

---

---

**Machines forestières automotrices —  
Essais de laboratoire et exigences de  
performance pour les structures de  
protection au retournement —**

Partie 1:

**Machines communes**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)  
*Self-propelled machinery for forestry — Laboratory tests and  
performance requirements for roll-over protective structures —*

*Part 1: General machines*

ISO 8082-1:2009

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ade4c262-b1f1-4bd3-bb32-  
ea33d64bbb40/iso-8082-1-2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ade4c262-b1f1-4bd3-bb32-ea33d64bbb40/iso-8082-1-2009)



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

ISO 8082-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ade4c262-b1f1-4bd3-bb32-ea33d64bbb40/iso-8082-1-2009>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2009

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

**Sommaire**

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes, définitions et symboles</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Essais statiques en laboratoire</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b> <b>Exigences de performance</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>13</b>
<b>Annexe A (normative) Rapport d'essai pour l'ISO 8082-1</b> .....	<b>14</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>16</b>

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

ISO 8082-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ade4c262-b1f1-4bd3-bb32-ea33d64bbb40/iso-8082-1-2009>

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 8082-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 15, *Matériel forestier*.

Cette première édition de l'ISO 8082-1 annule et remplace l'ISO 8082:2003, dont elle constitue une révision mineure. Les machines ayant une tourelle d'orientation avec une cabine et une flèche sur la tourelle demeurent exclues du domaine d'application de la présente partie de l'ISO 8082, mais la restructuration de la Norme en parties permet de traiter ces machines dans l'ISO 8082-2.

L'ISO 8082 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Machines forestières automotrices — Essais de laboratoire et exigences de performance pour les structures de protection au retournement*:

— *Partie 1: Machines communes*

— *Partie 2: Machines ayant une tourelle d'orientation avec une cabine et une flèche sur la tourelle*

# Machines forestières automotrices — Essais de laboratoire et exigences de performance pour les structures de protection au retournement —

## Partie 1: Machines communes

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8082 établit un moyen uniforme et reproductible pour évaluer les caractéristiques de déformation des structures de protection au retournement (ROPS), sous charges statiques, des machines forestières automotrices, et prescrit des exigences de performance d'un échantillon représentatif dans ces conditions de charge. Elle est applicable aux débardeuses, débusqueuses, abatteuses-groupeuses, façonneuses, récolteuses et chargeuses (de bois ronds), telles que définies dans l'ISO 6814. Elle n'est pas applicable aux machines ayant une tourelle d'orientation avec une cabine et une flèche sur la tourelle, qui sont couvertes dans l'ISO 8082-2.

NOTE Les niveaux d'exigence et les procédures d'essai de la présente partie de l'ISO 8082 sont les mêmes que ceux de l'ISO 3471 [2].

[ISO 8082-1:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ade4c262-b1f1-4bd3-bb32-ea33d64bbb40/iso-8082-1-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ade4c262-b1f1-4bd3-bb32-ea33d64bbb40/iso-8082-1-2009>

### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 148-1, *Matériaux métalliques — Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 898-1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au carbone et en acier allié — Partie 1: Vis, goujons et tiges filetés de classes de qualité spécifiées — Filetages à pas gros et filetages à pas fin*

ISO 898-2:1992, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 2: Écrous avec charges d'épreuve spécifiées — Filetages à pas gros*

ISO 3164, *Engins de terrassement — Étude en laboratoire des structures de protection — Spécifications pour le volume limite de déformation*

ISO 6814, *Matériel forestier — Machines mobiles et automotrices — Termes, définitions et classification*

### 3 Termes, définitions et symboles

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions et symboles (voir le Tableau 1) suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### **structure de protection au retournement**

###### **ROPS**

assemblage de membrures ayant pour rôle principal de réduire le risque d'écrasement d'un opérateur maintenu par une ceinture de sécurité en cas de retournement de la machine

NOTE Les membrures comprennent tous les cadres secondaires, entretoises, éléments de montage, sièges de fixation, boulons, goupilles, suspensions ou amortisseurs souples utilisés pour fixer l'ensemble au châssis, mais excluent les éléments solidaires du châssis de la machine.

#### 3.2

##### **volume limite de déformation**

###### **DLV**

approximation orthogonale d'un grand opérateur assis, de sexe masculin, tel qu'il est défini dans l'ISO 3411, portant des vêtements normaux et un casque de protection

#### 3.3

##### **structure de protection contre les chutes d'objets**

###### **FOPS**

assemblage de membrures disposé de façon à assurer à l'opérateur une protection suffisante contre les chutes d'objets (par exemple arbres, rochers)

#### 3.4

##### **structure de protection de l'opérateur**

###### **OPS**

assemblage de membrures disposé de façon à minimiser la possibilité de blessures de l'opérateur par des objets projetés vers lui tels que arbrisseaux fouettants, branchages et câbles cassés de treuil

#### 3.5

##### **plan fictif du sol**

###### **SGP**

surface plane sur laquelle une machine forestière est censée s'immobiliser après s'être retournée

##### 3.5.1

###### **plan fictif latéral du sol**

###### **LSGP**

pour une machine qui s'immobilise sur le flanc, plan contenant une ligne parallèle à l'axe longitudinal de la machine passant par le point latéral le plus à l'extérieur de l'élément supérieur de la ROPS auquel la charge est appliquée, écarté du DLV d'un angle de 15° par rapport à la verticale

Voir la Figure 1.

NOTE Le LSGP est déterminé sur une ROPS non soumise à une charge et se déplace avec l'élément sur lequel la charge est appliquée tout en maintenant l'angle de 15° qu'il forme avec la verticale.

##### 3.5.2

###### **plan fictif vertical du sol**

###### **VSGP**

(ROPS avec arceau de sécurité) pour une machine qui s'immobilise en position renversée, le plan passant par la traverse supérieure de la ROPS et la partie avant (ou arrière) de la machine susceptible de se trouver en contact avec un sol plat en même temps que la ROPS et capable de soutenir la machine renversée

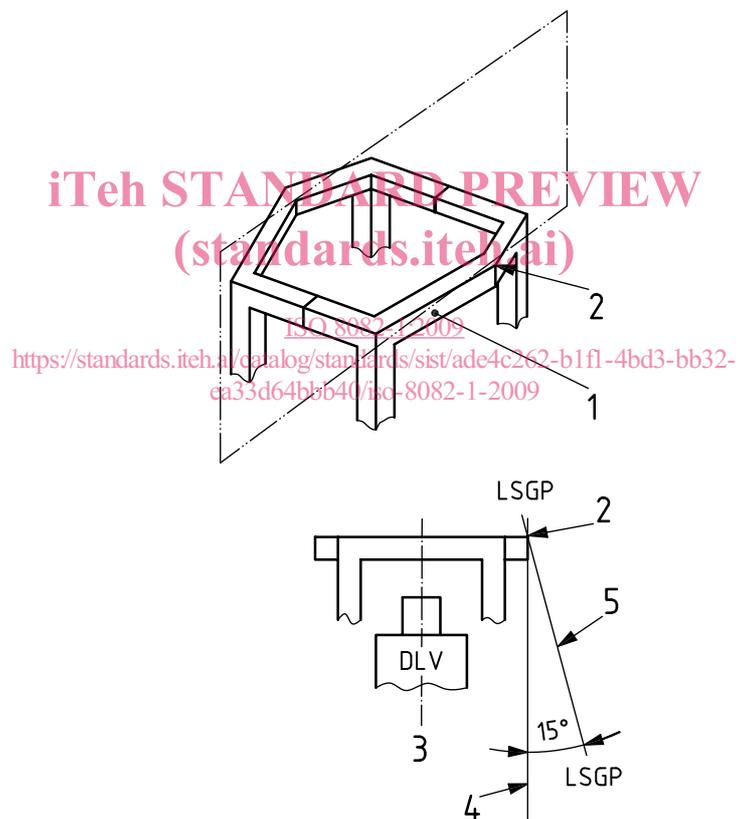
NOTE Le VSGP se déplace avec la ROPS déformée.

**3.6****masse de la machine***m*

masse maximale déclarée par le constructeur, y compris les équipements en condition de fonctionnement, les outils, la ROPS et l'ensemble des réservoirs pleins, mais sans les équipements tractés (comme déchiqueteuses, planteuses, charrues à disques), ni les charges éventuelles susceptibles d'être portées par la machine

**Tableau 1 — Symboles**

Symbole	Description	Unité
<i>U</i>	Énergie absorbée par la structure en fonction de la machine	J
<i>F</i>	Force	N
<i>m</i>	Masse de la machine	kg
$\Delta$	Déformation de la ROPS	mm

**Légende**

- 1 élément supérieur de la ROPS auquel la charge latérale est appliquée
- 2 point le plus à l'extérieur de l'élément supérieur (1) vu de côté
- 3 plan vertical parallèle à l'axe longitudinal de la machine et comprenant la ligne (4)
- 4 ligne verticale passant par le point (2)
- 5 plan fictif latéral du sol

**Figure 1 — Détermination du plan fictif latéral du sol (LSGP)**

## 4 Essais statiques en laboratoire

**ATTENTION — Certains essais spécifiés dans la présente partie de l'ISO 8082 impliquent l'utilisation de procédés susceptibles de créer une situation dangereuse.**

### 4.1 Installations

Des installations permettant de fixer l'ensemble ROPS/châssis de la machine sur le banc d'essai, comme décrit ci-dessous, et d'appliquer les charges latérale, longitudinale et verticale, doivent être prévues.

Le DLV et son emplacement doivent être conformes à l'ISO 3164. Le DLV doit être solidement fixé à la partie de la machine à laquelle le siège de l'opérateur est normalement assujéti et doit rester à cet emplacement pendant toute la durée de l'essai officiel. Pour les machines munies d'un siège d'opérateur réversible, le DLV est défini comme les zones de dégagement combinées pour les deux positions.

### 4.2 Instrumentation

L'appareillage d'essai doit être pourvu d'instruments permettant de mesurer la force appliquée à la structure de protection ainsi que la déformation de la structure. L'exactitude des instruments doit être conforme au Tableau 2.

**Tableau 2 — Exigences d'exactitude des instruments**

Paramètre mesuré	Exactitude <sup>a</sup>
Déformation de la ROPS	$\pm 5\%$ de la déformation maximale mesurée
Force appliquée à la ROPS	$\pm 5\%$ de la force maximale mesurée

<sup>a</sup> Ces valeurs sont des valeurs nominales de l'exactitude de l'instrumentation et ne doivent pas servir à indiquer qu'un essai compensateur est nécessaire.

## 4.3 Appareillage

### 4.3.1 Généralités

#### 4.3.1.1 Assemblage de la ROPS sur le châssis de la machine

La ROPS doit être fixée au châssis ou au corps de la machine comme elle le serait sur une machine en service. Une machine complète n'est pas nécessaire pour l'évaluation; toutefois, l'ensemble du châssis ou du corps de la machine et de la ROPS doit représenter une installation en état de fonctionnement. Tous les panneaux, vitres, portes normalement amovibles et tous les autres éléments non porteurs doivent être démontés de manière à ne pas fausser l'évaluation de la structure.

#### 4.3.1.2 Fixation de l'ensemble ROPS/machine sur le banc d'essai

L'ensemble ROPS/châssis de la machine doit être fixé au banc d'essai de sorte que les éléments reliant l'assemblage au banc d'essai ne subissent qu'une déformation minimale pendant les essais. Lors de l'application de la charge latérale, l'ensemble ROPS/châssis de la machine ne doit pas être retenu par le banc d'essai autrement que par les fixations initiales.

Le châssis doit être directement fixé au banc d'essai au niveau ou à proximité des supports des essieux avant et arrière. Pour les machines articulées, si les deux châssis sont utilisés au cours de l'évaluation, l'articulation doit être verrouillée de sorte que les châssis soient alignés. Si seul le châssis sur lequel la ROPS est montée subit l'essai, les fixations doivent être placées au niveau ou à proximité des extrémités du châssis (voir la Figure 2).

#### 4.3.1.3 Élimination des absorbeurs d'énergie

L'ensemble doit être fixé et/ou modifié de sorte que tout élément de la machine pouvant être considéré comme un élément de suspension (caoutchouc, ressort à gaz, hydraulique ou mécanique) soit effectivement éliminé en tant qu'absorbeur d'énergie. Toutefois, les membrures de la ROPS peuvent comporter une suspension ou des amortisseurs de chocs souples qui, eux, ne doivent pas être modifiés.

#### 4.3.2 Charge verticale

Pour l'application d'une charge verticale, il n'y a aucune restriction en ce qui concerne l'assujettissement ou le soutènement de l'ensemble ROPS/châssis de la machine, si ce n'est qu'on ne doit procéder à aucune réparation ou redressement de l'ensemble.

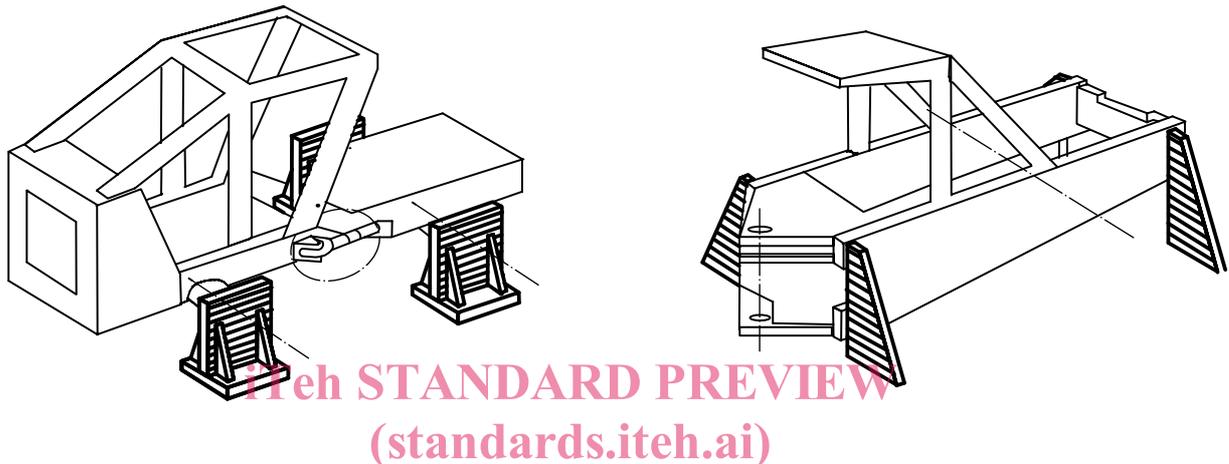


Figure 2 — Fixation de la machine sur le banc d'essai

ISO 8082-1:2009

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ade4c262-b1f1-4bd3-bb32-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ade4c262-b1f1-4bd3-bb32-ca33d64bbb40/iso-8082-1-2009)

#### 4.4 Modes opératoires d'essai

##### 4.4.1 Généralités

Les modes opératoires d'essai doivent comporter les opérations spécifiées en 4.4.2 (charge latérale), 4.4.3 (charge verticale) et 4.4.4 (charge longitudinale), effectuées dans cet ordre.

Aucun élément de l'ensemble ROPS/machine ne doit être réparé ou redressé pendant ou entre l'application des charges latérale, verticale et longitudinale.

NOTE Les figures mentionnées sont uniquement illustratives et ne sont pas destinées à imposer une restriction pour la conception des dispositifs d'application de la charge.

##### 4.4.2 Charge latérale

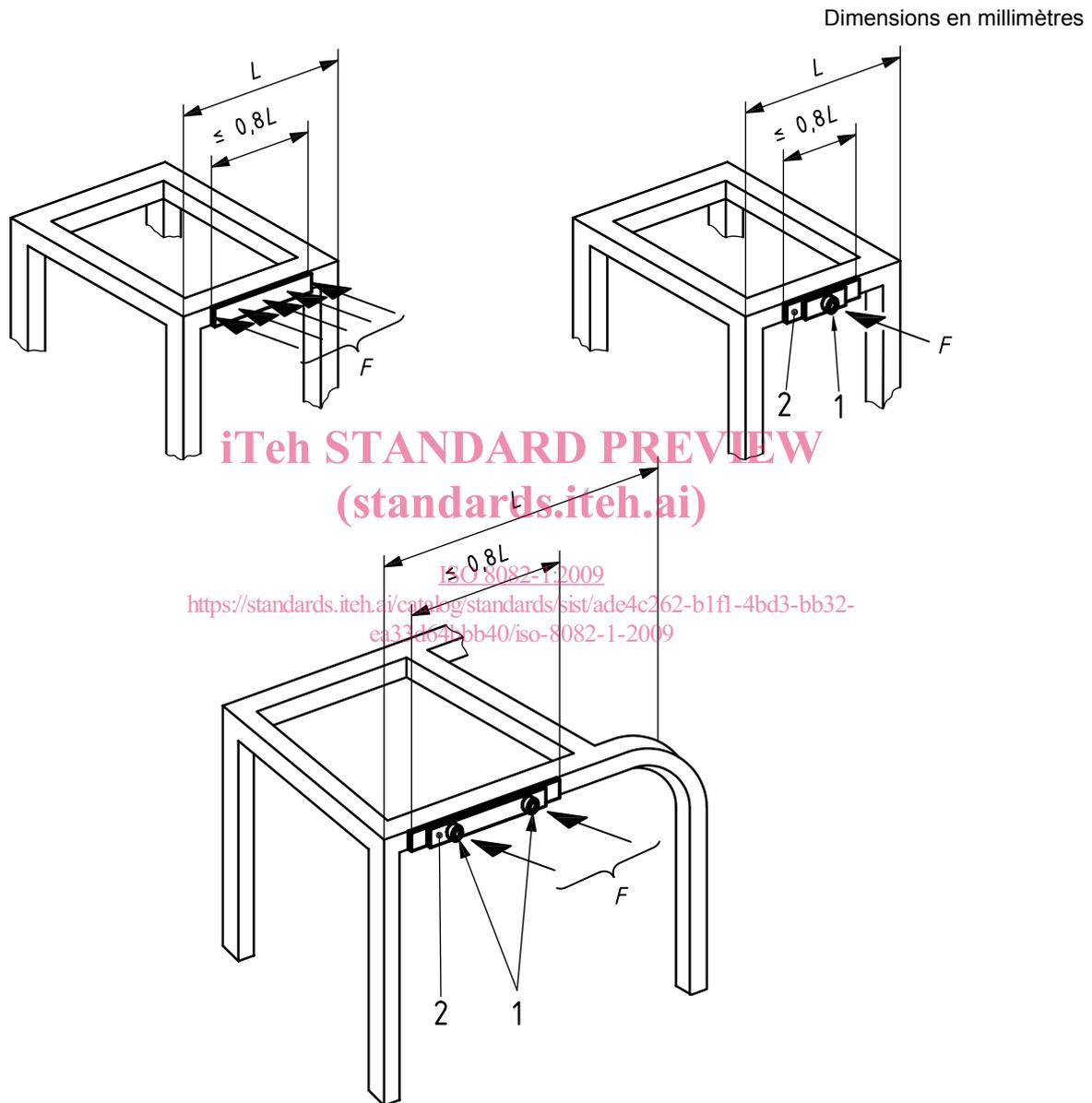
4.4.2.1 Les caractéristiques force/déformation doivent être déterminées en appliquant une charge latérale sur les principales membrures longitudinales supérieures de la ROPS.

4.4.2.2 Pour une ROPS comportant plus de deux montants, la charge latérale doit être appliquée par l'intermédiaire d'un dispositif de répartition de charge dont la longueur ne représente pas plus de 80 % de la distance horizontale,  $L$ , entre les montants avant et arrière de la ROPS (voir la Figure 3). Dans le cas de membrures curvilignes, le dispositif de répartition de charge peut être fixé sur la ROPS mais il ne doit pas influencer sur la résistance de cette dernière.

4.4.2.3 Pour toutes les ROPS à un ou deux montant(s), la longueur,  $L$ , ainsi que les projections verticales des plans avant et arrière du DLV doivent déterminer la charge initiale. Le point d'application de la charge peut ne pas se situer à  $L/3$  de la structure de la ROPS. Dans le cas où le point  $L/3$  se trouve entre la projection verticale du DLV et la structure de la ROPS, le point d'application de la charge doit être éloigné de la structure jusqu'à ce qu'il soit dans la projection verticale du DLV (voir la Figure 4).

4.4.2.4 La direction initiale de la charge doit être horizontale et perpendiculaire à un plan vertical passant par l'axe longitudinal de la machine. Pendant l'essai, la déformation de l'ensemble ROPS/châssis peut entraîner une modification de la direction d'application de la charge, ce qui est admissible.

4.4.2.5 Dans le cas où le siège de l'opérateur n'est pas situé dans l'axe longitudinal de la machine, la charge doit être appliquée sur le côté extérieur le plus proche du siège. Lorsque le siège de l'opérateur est situé dans l'axe de la machine, si le montage de la ROPS est tel que des rapports force/déformation différents sont obtenus suivant que la charge est appliquée sur le côté gauche ou le côté droit, la charge doit être appliquée du côté qui expose l'ensemble ROPS/machine aux contraintes les plus sévères.



**Légende**

- 1 chape
- 2 répartiteur de charge

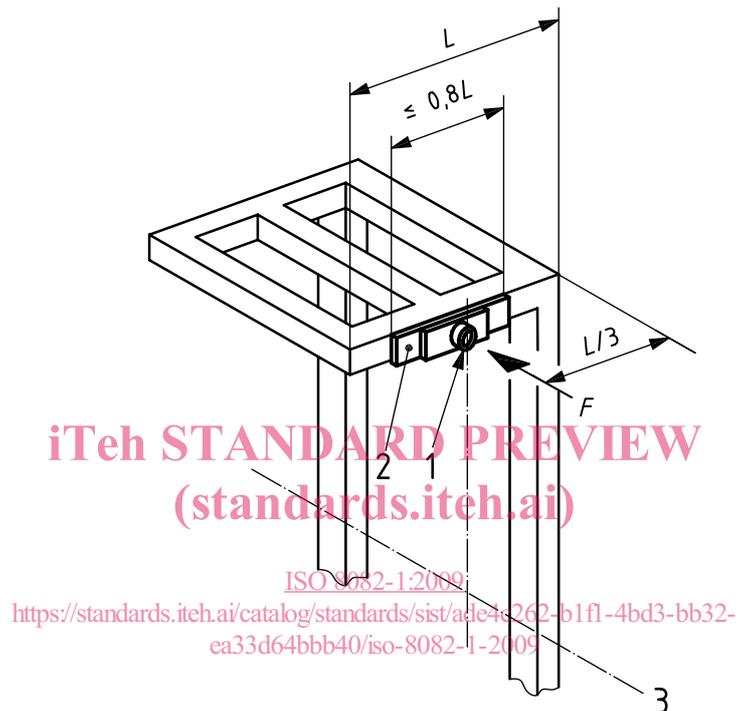
NOTE 1 Le répartiteur de charge et la chape servent à empêcher toute pénétration locale et à recevoir l'extrémité du dispositif d'application de la charge.

NOTE 2 Configuration type mais pas obligatoire.

**Figure 3 — Dispositifs de répartition de la charge pour les ROPS à quatre montants**

**4.4.2.6** La vitesse de déformation (charge) doit être telle que la charge puisse être considérée comme statique, c'est-à-dire que la vitesse est inférieure à 5 mm/s. Pour chaque accroissement de la déformation par paliers d'au plus 15 mm au point d'application de la charge résultante, la force et la déformation doivent être enregistrées et représentées graphiquement. L'application de la charge doit se poursuivre jusqu'à ce que la ROPS ait satisfait aux exigences, à la fois pour la force et pour l'énergie. La surface se trouvant sous la courbe force/déformation correspond à l'énergie (voir la Figure 5). La déformation servant à calculer l'énergie est celle que subit la ROPS le long de la ligne d'action de la force. Une déformation éventuelle des éléments servant à supporter le dispositif d'application de la charge ne doit pas être prise en compte dans les mesurages des déformations utilisés pour calculer l'énergie.

Dimensions en millimètres



#### Légende

- 1 chape
- 2 répartiteur de charge
- 3 axe de positionnement (LA) du DLV

**Figure 4 — Dispositif de répartition de la charge pour une ROPS à deux montants**