

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**11512**

Première édition  
1995-03-01

---

---

**Matériel forestier — Machines spécifiques  
sur chenilles — Critères de performance  
des dispositifs de freinage**

**iTeh STANDARD PREVIEW**

*(Machinery for forestry — Tracked special machines — Performance  
criteria for brake systems)*

ISO 11512:1995

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/74e56915-c8ca-4c04-a86c-6e75a77f1951/iso-11512-1995>



Numéro de référence  
ISO 11512:1995(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 11512 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 15, *Matériel forestier*.

[ISO 11512:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74e56915-c8ca-4c04-a86c-6e75a77f1951/iso-11512-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74e56915-c8ca-4c04-a86c-6e75a77f1951/iso-11512-1995>

© ISO 1995

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

Imprimé en Suisse

# Matériel forestier — Machines spécifiques sur chenilles — Critères de performance des dispositifs de freinage

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les méthodes d'essai et les critères permettant une évaluation uniforme des dispositifs de freinage de service, de secours et de stationnement des machines forestières automotrices spécifiques sur chenilles, définies dans l'ISO 6814 et dont la vitesse maximale, déterminée conformément à l'ISO 6014, ne dépasse pas 20 km/h.

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

ISO 6814:1983, *Matériel forestier — Machines mobiles et automotrices — Vocabulaire pour l'identification.*

## 3 Définitions

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

**3.1 dispositif de freinage:** Ensemble des éléments qui, combinés, ont pour fonction d'arrêter la machine et/ou de la maintenir immobile.

NOTE 1 De tels dispositifs comprennent la (les) commande(s), le dispositif de serrage, le (les) frein(s) et toutes les parties reliant le frein à la chenille.

**3.1.1 dispositif de freinage de service:** Dispositif de freinage principal utilisé pour arrêter la machine et la maintenir immobile.

**3.1.2 dispositif de freinage de secours:** Dispositif de freinage utilisé pour arrêter la machine en cas de défaillance du dispositif de freinage de service.

**3.1.3 dispositif de freinage de stationnement:** Dispositif de freinage utilisé pour maintenir immobile une machine arrêtée.

## 3.2 Éléments des dispositifs de freinage

**3.2.1 commande:** Élément directement actionné par l'opérateur pour développer une force à transmettre au (aux) frein(s).

**3.2.2 dispositif de serrage:** Ensemble des éléments situés entre la (les) commande(s) et le (les) frein(s) et reliant ceux-ci de façon fonctionnelle.

**3.2.3 frein:** Éléments qui exercent directement une force s'opposant au mouvement de la machine.

NOTE 2 Les freins peuvent être, par exemple, à friction, électriques ou hydrauliques.

**3.3 élément commun:** Élément qui assure une fonction dans deux ou plusieurs dispositifs de freinage.

**3.4 force résultante de freinage:** Force de décélération ou d'immobilisation résultant de l'action conjuguée du dispositif de freinage et de la résistance au roulement, mais excluant le couple moteur.

NOTE 3 En pratique, il s'agit de la force mesurée dans la barre de remorquage entre une machine soumise aux essais de freinage et une machine tractrice.

**3.5 masse de la machine,  $m$ :** Masse d'une machine en ordre de marche comprenant

- la combinaison la plus lourde d'équipements (treuil, pelle, tête d'abattage, grappin, etc.) et d'éléments (cabine, structures de protection, etc.) prévus par le constructeur;
- un opérateur de 75 kg;
- le réservoir de carburant et les circuits de graissage, de refroidissement et hydraulique au maximum de leur contenance;
- la charge nominale prévue par le constructeur dans le cas des débardeuses.

**3.6 pente limite franchissable,  $\alpha$ :** Pente maximale, comprise entre 25° et 45°, que la machine en position de transport conformément à 5.2 peut gravir sans assistance avec un coefficient de friction,  $\mu$ , égal à 1, sans dépasser son angle de basculement à l'arrêt.

NOTE 4 La pente limite franchissable peut être déterminée sur une pente d'essai préparée, ou par traction sur l'aire d'essai prescrite en 5.1. Dans ce dernier cas,  $\alpha$  est déterminée à l'aide de l'équation suivante:

$$\alpha = \arcsin \frac{F}{mg}$$

où

$F$  est la force de traction, en newtons;

$m$  est la masse de la machine (3.5) en kilogrammes;

$g$  est l'accélération due à la pesanteur ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ).

## 4 Exigences générales

Les exigences suivantes relatives aux dispositifs de freinage s'appliquent à tous les véhicules sur chenilles définis à l'article 1.

## 4.1 Dispositifs de freinage nécessaires

**4.1.1** Toute machine doit être équipée

- a) d'un dispositif de freinage de service;
- b) d'un dispositif de freinage de secours, et
- c) d'un dispositif de freinage de stationnement.

**4.1.2** Les dispositifs de freinage ne doivent en aucun cas comporter un moyen de déconnexion tel qu'un embrayage ou une boîte de vitesses déclenchable, qui permettrait de rendre le (les) frein(s) inopérant(s). Cette prescription ne s'applique pas aux dispositifs mentionnés en 4.1.3 et 4.1.4.

**4.1.3** Les dispositifs de desserrage des freins conçus pour permettre la mise en mouvement des machines en panne doivent être situés hors du poste de l'opérateur, sauf s'ils peuvent être réactivés immédiatement.

**4.1.4** Un dispositif de débrayage du moteur conçu pour le démarrage par temps froid qui rendrait inopérant un dispositif de freinage doit nécessiter la mise en service du frein de stationnement préalablement à ce desserrage.

## 4.2 Commandes de frein

### 4.2.1 Généralités

Toutes les commandes de frein doivent pouvoir être actionnées par une personne assise sur le siège de l'opérateur.

### 4.2.2 Relâchement et réactionnement

Les commandes des dispositifs de freinage de secours et de stationnement doivent être disposées de telle sorte qu'elles ne puissent pas être relâchées depuis le siège de l'opérateur une fois qu'elles ont été actionnées, à moins qu'elles ne puissent être immédiatement réactionnées depuis ce même siège.

### 4.2.3 Actionnement automatique

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

### 4.2.4 Forces de commande

La force appliquée sur la commande de frein ne doit pas dépasser les valeurs données dans le tableau 1 lorsque la performance du dispositif de freinage requise par le tableau 3 est mesurée.

**Tableau 1 — Force de commande maximale**

Type de commande	Force max. N
Commande au doigt (levier ou interrupteur)	20
Commande manuelle: — vers le haut	400
— d'avant en arrière, latérale, vers le bas	300
Pédale (effort de la cheville)	350
Pédale (effort de la jambe), assistée ou non	600

### 4.3 Éléments communs

Les dispositifs de freinage peuvent utiliser des éléments communs, cependant, la défaillance d'un seul élément ne doit pas réduire l'efficacité du freinage de l'engin jusqu'à une performance inférieure à celle du dispositif de freinage de secours prescrite en 6.1.2.

## 5 Conditions d'essai

### 5.1 Aire d'essai

L'aire d'essai doit être relativement plane et lisse et avoir une pente inférieure à 1 % dans la direction du déplacement ou à 3 % transversalement. Elle doit être de dimensions, matériaux et état permettant les essais de traction et de remorquage décrits à l'article 6. L'humidité du sol doit être telle que celui-ci supporte la machine essayée avec l'enfoncement nominal.

### 5.2 Préparation de l'essai

La masse de la machine doit être conforme aux prescriptions de 3.5.

Tous les paramètres relatifs aux dispositifs de freinage (réglage des freins, pressions de freinage, etc.) doivent être conformes aux spécifications du constructeur. Aucun réglage manuel ne doit être effectué sur les dispositifs de freinage pendant les essais.

Les raccords pour tirer ou remorquer doivent être effectués aussi bas que possible sur le timon ou autre dispositif approprié.

Les lames, pelles, grappins, têtes d'abattage et autres équipements doivent être placés dans la position de déplacement ou de transport recommandée par le constructeur.

Le rodage (conditionnement) des freins avant essai est autorisé. Le mode opératoire du rodage doit être indiqué dans le manuel de l'opérateur de la machine et doit être vérifié en consultant le constructeur de la machine.

Juste avant un essai, la machine doit être mise en marche jusqu'à ce que les liquides, c'est-à-dire l'huile du moteur et l'huile des organes de transmission, soient à la température normale d'utilisation spécifiée par le constructeur.

### 5.3 Instrumentation

L'instrumentation nécessaire doit être prévue pour mesurer et enregistrer les paramètres avec l'exactitude prescrite dans le tableau 2.

**Tableau 2 — Niveau d'exactitude des mesurages**

Paramètre mesuré	Exactitude %
Pression à l'intérieur du dispositif de freinage	± 2
Masse de la machine	± 2
Force d'actionnement de la commande du frein	± 1
Pente	± 1
Force résultante de freinage	± 1

### 5.4 Force résultante de freinage

Un moyen extérieur (habituellement une autre machine) doit être utilisé pour engendrer la force de remorquage ou de traction requise pour les essais de performance décrits en 6.1.1, 6.1.2 et 6.2.1.

## 6 Méthodes d'essai et critères pour la performance des systèmes de freinage

### 6.1 Essai de remorquage pour les freins de service et de secours

La performance des dispositifs de freinage de service et de secours doit être vérifiée en remorquant la machine avec la commande de transmission au point mort, à une vitesse comprise entre 10 % et 40 % de la vitesse maximale sur sol horizontal déterminée conformément à l'ISO 6014.

Appliquer le (les) frein(s) et mesurer la force résultante de freinage ainsi que la force sur la commande du frein.

Les machines conçues avec des freins hydrostatiques ou automatiques qui se serrent lorsque la commande

de transmission est au point mort peuvent être essayées en les conduisant à la même vitesse que la machine qui les remorque. Le dispositif de freinage soumis à l'essai est ensuite actionné en mettant la commande appropriée en position de freinage ou au point mort.

### 6.1.1 Critères de performance du frein de service

Le serrage du frein de service avec la force de commande prescrite dans le tableau 1 doit provoquer sur la machine en mouvement soumise à essai, une force résultante de freinage telle que prescrite dans le tableau 3, en marche avant et en marche arrière.

**Tableau 3 — Critères de performance des dispositifs de freinage**

Dispositif de freinage	Force résultante de freinage N
Freinage de service	$9,8m \sin \alpha$ (dynamique)
Freinage de secours	$4,9m \sin \alpha$ (dynamique)
Freinage de stationnement	$9,8m \sin \alpha$ (statique)

*m* est la masse de la machine, en kilogrammes (voir 3.5)  
*α* est la pente limite franchissable, en degrés (voir 3.6)

### 6.1.2 Critères de performance du frein de secours

Comme les machines sur chenilles sont équipées de deux freins indépendants d'égale capacité, le serrage du frein de secours avec la force de commande prescrite dans le tableau 1 doit provoquer l'apparition,

dans l'une au moins des chenilles de la machine en mouvement soumise à essai, d'une force résultante de freinage égale à la valeur indiquée dans le tableau 3, en marche avant et en marche arrière.

### 6.2 Essai de traction statique sur le frein de stationnement

La performance du frein de stationnement doit être vérifiée par un essai de traction sur la machine stationnaire, frein de stationnement serré et la commande de transmission au point mort.

Mesurer la force résultante de freinage en position statique et la force de commande du frein.

#### 6.2.1 Critères de performance du frein de stationnement

Le serrage du frein de stationnement avec la force de commande prescrite dans le tableau 1 doit maintenir immobiles les chenilles de la machine soumise à essai et développer une force de traction statique telle que prescrite dans le tableau 3, dans les directions avant et arrière.

#### 6.2.2 Critères de maintien du freinage

Après le serrage, le dispositif de freinage de stationnement doit conserver le niveau de performance prescrit dans le tableau 3, indépendamment des contractions des éléments du frein ou d'une fuite de nature quelconque. Ce dispositif de freinage ne doit pas dépendre d'une source d'énergie qui s'épuiserait.

Page blanche

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

ISO 11512:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74e56915-c8ca-4c04-a86c-6e75a77f1951/iso-11512-1995>

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

ISO 11512:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74e56915-c8ca-4c04-a86c-6e75a77f1951/iso-11512-1995>

---

---

**ICS 65.060.80**

**Descripteurs:** machine agricole, matériel forestier, machine sur chenilles, freinage, circuit de freinage, spécification, essai, essai de freinage, essai de fonctionnement.

Prix basé sur 4 pages

---

---