

---

Norme internationale



3457

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Engins de terrassement — Tôles et plaques — Définitions et spécifications

*Earth-moving machinery — Guards and shields — Definitions and specifications*

Deuxième édition — 1979-09-01

---

CDU 621.878/.879-78

Réf. n° : ISO 3457-1979 (F)

Descripteurs : matériel de terrassement, prévention des accidents, dispositif de sécurité, plaque, tôle métallique, définition, spécification.

Prix basé sur 5 pages

## 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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

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.

La Norme internationale ISO 3457 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*.

Cette deuxième édition fut soumise directement au Conseil de l'ISO, conformément au paragraphe 6.13.1 des Directives pour les travaux techniques de l'ISO. Elle annule et remplace la première édition (ISO 3457-1975), qui avait été approuvée par les comités membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Royaume-Uni
Australie	Irlande	Suède
Brésil	Italie	Tchécoslovaquie
Bulgarie	Japon	Thaïlande
Canada	Nouvelle-Zélande	Turquie
Chili	Pays-Bas	URSS
Espagne	Pologne	USA
Finlande	Roumanie	Yougoslavie

Aucun comité membre ne l'avait désapprouvée.

# Engins de terrassement — Tôles et plaques — Définitions et spécifications

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale donne les définitions et spécifie les caractéristiques des différents types de tôles et de plaques visant à protéger les personnes contre les dangers accidentels pouvant survenir pendant le fonctionnement ou l'entretien des engins de terrassement, provoqués par :

- des causes mécaniques;
- des causes thermiques;
- des causes chimiques;
- des causes électriques.

La présente Norme internationale constitue un guide applicable aux matériels tous terrains de terrassement, soit à roues, soit à chenilles, de toutes dimensions.

Les protections ROPS<sup>1)</sup>, FOPS<sup>1)</sup> et les cabines sont exclues de la présente Norme internationale.

## 2 Référence

ISO 3164, *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.*<sup>2)</sup>

## 3 Définitions

**3.1 garde-boue :** Protections qui recouvrent partiellement les roues ou les chenilles d'un véhicule pour protéger les opérateurs contre le matériau arraché du sol et projeté par les roues ou par les chenilles, et même contre les organes en mouvement du véhicule.

**3.2 marchepieds :** Protections, généralement plates, formant le plancher du poste de conduite ou les passerelles, destinées à protéger les personnes contre les pièces en mouvement de la transmission, la chaleur, le bruit, les lubrifiants et la poussière, ou bien à permettre les manœuvres de commande et les opérations d'entretien sur le véhicule.

**3.3 protection de ventilateur :** Structure composée, qui masque le ventilateur pour protéger les personnes contre la rotation de ses pales, pendant les opérations d'entretien du véhicule.

Cette protection peut également s'étendre aux poulies et courroies d'entraînement du ventilateur même.

**3.4 protections des groupes auxiliaires de service :** Structures aptes à protéger les personnes contre la rotation des arbres, poulies, ventilateurs et courroies d'alternateurs, dynamos, compresseurs d'air pour les installations de freinage ou de climatisation, pompes à huile, etc.

**3.5 protections d'accès :** Structure composée, recouvrant les organes en mouvement, les saillies dangereuses, les surfaces encrassées de lubrifiants ou de matériau arraché au sol ou, en général, tout ce qui peut constituer un danger pour les personnes lorsqu'elles accèdent au véhicule, l'abandonnent ou se déplacent sur lui.

**3.6 plaque de godet :** Protection, généralement plate, fixée au bord supérieur de la paroi arrière du godet d'une chargeuse, pour éviter la chute vers le poste de conduite du matériau mis en mouvement par l'outil.

**3.7 protections du poste de conduite :** Structure composée, délimitant l'habitacle du poste de conduite et le séparant des groupes de la transmission et de tous les organes des installations de service, pour protéger les personnes contre les pièces en mouvement, la chaleur, le bruit, les lubrifiants et la poussière.

**3.8 protections thermiques :** Protections à structure composée, couvrant les parties du véhicule qui atteignent des températures dangereuses, pour protéger les personnes contre les contacts accidentels et limiter le risque d'incendie dû au contact de matières facilement inflammables avec des parties très chaudes du véhicule.

**3.9 protections des tuyaux flexibles :** Protections couvrant en partie les tuyaux flexibles des équipements hydrauliques du véhicule, afin de protéger les opérateurs contre les dangers causés par les fuites ou la rupture soudaine des tuyaux mêmes.

1) Voir ISO 3164.

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 3164-1976.)

**3.10 protections des batteries :** Protections couvrant les batteries et les séparant de l'habitacle du poste de conduite, pour protéger les personnes contre les éjections ou les vapeurs acides de l'électrolyte des batteries.

**3.11 protections électriques :** Protections ou dispositifs aptes à protéger les personnes contre les contacts accidentels avec des pièces comportant des tensions électriques élevées, ou à empêcher les risques d'incendie causés par des courts-circuits accidentels pendant les opérations d'entretien du véhicule.

## 4 Spécifications

### 4.1 Garde-boue

Les garde-boue ont pour fonction de protéger l'opérateur qui se trouve au poste de conduite pendant que le véhicule est en mouvement.

Leur structure doit être robuste, apte à supporter aisément les charges prévues en service et à arrêter les corps projetés par les roues ou les chenilles.

Si les garde-boue servent également de passerelles d'accès au véhicule, ils doivent être en mesure de supporter une force verticale de 1 500 N (300 lbf) au minimum.

Les garde-boue ne doivent pas présenter de bords coupants ni d'arêtes vives, et les surfaces d'appui des pieds ne doivent pas être glissantes ni présenter de saillies non fonctionnelles.

En ce qui concerne les encombrements des roues et des chenilles, on peut considérer comme étant des caractéristiques de sécurité dimensionnelles des garde-boue :

- a) leur forme;

- b) la longueur de couverture ou de revêtement;
- c) leur largeur;
- d) la distance des organes en mouvement.

Les figures 1, 2, 3, et 4 ne spécifient pas des conceptions particulières des véhicules. Les limites dimensionnelles indiquées sur ces figures sont applicables uniquement aux chargeuses, bennes basculantes, décapeuses sur pneus et tracteurs à chenilles.

- a) *La forme est définie par l'encombrement de l'organe en mouvement.*

Pour les véhicules à roues, la forme peut être courbe ou brisée, enveloppant le pneumatique.

Pour les véhicules à chenilles, la forme est généralement plane et parallèle à la caténaire de la chenille.

Il est préférable que la surface supérieure des garde-boue des véhicules à chenilles soit alignée avec le plan du marchepied du poste de conduite.

- b) *La longueur de couverture ou de revêtement est déterminée par la position et par l'extension du poste de conduite (Z).*

La zone concernée doit être couverte dans le but de favoriser l'accès au poste de conduite et de protéger le poste même contre le matériau arraché au sol et projeté par les organes en mouvement.

Pour un véhicule à roues (avec les roues en position de marche rectiligne et avec tout rayon de pneumatique  $R$ ), la longueur couverte est déterminée par les lignes tangentes au pneumatique et aux coins du DLV, comme indiqué sur la figure 1.

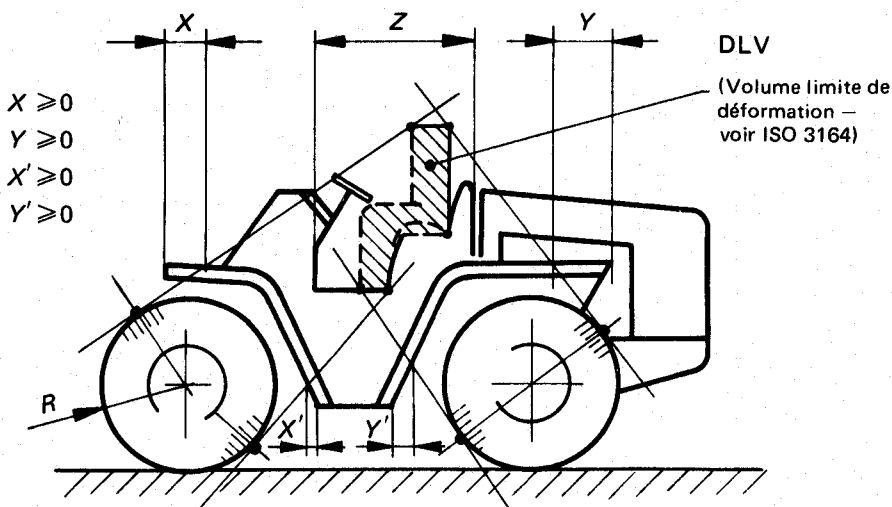


Figure 1

Pour les véhicules à chenilles (avec tout rayon de chenille  $R$ ), la longueur couverte est déterminée par une ligne tangente à la face de la chenille et au coin du DLV, comme indiqué sur la figure 2.

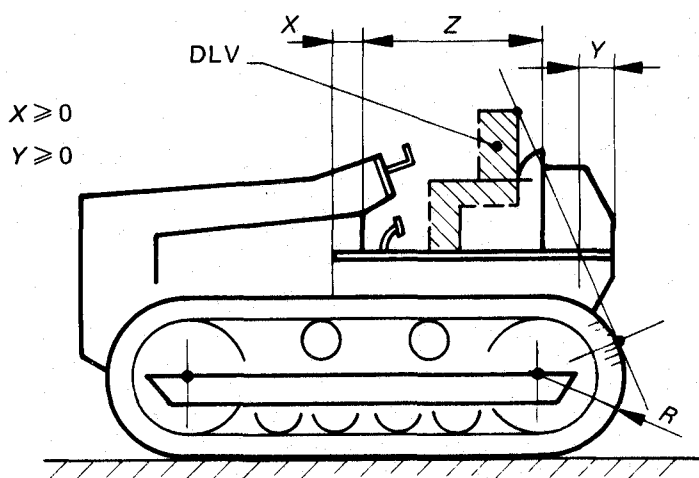


Figure 2

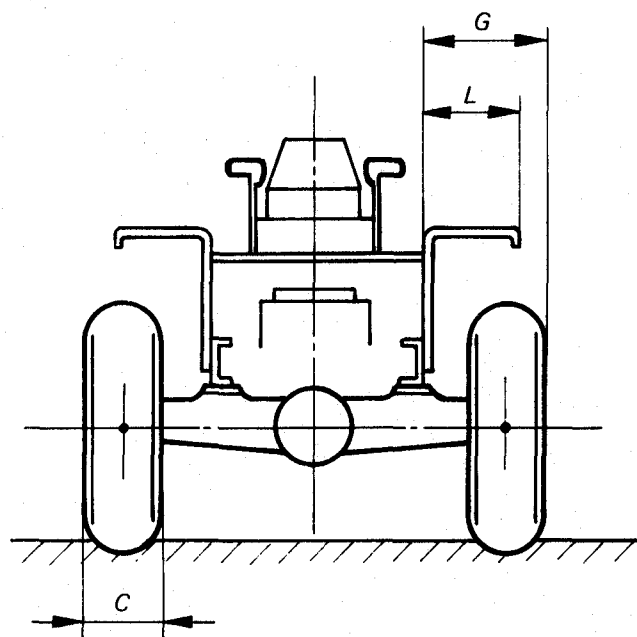


Figure 3

Pour les véhicules à chenilles, avec n'importe quelle largeur de plaque,  $C$ , la largeur est déterminée par :

- $L > 200 \text{ mm (8 in)}$
- $C > (G - L) > 200 \text{ mm (8 in)}$  si la chenille est utilisée sur la longueur  $Z$  (figure 2) comme élément du système d'accès
- $L =$  largeur du garde-boue vis-à-vis de l'emplacement du poste de conduite ( $Z$ ).

c) La largeur est déterminée par les méthodes indiquées ci-après.

En correspondance avec le poste de conduite, il faut réaliser la couverture d'une zone de l'organe en mouvement suffisante au moins pour assurer la protection dans les conditions déjà spécifiées en b).

La largeur des garde-boue devrait être telle qu'elle permette au chauffeur de voir une partie de la roue ou de la chenille, en vue de contrôler le patinage et la position du véhicule.

Pour les véhicules à chenilles, le bord extérieur du garde-boue doit être suffisamment écarté de l'encombrement extérieur de la chenille pour que, lors de l'accès au poste de conduite, au cas où la chenille serait utilisée en appui-pied, le chauffeur puisse bien appuyer son pied sur la chenille, sans être empêché ou gêné par le bord trop saillant du garde-boue si la chenille est utilisée comme élément du système d'accès.

Pour les véhicules à roues, avec n'importe quelle largeur du pneumatique,  $C$ , la largeur est déterminée par :

- $L > 200 \text{ mm (8 in)}$
- $(G - L) < 0,5 C$
- $L =$  largeur du garde-boue vis-à-vis de l'emplacement du poste de conduite ( $Z$ ).

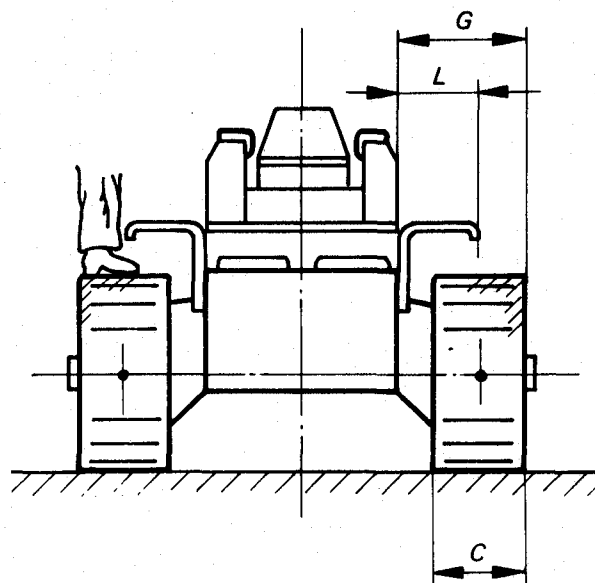


Figure 4

d) *La distance des organes en mouvement est déterminée par un espace minimal de sécurité tenant compte :*

- de l'encombrement possible du matériau arraché du sol et entraîné par l'organe en mouvement;
- des oscillations longitudinales et transversales des pneumatiques ou des chenilles;
- de l'angle de braquage des pneumatiques;
- des variantes éventuelles prévues intéressant l'organe en mouvement, telles que : chaînes spéciales pour les pneumatiques des véhicules à roues, patins de route pour les véhicules à chenilles, etc.

#### 4.2 Marchepieds

Leur surface supérieure ne doit pas être glissante, et il est préférable qu'elle soit horizontale et plane; en outre, elle doit être dépourvue de toute saillie ou élément gênant les mouvements de commande ou d'entretien.

Leur structure doit être suffisamment robuste pour supporter aisément n'importe quel type de personne, plus n'importe quelle charge prévue en service, et protéger le chauffeur contre les dangers découlant d'organes en mouvement ou d'éléments constitutifs sous pression.

#### 4.3 Protection de ventilateur

La structure de la protection du ventilateur doit être suffisamment robuste pour ne pas s'infléchir vers les pales en marche du ventilateur, de façon à empêcher le contact accidentel de parties du corps avec le ventilateur en fonctionnement.

S'il existe des courroies et des poulies d'entraînement, il est préférable que la même protection soit complétée de manière à éviter des dangers accidentels d'accrochage.

#### 4.4 Protections des groupes auxiliaires de service

Les pièces mobiles exposées de groupes tels que : alternateur, dynamo, compresseurs, pompes, organes en mouvement, etc., doivent être recouvertes par des protections aptes à éviter des accrochages accidentels de personnes par des courroies, des poulies ou d'autres pièces en mouvement de ces groupes.

Leur structure doit être suffisamment robuste, de façon à empêcher le contact accidentel de parties du corps avec des pièces en fonctionnement.

#### 4.5 Protections d'accès

Leur structure doit être suffisamment solide pour supporter aisément les charges prévues en service, ne pas se déformer vers les pièces mobiles et ne pas transmettre des vibrations gênantes.

Leurs parois extérieures ne doivent pas présenter de bords coupants ni d'arêtes vives.

Lorsque ces protections peuvent être utilisées comme repose-pieds, elles doivent être en mesure de supporter une force verticale d'au moins 1 500 N (330 lbf) et leurs surfaces d'appui ne doivent pas être glissantes.

#### 4.6 Plaque de godet

En général, la forme de la paroi arrière du godet devrait être suffisamment haute pour éviter la chute de matériau du godet vers le poste de conduite.

Dans certains cas, la sécurité du chauffeur peut être augmentée en montant une protection rapportée (plaque) prolongeant davantage le bord supérieur de la paroi arrière du godet (voir figure 5).

Cette plaque ne doit pas influencer la détermination de la capacité du godet.

La structure de cette protection ajoutée doit être robuste pour retenir tout type de matériau et il est préférable qu'elle soit réalisée en grillage pour ne pas gêner la visibilité du chauffeur.

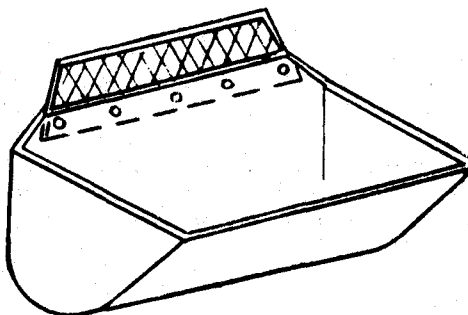


Figure 5

#### 4.7 Protections du poste de conduite

Leur structure devrait être suffisamment robuste pour ne pas se déformer vers les pièces en fonctionnement et ne pas transmettre de vibrations gênantes. Leurs parois extérieures ne doivent pas présenter de bords coupants ni d'arêtes vives.

#### 4.8 Protections thermiques

Si, pendant les manœuvres de commande ou pendant les opérations d'entretien, les limitations d'espace exposent les personnes à des contacts éventuels avec des parties atteignant des températures dangereuses, ces parties doivent être masquées par des protections isolées ou ventilées, dont la surface extérieure doit avoir une température de sécurité.

Ces protections doivent limiter le risque d'incendie dû au contact accidentel de matières inflammables avec des parties très chaudes du véhicule.

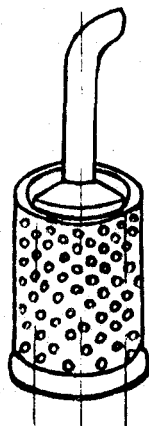


Figure 6

#### 4.9 Protections des tuyaux flexibles

Lorsqu'il existe sur le véhicule des tuyaux flexibles pour des équipements hydrauliques fonctionnant avec de l'huile sous une pression d'au moins 5 000 kPa (700 lbf/in<sup>2</sup>) et/ou à une température d'au moins 50 °C (120 °F), placés à proximité du poste de conduite à une distance de moins de 0,5 m (20 in) de l'opérateur, il est conseillé de monter des protections contre le danger de ruptures soudaines des tuyaux.

Leur structure doit être suffisamment robuste pour retenir et convoyer les fluides sous pression loin de l'opérateur.

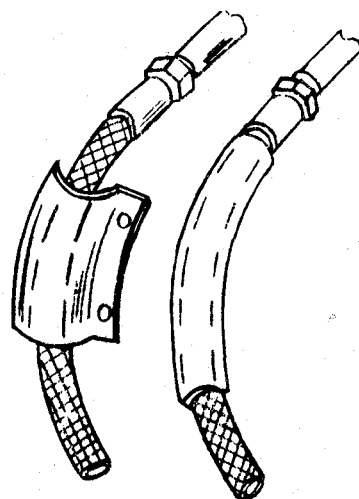


Figure 7

#### 4.10 Protections des batteries

Leur structure doit être résistante à la corrosion de l'électrolyte qui s'échappe des bouchons de remplissage lors de mouvements brusques et d'oscillations du véhicule pendant l'exécution du travail ou par suite de températures élevées à l'emplacement de la batterie.

Les protections en question doivent convoyer les acides et les vapeurs de l'électrolyte loin du poste de conduite.

#### 4.11 Protections électriques

Bien que le système électrique des véhicules considérés dans la présente Norme internationale soit prévu avec une tension maximale de 24 V, qui n'est pas dangereuse pour le personnel, un déclencheur électrique doit être monté sur l'un des conducteurs de la batterie. Ce déclencheur doit être protégé de façon efficace pour empêcher toute mise en marche intempestive par des personnes non autorisées. Il doit également fonctionner comme dispositif de sécurité pendant les opérations d'entretien, pour empêcher toute mise en marche accidentelle du moteur du véhicule, et ainsi toute mise en marche non autorisée du véhicule lorsque celui-ci est hors service ou non surveillé.