

NORME
INTERNATIONALE

ISO
8083

Première édition
1989-12-15

**Matériel forestier — Structures de protection
contre les chutes d'objets — Essais de
laboratoire et critères de performance**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Machinery for forestry — Falling-object protective structures — Laboratory tests
and performance requirements*
(standards.iteh.ai)

ISO 8083:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3edd4137-4e32-435c-8924-404562fc082d/iso-8083-1989>

NORME

ISO



Numéro de référence
ISO 8083 : 1989 (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 approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 8083 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*.

[ISO 8083:1989](#)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3edd4137-4e32-435c-8924-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3edd4137-4e32-435c-8924-404563f6082d/iso-8083-1989)

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale. L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1989

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

Matériel forestier — Structures de protection contre les chutes d'objets — Essais de laboratoire et critères de performance

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit des procédés répétitifs et cohérents d'évaluation des caractéristiques des structures de protection contre les chutes d'objets (FOPS) soumises à des charges; elle fixe les performances requises pour ces structures lors d'un essai représentatif.

Elle est applicable aux machines mobiles ou automotrices spécialement conçues comme matériel forestier et définies dans l'ISO 6814.

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 898-1 : 1988, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 1 : Boulons, vis et goujons.*

ISO 898-2 : 1980, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 2 : Écrous avec charges d'épreuve spécifiées.*

ISO 3164 : 1979, *Engins de terrassement — Études en laboratoire des structures de protection au retournement et contre les chutes d'objets — Spécifications pour le volume limite de déformation.*

ISO 3471-1 : 1986, *Engins de terrassement — Structures de protection au retournement — Essais de laboratoire et critères de performance — Partie 1 : Chargeuses et tracteurs sur chenilles et sur roues, chargeuses-pelleteuses, niveleuses, décapeuses et tombereaux avec avant-train.*

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.

NOTE — Les définitions sont reprises de l'ISO 3449 : 1984 de façon à faciliter l'utilisation de la présente Norme internationale.

3.1 structure de protection au retournement (ROPS) : Ensemble des membrures disposées sur un engin de façon à remplir sa principale fonction consistant à réduire les risques

encourus par un conducteur, porteur d'une ceinture de sécurité, d'être écrasé en cas de retournement de cet engin. Les membrures comprennent tous cadres secondaires, entretoises, éléments de montage, sièges de fixation, boulons, goupilles, suspensions ou amortisseurs souples utilisés pour fixer l'ensemble au châssis, mais à l'exclusion des dispositifs de montage solidaires du châssis de l'engin.

3.2 volume limite de déformation (DLV) : Volume, correspondant au conducteur, qui définit la limite des déformations admissibles lorsque les FOPS et les ROPS sont soumises aux essais de laboratoire. Le volume limite est une approximation basée sur les dimensions d'un grand conducteur.

3.3 structure de protection contre les chutes d'objets (FOPS) : Ensemble des membrures disposées de façon à fournir au conducteur une protection suffisante contre les chutes d'objets (par exemple, arbres, rochers).

4 Essais en laboratoire

4.1 Appareillage

L'appareillage indiqué en 4.1.1 à 4.1.5 doit être prévu.

4.1.1 Objet d'essai de chute normalisé, en acier, tel qu'indiqué à la figure 1.

4.1.2 Dispositif permettant d'élever l'objet d'essai normalisé à la hauteur requise.

4.1.3 Dispositif permettant de lâcher l'objet d'essai normalisé de telle sorte qu'il tombe sans contrainte.

4.1.4 Surface dure, de résistance suffisante pour ne pas être déformée par l'engin ou le banc d'essai, sous la charge des essais de chute.

4.1.5 Dispositif de mesure, permettant de déterminer si la FOPS s'inscrit dans le volume limite de déformation au cours de l'essai.

4.2 Conditions d'essai

4.2.1 DLV et sa position

Le DLV et sa position doivent être conformes à l'ISO 3164. Le DLV doit être solidement fixé à la même partie de la machine à laquelle le siège du conducteur est assuré et doit rester dans cette position pendant toute la durée de l'essai proprement dit.

4.2.2 Précision de mesurage

Le dispositif de mesurage (4.1.5) utilisé pour mesurer la déformation de la FOPS doit être précis à $\pm 5\%$ de la déformation maximale mesurée, ou ± 1 mm.

4.2.3 Conditions à remplir par la machine ou le banc d'essai

4.2.3.1 Les FOPS doivent être étudiées pour être fixées à la machine d'essai de la même manière que sur les machines réelles. Une machine complète n'est pas nécessaire; cependant, la partie à laquelle seront fixées les FOPS doit être identique aux structures réelles, et la rigidité verticale du banc d'essai ne doit pas être inférieure à celle des machines réelles, ainsi qu'il est précisé en 4.2.3.2.

4.2.3.2 Si les FOPS sont montées sur une machine, les conditions suivantes doivent être remplies :

- a) il ne doit y avoir aucune entrave au fonctionnement des accessoires ni limitation aux possibilités de chargement;
- b) le système complet de suspension, y compris les pneus, doit être placé dans les conditions normales d'emploi; les suspensions variables doivent être réglées en position de rigidité maximale;
- c) tous les éléments, tels que fenêtres, panneaux amovibles ou tout aménagement ne faisant pas partie de la structure, doivent être enlevés de façon à ne pas contribuer à la solidité des FOPS.

4.3 Mode opératoire

Le mode opératoire de l'essai de chute comporte les opérations décrites en 4.3.1 à 4.3.5, à réaliser dans l'ordre indiqué.

4.3.1 Placer l'objet d'essai de chute normalisé (4.1.1) au sommet de la FOPS (la petite extrémité en bas), à l'emplacement désigné en 4.3.2.

4.3.2 La petite extrémité de l'objet d'essai de chute doit être entièrement à l'intérieur de la projection verticale du DLV, au sommet de la FOPS. Le centre de l'objet doit correspondre à un point qui dépend du fait que les membrures principales horizontales supérieures de la FOPS s'inscrivent ou ne s'inscrivent pas à l'intérieur de la projection verticale du DLV sur la partie supérieure de la FOPS :

- 1^{er} cas : Les membrures principales horizontales supérieures de la FOPS ne s'inscrivent pas à l'intérieur de la projection verticale du DLV sur la partie supérieure de la FOPS.

Le centre de l'objet d'essai de chute doit correspondre au point dont la somme des distances aux membrures principales horizontales supérieures des structures est la plus grande ($x + y$ sur la figure 2).

- 2^e cas : Les membrures principales horizontales supérieures de la FOPS s'inscrivent à l'intérieur de la projection verticale du DLV sur la partie supérieure de la FOPS.

Lorsque le matériau recouvrant chacune des surfaces au-dessus du conducteur est la même mais d'épaisseur inconnue, le centre de l'objet doit se trouver dans la plus grande des surfaces. Cette surface est la zone projetée du DLV, hors des membrures principales horizontales supérieures. Le centre de l'objet d'essai de chute doit correspondre au point dont la somme des distances aux membrures principales horizontales supérieures des structures est la plus grande ($x + y$ sur la figure 2).

Lorsque des matériaux différents sont utilisés pour les différentes surfaces au-dessus du conducteur, chaque surface doit être soumise successivement à un essai de chute.

4.3.3 Placer l'objet d'essai de chute verticalement au-dessus des points indiqués en 4.3.1 et 4.3.2, à une hauteur telle que l'énergie développée soit de 5 800 J ou 11 600 J, suivant la masse et la forme de l'objet illustré à la figure 1. Les deux niveaux d'énergie sont donnés afin que les autorités nationales puissent choisir le niveau en fonction des conditions locales respectives, telles que la taille des billes, etc. L'objet d'essai de chute doit tomber sur la FOPS à l'emplacement où une déformation maximale peut être obtenue.

4.3.4 Lâcher l'objet d'essai de chute de telle sorte qu'il tombe librement sur la FOPS.

4.3.5 Comme il est peu probable qu'une chute libre de l'objet d'essai de chute conduise à un impact exactement positionné comme indiqué en 4.3.1 et 4.3.2, les écarts maximaux spécifiés en 4.3.5.1 à 4.3.5.3 sont admis.

4.3.5.1 L'impact initial de la petite extrémité de l'objet d'essai de chute doit être à l'intérieur d'un cercle de 200 mm de rayon (le centre de ce cercle coïncidant avec l'axe vertical de l'objet tel que positionné en 4.3.1 et 4.3.2), mais en dehors des membrures principales horizontales supérieures.

4.3.5.2 Le premier contact entre l'objet d'essai de chute et la FOPS ne doit se faire que sur la petite extrémité et/ou sur le cône contigu à cette extrémité (voir figure 1).

4.3.5.3 Aucune limite n'est fixée quant à la position ou à l'aspect des impacts successifs résultant de rebonds.

5 Performances requises

5.1 Degré de protection

Le degré de protection de la FOPS doit être jugé en fonction de son aptitude à conserver l'intégrité de sa zone de sécurité après l'impact. Le DLV, tel que défini en 3.2 et spécifié en 4.2.1, ne doit pas être pénétré par un fléchissement de la FOPS après le premier impact ou tout autre impact ultérieur de l'objet d'essai de chute. Si l'objet d'essai de chute pénètre le DLV, il doit être conclu que la FOPS est défectueuse.

5.2 Exigences complémentaires d'une ROPS

Au cas où une structure doit répondre à la fois aux exigences de la ROPS et de la FOPS, la FOPS doit également présenter

les performances d'une ROPS appropriée telles que spécifiées dans l'ISO 3471-1. Si une protection au retournement n'est pas nécessaire, une structure différente peut être employée pour supporter la FOPS, compte tenu que le DLV ne doit pas être pénétré aux essais.

Dans le cas où la même structure est utilisée pour les deux essais de la ROPS et de la FOPS, l'essai de chute doit précéder l'application de la charge sur la ROPS, les zones d'impact pouvant être préalablement redressées ou l'enveloppe de la FOPS remplacée.

NOTE — Il n'est pas exigé que le volume intérieur d'une ROPS ou d'une FOPS ayant quatre membrures verticales ou davantage enveloppe entièrement le DLV. Il n'est pas envisagé non plus qu'un châssis simple (à deux montants) ne puisse pas être considéré comme une ROPS ou une FOPS.

5.3 Exigences relatives à la température et aux matériaux

5.3.1 Les essais de laboratoire doivent être réalisés de telle sorte que les FOPS et les structures de la machine soient à une température de $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou moins.

5.3.2 Si l'étude des performances n'est pas faite à cette température, les conditions minimales suivantes doivent être réalisées.

5.3.2.1 Les boulons et écrous utilisés pour fixer la FOPS (ou l'enveloppe de la FOPS et sa structure) aux structures de la machine et pour relier entre eux les éléments de la FOPS doivent être de la classe de qualité 8.8 ou 10.9 pour les boulons, conformément à l'ISO 898-1, et de la classe de qualité 8 ou 10 pour les écrous, conformément à l'ISO 898-2.

5.3.2.2 Les membrures des FOPS et des ROPS (ou de l'enveloppe de la FOPS) et leurs dispositifs de montage sur les structures de la machine doivent être en acier ou en matériaux équivalents ayant, à $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, l'une des résiliences Charpy à entaille en V suivantes :

- éprouvette de 10 mm × 10 mm : 10,8 J
- éprouvette de 10 mm × 7,5 mm : 9,5 J
- éprouvette de 10 mm × 5 mm : 7,5 J
- éprouvette de 10 mm × 2,5 mm : 5,5 J

Les éprouvettes doivent être prélevées longitudinalement sur une partie plate du tube ou du profilé, avant mise en forme et soudage pour utilisation dans la FOPS. Les éprouvettes prises sur des tubes ou des profilés doivent être prélevées dans la partie médiane du côté le plus grand et ne doivent pas comporter de soudure.

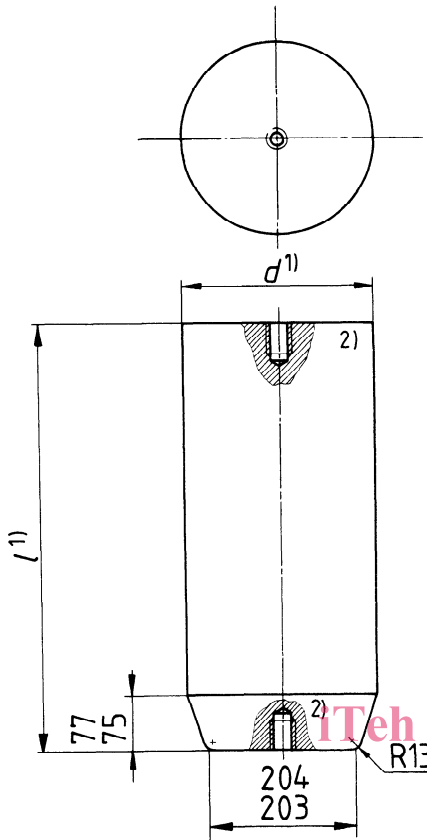
Dans les pays utilisant le système en inches, les boulons et écrous utilisés doivent avoir une qualité, telle que prescrite par leurs normes nationales, équivalant à la qualité du matériau utilisé pour la FOPS.

NOTE — Les exigences stipulées en 5.3.2.2 sont données à titre d'information, en attendant le développement d'une Norme internationale.

5.3.3 Les matériaux utilisés doivent être traités de façon à supprimer les angles et arêtes vifs au voisinage des zones de travail du conducteur ou des mécaniciens.

ISO 8083:1989 6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit inclure les résultats d'essai et être présenté dans un rapport d'essai type conformément à l'annexe A. Les informations complémentaires, telles que présentées dans l'annexe B, doivent être rapportées seulement sur demande de l'initiateur de la demande d'essai.



1) Les dimensions d et l ne sont pas fixées, car elles dépendent de la masse de l'objet d'essai, nécessaire pour produire, pour une hauteur de chute donnée, l'énergie spécifiée en 4.3.3.

Par exemple, pour un objet d'essai pesant 227 kg :

$$d = 255 \text{ à } 260$$

$$l = 583 \text{ à } 585$$

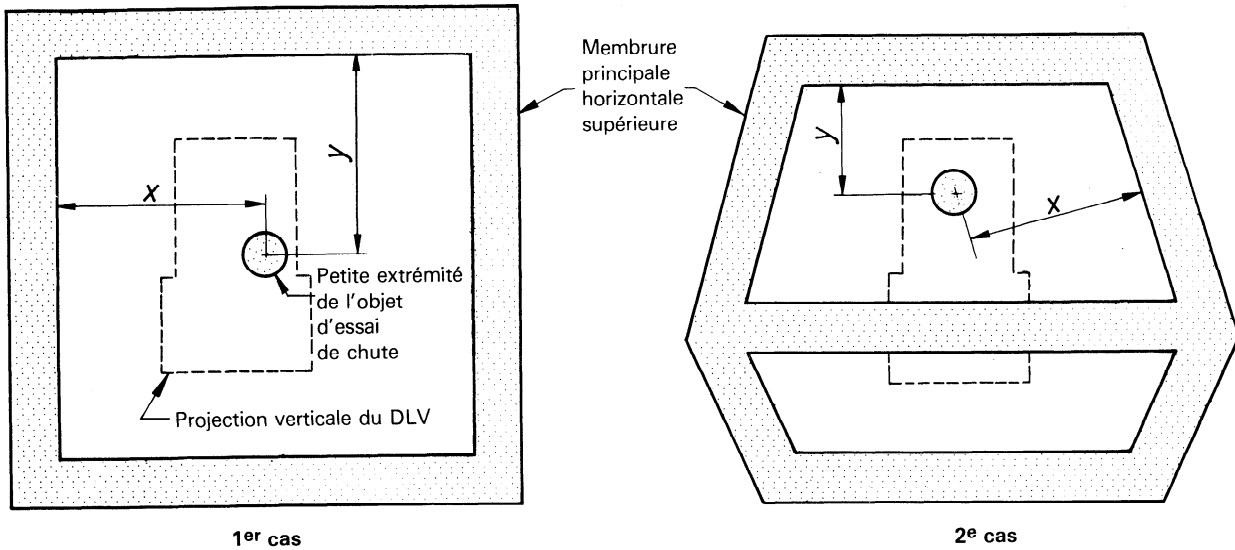
2) Taraudage pour fixation d'un pignon.

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8083:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3edd4137-4e32-435c-8924-502202030303>

Figure 1 — Objet d'essai de chute normalisé



1^{er} cas

2^e cas

Figure 2 — Points d'impact de l'essai de chute

Annexe A
(normative)

Rapport d'essai type

(Voir article 6)

A.1 Identification

A.1.1 Engin(s)

Type:

Constructeur:

Modèle:

Numéro de série (s'il existe):

Numéro du châssis de l'engin:

A.1.2 FOPS

Constructeur:

Modèle:

Numéro de série (s'il existe):

Numéro de la FOPS (peut inclure la ROPS):

A.2 Informations fournies par le(s) constructeur(s)

Emplacement du DLV:

A.3 Conclusion

Confirmer les résultats d'essai en donnant les indications suivantes:

- a) Les exigences minimales de l'ISO 8083 ont été atteintes (ou non) lors de cet essai.
- b) Date de l'essai.
- c) Nom et adresse du centre d'essai.
- d) Responsable de l'essai (signature).
- e) Date du rapport d'essai.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3edd4137-4e32-435c-8924-404562fc082d/iso-8083-1989>
 ISO 8083:1989
 (standards.iteh.ai)

Annexe B (informative)

Rapport d'essai — Informations complémentaires pour l'initiateur de la demande d'essai

(Voir article 6)

B.1 Objet utilisé pour l'essai de chute

B.1.1 Normalisé :

- diamètre: mm
- longueur: mm
- masse: kg

B.1.2 Hauteur de la chute lors de l'essai m

B.2 Photographies

B.2.1 Une photographie de l'objet d'essai de chute et du dispositif d'essai avant réalisation de l'essai (ou des essais) de chute.

B.2.2 Photographies nécessaires montrant le sommet et la base de la structure de la FOPS après l'application de l'essai (ou des essais) de chute d'objet.

B.3 Résultats d'essai

B.3.1 Essai de chute d'objet

Énergie impartie par l'objet d'essai de chute, sans pénétration par une partie quelconque de la structure de la FOPS dans le DLV ni pénétration de la FOPS par l'objet d'essai de chute.

..... J

B.3.2 Température des matériaux

a) L'essai a été exécuté après avoir conditionné la FOPS et les éléments du châssis à °C, ou après vérification des exigences de résilience Charpy (entaille en V) pour les membrures métalliques de la FOPS et de la ROPS (ou de recouvrement de la FOPS).

b) Vérification des exigences de la classe de qualité pour les boulons et écrous (voir 5.3.2.1).

ISO 8083:1989
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3edd4137-4e32-435c-8924-404562fe082d/iso-8083-1989>

CDU 630 : 62-783 : 620.1

Descripteurs : matériel forestier, dispositif de sécurité, protection contre les chutes d'objets, spécification, essai, essai de laboratoire.

Prix basé sur 6 pages
