statique en engageant le système de propulsion de manière à exercer une traction sur un ancrage ou à résister à la traction d'un treuil ou appareil similaire. La force de traction ainsi obtenue doit être considérée comme étant la force de ralentissement du frein et aucune correction ne devra être apportée pour tenir compte de la résistance des chenilles ou du roulement de l'engin. Les forces de ralentissement (traction) et de commande du frein doivent être mesurées.

#### 6.1.3 Critères de performances du frein de service

L'application du frein de service avec les valeurs données dans le tableau 1 doit produire une force de ralentissement sur l'engin testé telle qu'indiquée dans le tableau 2, tant en marche avant qu'en marche arrière.

Tableau 2 — Critères de performances pour les dispositifs de freinage d'engins chenillés

Dispositif de freinage	Force de ralentissement N
Service	$9,8 M \sin \alpha$
Secours	$4,9 M \sin \alpha$
Stationnement	$9,8 M \sin \alpha$
NOTE — $\alpha$ est la capacité de pente, exprimée en degrés (voir 3.6); $M$ est la masse de la machine, exprimée en kilogrammes (voir 3.5).	

La capacité de pente ( $\alpha$ ) est la pente maximale que l'engin, en mode de transport, sans assistance et préparé selon 5.2 est capable de gravir avec un coefficient de friction au sol (traction) ( $\mu$ ) de 1,0. Une performance des freins équivalente à la capacité de pente minimale de 17° est requise, quelles que soient les limitations du système hydraulique (voir ISO 10266) ou de la force de traction ou de renversement.

#### 6.1.4 Critères de performances du frein de secours

Les engins chenillés sont dotés de freins de capacité nominale égale pour chaque chenille. L'application du frein de secours avec les valeurs données dans le tableau 1 doit produire une force de ralentissement, sur au moins l'une des chenilles de l'engin testé, telle qu'indiquée dans le tableau 2, tant en marche avant qu'en marche arrière.

## 6.2 Essai de traction statique du frein de stationnement

### 6.2.1 Essai du frein de stationnement

Les performances du frein de stationnement sont mesurées en exerçant une traction sur l'engin testé à l'arrêt, le frein de stationnement étant serré et le levier de vitesses au point mort. Les forces de ralentissement (traction) et de commande de frein doivent être mesurées.

### 6.2.2 Critères de performances du frein de stationnement

L'application du frein de stationnement avec les valeurs données dans le tableau 1 doit maintenir les chenilles de la machine testée immobilisées et produire une force de traction statique telle qu'indiquée dans le tableau 2, tant en marche avant qu'en marche arrière.

### 6.2.3 Critères de maintien

Une fois appliqué, le frein de stationnement doit assurer la force de freinage spécifiée dans le tableau 2, même en cas de contractions ou de fuites des pièces du dispositif de freinage. Ce système ne doit pas dépendre d'une source d'énergie épuisable.

## 7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir au minimum les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale;
- b) le type de l'engin;
- c) la marque de l'engin;
- d) les numéros de modèle et de série de l'engin;
- e) l'état du dispositif de freinage (par exemple: neuf, 1 000 heures de fonctionnement, etc.);
- f) la masse de l'engin, telle que testée, en kilogrammes;
- g) la masse maximale de l'engin approuvée par le constructeur, en kilogrammes;
- h) une description des freins (à disques, à tambours, à main, au pied, etc.);
- i) le type de dispositif de freinage (mécanique, hydraulique, à charge de ressort, hydrostatique, etc.);
- j) les déclivités longitudinale et transversale de la piste d'essai;
- k) les résultats de tous les essais de freins;
- l) la force appliquée sur les commandes (voir 4.2.3);
- m) le dispositif d'essai et la méthode utilisés pour l'essai statique alternatif (voir 6.1.2);
- n) les dimensions, le matériau et l'état de la piste d'essai.

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

ISO 10265:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/783be62c-94b7-4e89-9c23-a61fe678ced7/iso-10265-1998>