

---

# Norme internationale



# 4510/1

---

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

---

## **Engins de terrassement — Outils d'entretien et de dépannage — Partie 1: Outils courants pour l'entretien et les réglages**

*Earth-moving machinery — Service tools — Part 1: Common maintenance and adjustment tools*

**Première édition — 1986-06-15**

---

**CDU 621.883 : 621.878/.879**

**Réf. n° : ISO 4510/1-1986 (F)**

**Descripteurs :** matériel de terrassement, réglage, entretien, outil, outil à main, outil d'assemblage, nomenclature, dimension.

## 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 créé à cet effet. 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 4510/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*.

Elle annule et remplace l'ISO 4510-1976, dont elle constitue une révision mineure.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

# Engins de terrassement — Outils d'entretien et de dépannage —

## Partie 1: Outils courants pour l'entretien et les réglages

### 1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4510 fixe, sous forme de directives générales, des groupes d'outils courants pour l'entretien normal et les réglages de routine sur chantier des engins de terrassement tels que définis dans l'ISO 6165.

Les fabricants devraient choisir les outils appropriés dans le tableau 1 pour l'entretien normal et le contrôle de routine et devraient spécifier, dans des manuels appropriés tels que décrits dans l'ISO 6750, le type d'outil à utiliser pour un tel entretien et un tel contrôle.

### 2 Références

ISO 263, *Filetages ISO en inches — Vue d'ensemble et sélection pour boulonnerie — Diamètres de 0,06 à 6 in.*

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

ISO 6750, *Engins de terrassement — Emploi et entretien — Présentation et contenu des manuels techniques.*

### 3 Types et dimensions

Les mesures métriques et les mesures en inches indiquées dans la colonne «Dimension nominale» du tableau 1 ne sont pas équivalentes, mais elles correspondent aux dimensions réelles des outils figurant dans les nomenclatures en système métrique et en inches. Il n'y a donc pas automatiquement un équivalent en inches pour chaque dimension métrique indiquée.

### 4 Utilisation des groupes d'outils courants

L'annexe précise, sous forme de directives générales, quand et comment utiliser les groupes d'outils courants figurant dans le tableau 1, destinés à l'exécution sur chantier de l'entretien normal et des réglages de routine des engins de terrassement.

**Tableau 1 — Outils courants pour l'entretien et les réglages**

Dimensions en millimètres (dimensions en inches entre parenthèses)

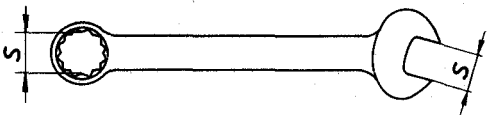
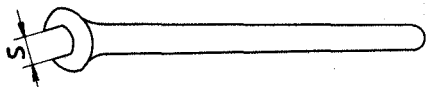
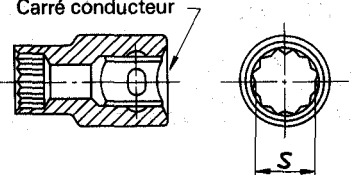
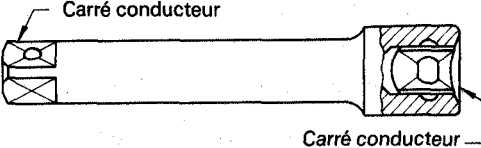
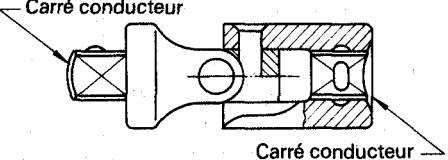
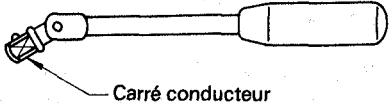
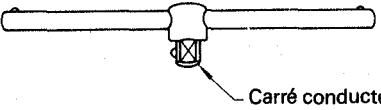
| N° | Nomenclature                               | Dimension nominale  | Illustration   |
|----|--|---|--|
| 1  | Clé mixte <sup>1)</sup>                    | $s =$<br>8, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27, 30, 32, 34<br>(5/16, 3/8, 7/16, 1/2, 9/16, 5/8, 11/16, 3/4, 13/16, 7/8, 15/16, 1 1/8)   |    |
| 2  | Clé à fourche simple                       | $s =$<br>36, 41, 46, 50, 55, 60<br>(1 5/16, 1 1/2, 1 11/16, 1 7/8, 2 1/16, 2 1/4, 2 3/8)  |    |
| 3  | Douille à carré conducteur                 | 12,5 (1/2) conducteur carré<br>20 (3/4) conducteur carré<br>$s =$<br>10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27, 30, 32, 34, 36, 41, 46, 50<br>(3/8, 7/16, 1/2, 9/16, 5/8, 11/16, 3/4, 13/16, 7/8, 15/16, 1 1/2, 1 11/16, 1 7/8, 2 1/16, 2 1/4) |    |
| 4  | Rallonge (à carrés mâle-femelle)           | 12,5 (1/2) conducteur carré<br>20 (3/4) conducteur carré  |  |
| 5  | Cardan (à carrés mâle-femelle)             | 12,5 (1/2) conducteur carré<br>20 (3/4) conducteur carré  |  |
| 6  | Poignée articulée emmanchée (à carré mâle) | 12,5 (1/2) conducteur carré<br>20 (3/4) conducteur carré  |  |
| 7  | Poignée coulissante (à carré mâle)         | 12,5 (1/2) conducteur carré<br>20 (3/4) conducteur carré  |  |

Tableau 1 — Outils courants pour l'entretien et les réglages (suite)

Dimensions en millimètres (dimensions en inches entre parenthèses)

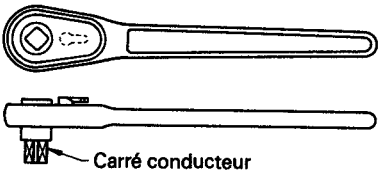
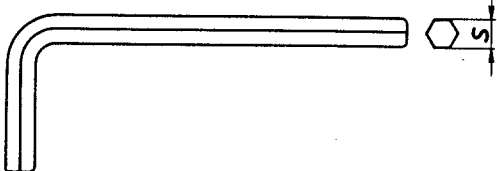
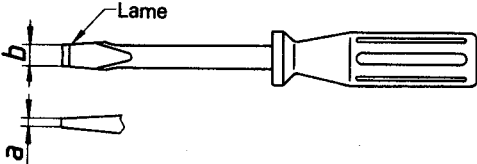

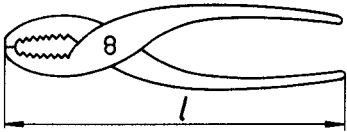
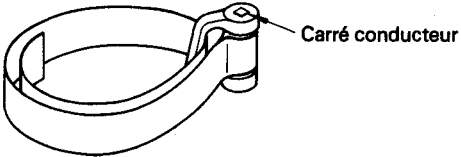
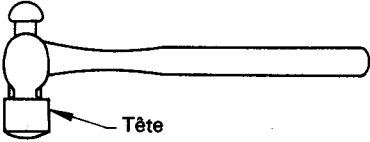
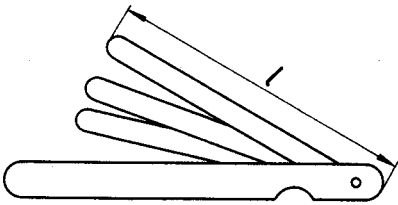
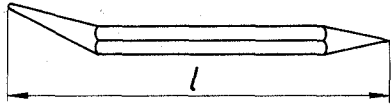
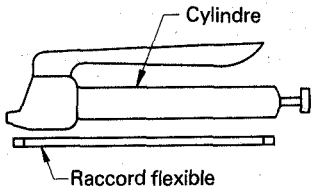
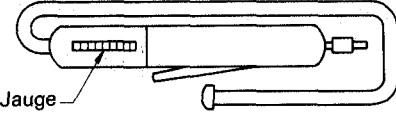
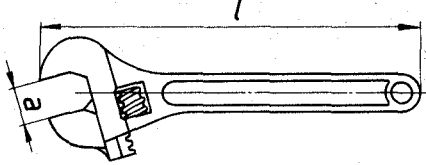
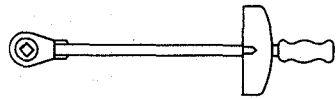
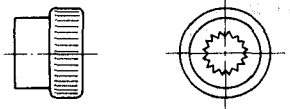
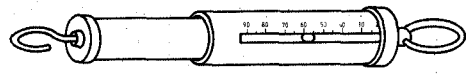
| N° | Nomenclature                              | Dimension nominale  | Illustration   |
|----|---|---|--|
| 8  | Clé à cliquet réversible                  | 12,5 (1/2) conducteur carré<br>20 (3/4) conducteur carré  | <br>Carré conducteur   |
| 9  | Clé mâle coudée pour vis à six pans creux | $s =$<br>3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 17<br>(3/16, 7/32, 1/4, 5/16, 3/8, 7/16, 1/2, 9/16, 1/2, 9/16, 5/8) |                        |
| 10 | Tournevis                                 | Lame de type 3<br>$a \times b =$<br>0,8 x 5,5      1,2 x 8<br>(1/32 x 7/32)      (3/64 x 5/16)          |                        |
| 11 | Tournevis cruciforme                      | Pour écrous M3, M4 et M5<br>(UNo.5, UNo.6, UNo.8 et UNo.10) <sup>2)</sup>                               |                      |
| 12 | Tenailles                                 | $l =$<br>150 (6)  |                     |
| 13 | Collier de serrage                        | 12,5 (1/2) conducteur carré   | <br>Carré conducteur |
| 14 | Marteau de serrurier                      | Masse de la tête =<br>0,7 kg (1 1/2 lb)   | <br>Tête            |
| 15 | Jauge d'épaisseur                         | $l =$<br>75 (3)   |                      |

Tableau 1 – Outils courants pour l'entretien et les réglages (fin)

Dimensions en millimètres (dimensions en inches entre parenthèses)

| N° | Nomenclature                                     | Dimension nominale  | Illustration   |
|----|--|---|--|
| 16 | Pince monseigneur                                | $l =$<br>400, 750 (16, 30)                                    |    |
| 17 | Graisseur à raccord flexible                     | Capacité du cylindre ><br>300 ml (10 fl oz) ou 300 g (2/3 lb) |    |
| 18 | Indicateur de pression de gonflage <sup>3)</sup> | Capacité de la jauge =<br>1 MPa (140 lbf/in <sup>2</sup> )    |    |
| 19 | Clé à molette <sup>4)</sup>                      | $a \times l =$<br>0 à 29 × 250 (0 à 1 1/8 × 10)               |   |
| 20 | Clé dynamométrique                               | 12,5 (1/2) conducteur carré<br>20 (3/4) conducteur carré      |  |
| 21 | Instrument de nettoyage pour bornes de batterie  |   |  |
| 22 | Jauge pour tension des courroies                 |   |  |

1) La clé mixte peut être remplacée par une clé à fourche double ou par une clé polygonale double, de dimensions *s* données.

2) UNo.5 indique les écrous normalisés n° 5. (Voir ISO 263.)

3) L'indicateur de pression est utilisé pour les engins sur roues à pneumatiques et peut avoir une jauge double, par exemple en MPa et en bar (1 bar = 10<sup>5</sup> Pa = 10<sup>5</sup> N/m<sup>2</sup>) ou en psi, reflétant les unités locales.

4) On ne doit utiliser que des outils appropriés à l'opération à effectuer et une clé à molette ne doit servir que lorsqu'on ne dispose pas de tels outils appropriés.

NOTE — Pour un bouchon de gorge ayant une ouverture carrée, utiliser un carré conducteur manuel de 12,5 mm (1/2 in) ou de 20 mm (3/4 in).

## Bibliographie

ISO 1085, *Appariement des ouvertures de clés doubles de serrage.*

ISO 1174, *Outils de manœuvre pour vis et écrous — Carrés d'entraînement pour douilles à machine et douilles à main.*

ISO 1703, *Outils de manœuvre pour vis et écrous — Nomenclature.*

ISO 2380, *Lames de tournevis pour vis à tête fendue.*

ISO 2725, *Outils de manœuvre pour vis et écrous — Douilles à carré conducteur femelle, à machine et à main — Série métrique.*

ISO 2936, *Outils de manœuvre pour vis et écrous — Clés mâles coudées pour vis à six pans creux — Série métrique.*

ISO 3315, *Outils de manœuvre pour vis et écrous — Pièces de commande pour douilles à main à carré conducteur — Essai de résistance à la torsion.*

ISO 3316, *Outils de manœuvre pour vis et écrous — Adaptateurs pour douilles à main à carré conducteur — Essai de résistance à la torsion.*

ISO 3318, *Outils de manœuvre pour vis et écrous — Clés à fourche doubles, polygonales doubles, et clés mixtes — Largeurs maximales d'encombrement des têtes.*

## Annexe

### **Directives générales pour l'utilisation des outils courants pour l'entretien normal et les réglages de routine sur chantier**

Tout engin de terrassement doit être huilé, graissé, contrôlé et réglé avant, pendant et après utilisation, afin de le maintenir en bon état.

Le tableau 2 donne des directives générales en indiquant quel outil de base doit être utilisé pour entretenir et régler l'engin de terrassement.

---



Tableau 2 — Directives générales pour l'utilisation des outils

| N°  | Division                                     | Poste à servir  | Manuel-<br>liement              | Clé<br>mixte                    | Clé<br>à fourche<br>simple      | Clés à pipe<br>et poignées      | Clé mâle<br>coudée pour<br>vis à six<br>pans creux | Tournevis                       | Tenailles                       | Collier<br>de serrage           | Marteau de<br>serrurier         | Jauge<br>d'épaisseur            | Pince<br>monsigneur             | Graisseur<br>à record<br>flexible | Indicateur<br>de pression<br>de gonflage | Clé à<br>molette                | Douille à<br>carré con-<br>ducteur et<br>clé dynamo-<br>métrique | Instrument<br>de<br>nettoyage<br>pour bonnes<br>des batteries | Jauge pour<br>tension des<br>courroies |
|-----|--|---|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|
| (A) | (B)  | (C)   | (D)                             | (E)                             | (F)                             | (G)                             | (H)  | (I)                             | (J)                             | (K)                             | (L)                             | (M)                             | (N)                             | (O)                               | (P)                                      | (Q)                             | (R)  | (S)   | (T)                                    |
|     |  | 1) Huile pour moteur<br>2) Pompe (combustible et eau)<br>3) Filtre<br>4) Boulons et écrous (en rapport avec les tubu-<br>lures et tuyaux d'échappement, turbocompres-<br>seur, filtre à air)<br>5) Soupapes d'échappement                         | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0                              | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0             | 0<br>0<br>0<br>0<br>0                    | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0  | 0<br>0<br>0<br>0<br>0   | 0<br>0<br>0<br>0<br>0                  |
| 1   | Moteur                                       |   |                                 |                                 |                                 |                                 |  |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                   |  |                                 |  |   |  |
| 2   | Jauges et compteurs                          | 1) Tachymètre<br>2) Indicateur de vitesse<br>3) Ampèremètre<br>4) Jauge de température<br>5) Jauge de pression  | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0                              | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0             | 0<br>0<br>0<br>0<br>0                    | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0  | 0<br>0<br>0<br>0<br>0   | 0<br>0<br>0<br>0<br>0                  |
| 3   | Admission d'air, refroidissement, combustion | 1) Circuit du combustible<br>2) Radiateur<br>3) Tête et bloc de cylindre<br>4) Filtre à air<br>5) Filtres (principal et auxiliaires)<br>6) Gicleur d'alimentation<br>7) Ventilateur   | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0                    | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0   | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0          | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0                                  | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0                               | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0        |
| 4   | Équipement électrique                        | 1) Batterie<br>2) Dispositif d'éclairage<br>3) Dispositif de démarrage<br>4) Générateur<br>5) Régulateur  | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0                              | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0             | 0<br>0<br>0<br>0<br>0                    | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0  | 0<br>0<br>0<br>0<br>0   | 0<br>0<br>0<br>0<br>0                  |
| 5   | Châsse cinématique                           | 1) Transmission<br>2) Direction<br>3) Commandes<br>4) Joint de cardan<br>5) Éléments hydrauliques   | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0                              | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0             | 0<br>0<br>0<br>0<br>0                    | 0<br>0<br>0<br>0<br>0           | 0<br>0<br>0<br>0<br>0  | 0<br>0<br>0<br>0<br>0   | 0<br>0<br>0<br>0<br>0                  |
| 6   | Commandes                                    | 1) Commande du moteur<br>2) Commande de direction<br>3) Frein   | 0<br>0<br>0                     | 0<br>0<br>0                     | 0<br>0<br>0                     | 0<br>0<br>0                     | 0<br>0<br>0  | 0<br>0<br>0                     | 0<br>0<br>0                     | 0<br>0<br>0                     | 0<br>0<br>0                     | 0<br>0<br>0                     | 0<br>0<br>0                     | 0<br>0<br>0                       | 0<br>0<br>0                              | 0<br>0<br>0                     | 0<br>0<br>0  | 0<br>0<br>0   | 0<br>0<br>0                            |
| 7   | Châssis porteur                              | 1) Galet d'entraînement<br>2) Galet de chenille<br>3) Pignon<br>4) Patin de chenille<br>5) Suspension principale<br>6) Dispositif de réglage de tension des chenilles<br>a) Type à lisse de réglage<br>b) Type à lubrification<br>7) Pneumatiques | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0                    | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0   | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0          | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0                                  | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0                               | 0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0        |

1) «Manuellement» signifie entretien et réglage à la main, sans l'utilisation d'outils.

2) Clés mixtes et clés à pipe sont aussi utilisées pour resserrer les boulons et les écrous des engins de terrassement.

3) La clé à molette est utilisée lorsqu'une clé mixte, une clé à fourche simple ou une clé à pipe n'est pas disponible.

