

117

Norme internationale



6016

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

## Engins de terrassement — Méthodes de mesure des masses des engins complets, de leurs équipements et de leurs organes constitutifs

*Earth-moving machinery — Methods of measuring the masses of whole machines, their equipment and components*

Première édition — 1982-05-01

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

ISO 6016:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2887bb96-9604-4c01-ae07-d0380df8e776/iso-6016-1982>

CDU 621.878/.879 : 531.75

Réf. n° : ISO 6016-1982 (F)

Descripteurs : matériel de terrassement, essai, mesurage, pesage, masse, appareil de pesage.

Prix basé sur 6 pages

ISO 6016-1982 (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 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 6016 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, et a été soumise aux comités membres en janvier 1981.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Royaume-Uni
Allemagne, R.F.	Inde	Suède
Australie	Italie	Tchécoslovaquie
Autriche	Japon	URSS
Belgique	Mexique	USA
Brésil	Pologne	
Finlande	Roumanie	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Engins de terrassement — Méthodes de mesure des masses des engins complets, de leurs équipements et de leurs organes constitutifs

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les méthodes pour la détermination des masses des engins complets, de leurs équipements et de leurs organes constitutifs à l'aide de ponts à bascule, de dynamomètres par pression (cellules de charge) ou dynamomètres par traction. Elle s'applique aux engins de terrassement à roues et à chenilles.

## 2 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables.

**2.1 engin** : Engin à roues ou à chenilles dont la masse doit être mesurée.

**2.2 équipement** : Lot complet d'assemblages et d'éléments en état d'être montés sur l'engin de base (par exemple, outil, bras, cylindres hydrauliques ou câbles de poulies assemblés suivant la fonction de l'engin).

**2.3 organes constitutifs** : Éléments principaux constituant l'engin de base complet, pouvant périodiquement être enlevés pour être réparés ou remplacés; ce sont par exemple la boîte de vitesses, les essieux, les réservoirs de carburant, la cabine.

**2.4 masse en service de l'engin** : Masse de l'engin de base muni de tous les éléments standard, y compris masse de l'opérateur ( $75 \pm 3$  kg), du réservoir avec le plein de carburant, des systèmes de lubrification, hydrauliques et de refroidissement remplis et, le cas échéant, de la benne du châssis ou du godet non chargé.

### NOTES

- «Non chargé» s'entend pour un engin sans la charge utile.
- Si nécessaire, la masse de l'engin peut être mesurée dans des conditions particulières différentes, et avec différents équipements, l'une des mesures étant dans tous les cas la masse en service de l'engin.
- Les définitions 2.2 et 2.3 sont révisées par l'ISO/TC 127/SC4 et sont incluses ici à titre d'information.

**2.5 mesure simple** : Mesure dans laquelle le résultat est donné par l'indication d'un seul appareil de mesure, ou par la somme des indications de plusieurs appareils utilisés simultanément.

**2.6 mesure complexe** : Mesure dans laquelle le résultat est obtenu en faisant la somme des indications de plusieurs appareils de mesure utilisés successivement.

**2.7 appareil** : Ensemble complet d'équipements et des dispositifs nécessaires pour déterminer la masse d'un engin, de ses accessoires ou de ses organes constitutifs.

**2.8 côtés «droit» et «gauche» d'un engin** : Définis dans le sens de la direction principale du trajet.

**2.9 «essieu avant» et «essieu arrière» d'un engin** : Définis par rapport à la direction principale du trajet.

## 3 Préparation de l'essai

Nettoyer l'engin et l'équiper suivant les instructions du constructeur.

Dans le cas d'une mesure complexe, la même position de montage des accessoires par rapport à l'engin de base doit être utilisée pour toutes les mesures.

Les engins articulés devraient normalement être essayés en déploiement linéaire.

Les engins doivent être essayés avec les freins desserrés. Quand cela est nécessaire, les engins à chenilles doivent être manoeuvrés jusqu'à ce que les crampons soient à niveau de chaque côté.

Il est essentiel de s'assurer que les réactions du sol sont nulles dans le plan horizontal.

## 4 Méthodes de détermination des masses

La présente Norme internationale spécifie deux méthodes : une méthode simple et une méthode complexe. La méthode de base à utiliser de préférence est la méthode simple de mesure. La méthode complexe peut être utilisée lorsque c'est inévitable, c'est-à-dire, lorsque l'importance de la masse ou des dimensions de l'engin, ou de ses accessoires ou organes constitutifs, rend impossible l'utilisation de la méthode simple à l'aide de l'appareillage disponible.

### 4.1 Appareillage requis

Pont(s) à bascule(s)

Dynamomètres par pression ou traction

Couteau de balance (ou plus commodément, une cornière d'acier laminée calibrée)

Cale

Niveau

Grue ou structure de support

Câbles (ou chaînes) en acier

La précision du pont à bascule et des dynamomètres à pression ou traction doit être de  $\pm 2\%$  de la masse mesurée.

### 4.2 Méthode simple de mesure

Cette méthode consiste à mesurer soit les forces de réaction du sol agissant simultanément sur l'engin au niveau de ses axes d'appui [voir figures 1, 2a) ou 2b)], soit la force agissant sur le dynamomètre par traction, lorsque l'engin est suspendu au-dessus du sol (voir figure 3).

#### 4.2.1 Mode opératoire

Dans le cas où l'on utilise un seul pont à bascule ou un seul dynamomètre, placer l'engin au centre de celui-ci (voir figure 1).

Dans le cas où l'on utilise plusieurs ponts à bascule ou dynamomètres par pression, placer les roues ou chenilles de l'engin aussi près que possible du centre des plates-formes de ces ponts à bascules ou dynamomètres par pression [voir (figure 2a)]. Pour les engins à chenilles, utiliser une cale et des couteaux de balance pour assurer une transmission correcte de la charge exercée par la masse de l'engin sur les ponts à bascules ou les dynamomètres par pression [voir (figure 2b)].

Dans le cas où l'on utilise un dynamomètre par traction, l'une des extrémités des câbles en acier doit être fixée aux points d'élingage de l'engin, et l'autre extrémité au dynamomètre suspendu. L'engin doit alors être élevé ou ses supports abaissés (voir figure 3).

Effectuer au moins trois fois la mesure.

### 4.2.2 Expression des résultats

On doit déduire du résultat de chaque mesure la masse de toute cale, couteau de balance ou câble d'acier, suivant la méthode de mesure utilisée.

Le résultat final doit être la valeur de la moyenne arithmétique d'au moins trois mesures successives.

### 4.3 Méthode complexe de mesure

Cette méthode consiste à mesurer successivement les forces de réaction du sol agissant sur l'engin au niveau de ses axes d'appui (c'est-à-dire axes de l'essieu avant ou de l'essieu arrière, axes de la roue droite ou de la roue gauche, ou axes de chenilles), lorsque celui-ci est placé comme illustré par les figures 4a), 4b), 5a) ou 5b).

On doit utiliser des ponts à bascules ou des dynamomètres par pression.

L'utilisation d'un dynamomètre par traction n'est pas recommandée.

#### 4.3.1 Mode opératoire

Dans le cas où l'on utilise un seul pont à bascule ou un seul dynamomètre par pression, mesurer les masses partielles en plaçant successivement l'engin sur la plate-forme, essieu après essieu [voir figures 4a) et 4b)] ou côté après côté (côté droit et côté gauche) [voir figures 5a) et 5b)], l'autre essieu (côté opposé étant supporté par la surface rigide adjacente au pont à bascule.

Dans le cas où l'on utilise plusieurs dynamomètres par pression, placer ceux-ci successivement sous l'axe de chaque essieu porteur (avant ou arrière) ou bien sous l'axe de la roue ou de la chenille côté droit/côté gauche, l'engin étant maintenu dans la position horizontale.

L'utilisation d'un dynamomètre par traction n'est pas recommandée; toutefois, si l'on en utilise un, la méthode doit être telle qu'indiquée dans l'annexe A.

Trois mesures au moins doivent être effectuées.

#### 4.3.2 Expression des résultats

On doit déduire de chaque mesure la masse de toute cale, couteau de balance et câbles d'acier. Le résultat final doit être la valeur de la moyenne arithmétique de trois mesures successives.

Il sera généralement constaté que la somme des masses avant et arrière ou côtés droit ou gauche, n'est pas égale à la masse en service; ceci est dû aux faibles différences de niveaux entre la plate-forme du pont à bascule et du sol qui l'entoure, ou à la précision limitée de l'appareillage de mesure.

De ce fait, il est préférable :

- a) de retenir la somme des masses avant et arrière pour déterminer la masse totale des engins à roues;

b) de retenir la somme des masses des côtés droit et gauche pour déterminer la masse totale des engins à chenilles.

f) Date des mesures

g) Personne responsable de la mesure.

**4.4 Détermination de la masse des accessoires et organes constitutifs**

L'une ou l'autre des méthodes peut être utilisée pour déterminer la masse des accessoires ou des organes constitutifs, mais il est préférable d'utiliser la méthode simple de mesure. A cet effet, n'importe lequel des appareils de mesure spécifiés en 4.1 peut être utilisé, suivant la masse et les dimensions de l'accessoire ou organe constitutif considéré.

**5.2 Appareillage et méthode utilisés**

Description de l'appareil de pesage et de la méthode de mesure utilisés.

**5 Rapport d'essai**

Le rapport d'essai doit contenir au moins les données suivantes :

**5.1 Engin essayé :**

- a) Nom du fabricant
- b) Type
- c) Modèle
- d) Numéro de série
- e) Description de l'engin à l'état complet au moment des mesures (accessoire monté, organes constitutifs, contre-poids, outillage, pièces de rechange, pression de gonflage, etc...)

**5.3 Résultats**

Masse en service de l'engin.

Valeurs en kilogrammes

Position de mesure	Mesures			Valeur moyenne
	1	2	3	
Essieu avant				
Essieu arrière				
Total				
ou				
Côté droit				
Côté gauche				
Total				

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

NOTE - D'autres masses de l'engin, pour des conditions spécifiques, doivent être enregistrées de la même façon.

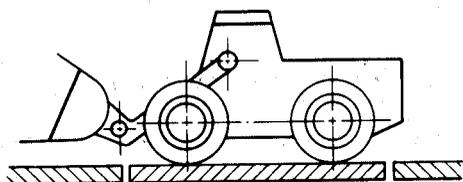


Figure 1 — Pont à bascule

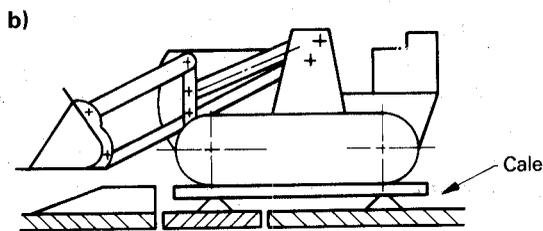
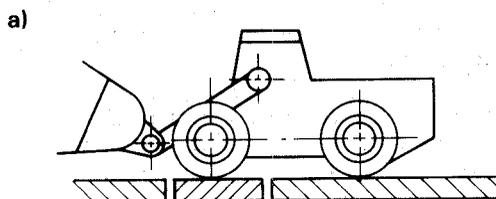
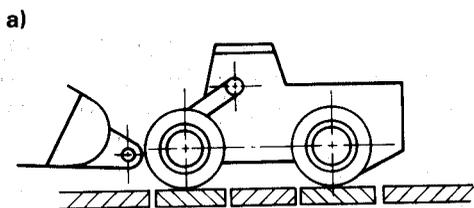
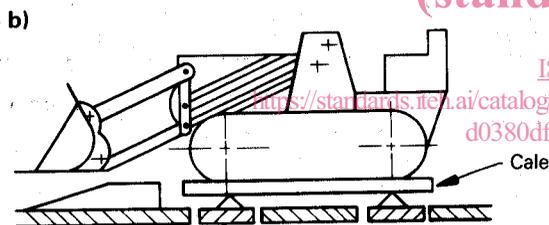


Figure 4 — Pont à bascule ou dynamomètre par pression

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)



ISO 6016:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2887bb96-9604-4031-87-d0380df8e776/iso-6016-1982>

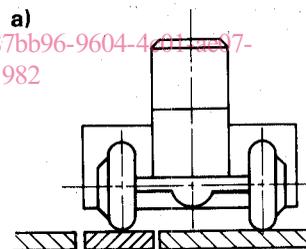


Figure 2 — Pont à bascule ou dynamomètre par pression

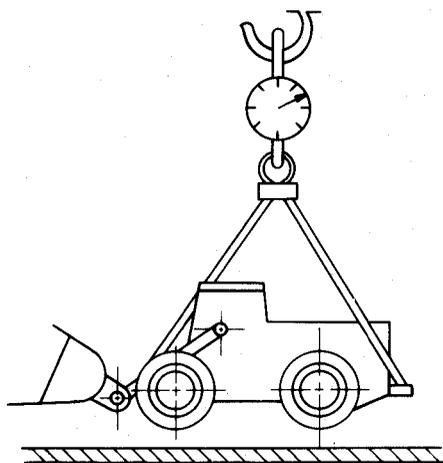


Figure 3 — Dynamomètre par traction avec suspension au crochet d'une grue

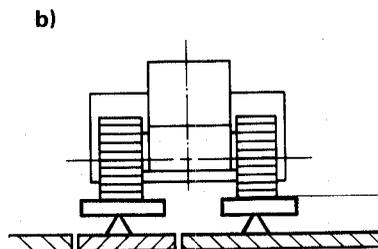


Figure 5 — Pont à bascule ou dynamomètre par pression

## Annexe A

### Dynamomètre par traction — Méthode de pesage

(Pour information, voir 4.3.1)

L'utilisation d'un dynamomètre par traction n'est pas recommandée; toutefois, si l'on en utilise un, la méthode doit être la suivante :

- a) Pour le pesage de l'avant et de l'arrière de l'engin, placer le point de suspension du dynamomètre exactement sur la ligne d'intersection des plans verticaux passant par l'essieu considéré (arrière ou avant) et l'axe longitudinal principal de l'engin [voir figures 6a) et 6b)];
- b) Pour le pesage d'un côté de l'engin, placer le point de suspension du dynamomètre sur la ligne d'intersection des plans verticaux passant par l'axe longitudinal, respectivement, des roues ou chenille droites et gauches, et par l'axe latéral principal de l'engin [voir figures 7a) et 7b)].

Dans les deux cas, l'engin doit être maintenu dans la position horizontale.

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

ISO 6016:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2887bb96-9604-4c01-ac07-d0380df8e776/iso-6016-1982>

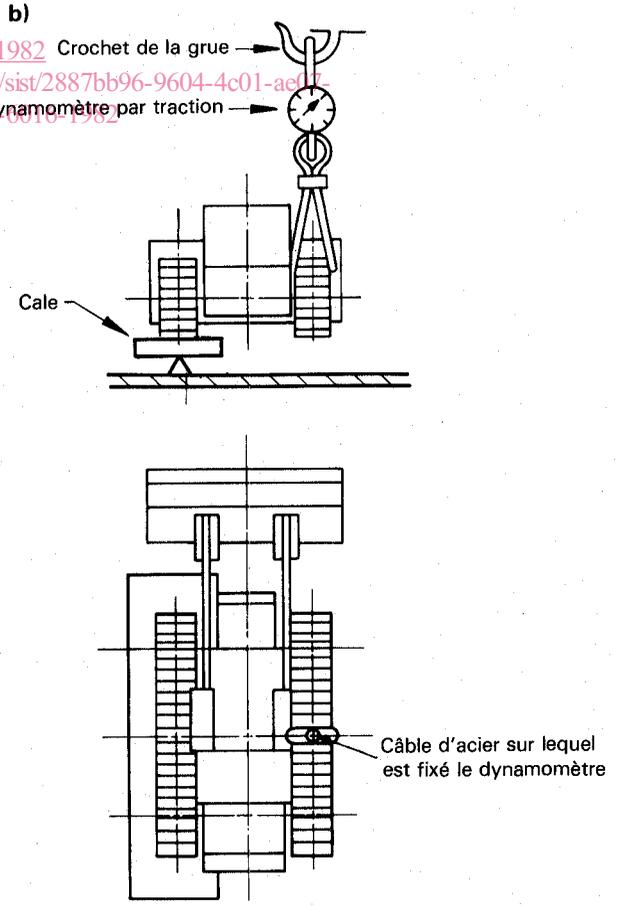
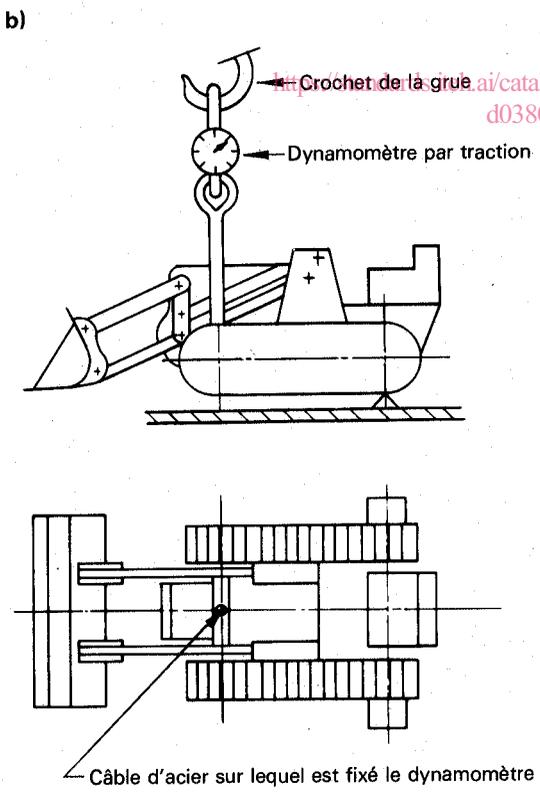
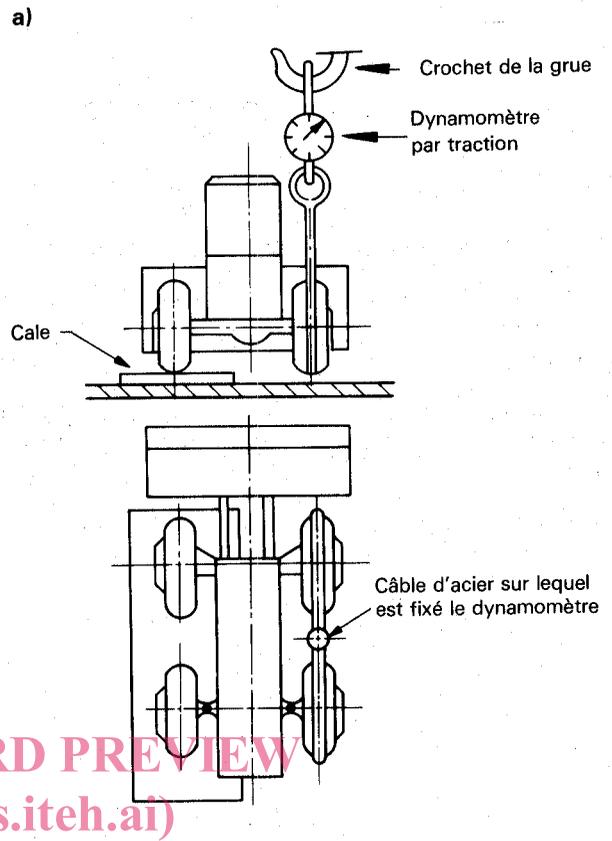
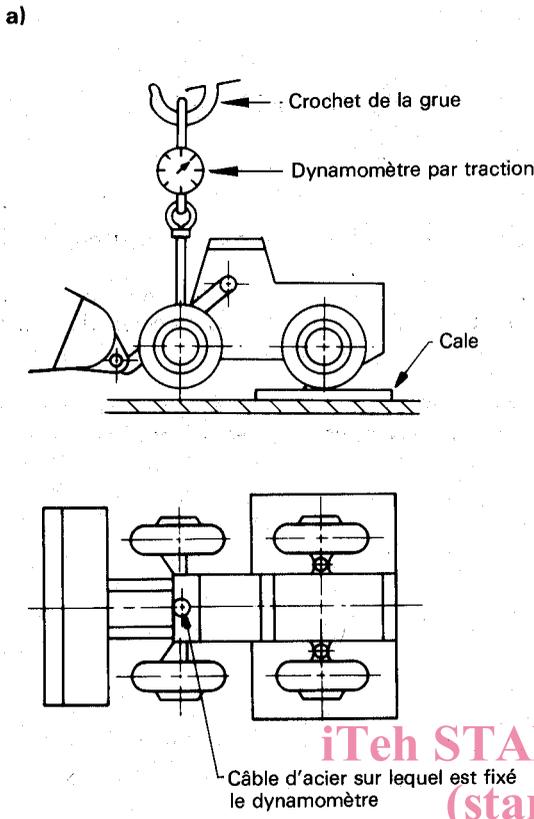


Figure 6 — Pesage de l'avant ou de l'arrière de l'engin

Figure 7 — Pesage d'un côté de l'engin