

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**789-2**

Troisième édition  
1993-08-15

---

---

**Tracteurs agricoles — Méthodes  
d'essai —**

**Partie 2:**

**Capacité de relevage de l'attelage trois points  
arrière**

ISO 789-2:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/175675/00fa-ac8cbd2963f9/iso-789-2-1993>

*Agricultural tractors — Test procedures —  
Part 2: Rear three-point linkage lifting capacity*

INCITIVIL

**ISO**



Numéro de référence  
ISO 789-2:1993(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 vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 789-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 2, *Essais communs*.

L'ISO 789 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Tracteurs agricoles — Méthodes d'essai*:

- *Partie 1: Essais de puissance à la prise de force*
- *Partie 2: Capacité de relevage de l'attelage trois points arrière*
- *Partie 3: Diamètres de braquage et de dégagement*
- *Partie 4: Mesurage de la fumée d'échappement*
- *Partie 5: Puissance partielle de la prise de force (puissance transmise non mécaniquement)*
- *Partie 6: Centre de gravité*
- *Partie 7: Détermination de la puissance aux roues motrices*
- *Partie 8: Filtre à air du moteur*
- *Partie 9: Essais de puissance à la barre d'attelage*

© ISO 1993

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

— *Partie 10: Mesurage de la pression hydraulique, débit et puissance disponible à la liaison tracteur/instrument*

— *Partie 11: Performances de conduite des tracteurs à roues*

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 789.

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

[ISO 789-2:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10e5ecfc-cb75-497f-90fa-ac8cbd2963f9/iso-789-2-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10e5ecfc-cb75-497f-90fa-ac8cbd2963f9/iso-789-2-1993>

Page blanche

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

ISO 789-2:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10e5ecfc-cb75-497f-90fa-ac8cbd2963f9/iso-789-2-1993>

# Tracteurs agricoles — Méthodes d'essai —

## Partie 2:

## Capacité de relevage de l'attelage trois points arrière

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 789 prescrit des méthodes d'essai de détermination de la capacité de relevage des systèmes d'attelage trois points montés à l'arrière, c'est-à-dire:

- a) la force verticale maximale pouvant être exercée par le relevage hydraulique aux points d'attelage inférieurs sur la course de relevage totale;
- b) la force verticale maximale pouvant être exercée par le relevage hydraulique en un point situé à 610 mm en arrière des points d'attelage, sur un cadre fixé à l'attelage trois points, sur la course de relevage totale;
- c) si besoin est, la capacité du système de relevage à maintenir la charge en position haute sans absorption de puissance hydraulique.

#### NOTES

1 Afin de garantir que la capacité de relevage et la puissance hydraulique conviennent pour une utilisation pratique correcte, et pour autoriser une variation des performances de tracteurs de caractéristiques nominales identiques, la performance maximale mesurée est notée comme étant celle qui serait obtenue en maintenant la pression du fluide hydraulique à 90 % de la pression supportée par le limiteur de pression du circuit (voir 6.1.3.4).

2 La réalisation d'un essai statique permet de comparer les tracteurs de manière appropriée. Il convient de n'utiliser les résultats d'essai que pour comparer différents tracteurs et non pas pour recommander la dimension d'un instrument susceptible d'être porté par le tracteur.

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, consti-

tuent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 789. 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 partie de l'ISO 789 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 730-1:1990, *Tracteurs agricoles à roues — Attelage trois points monté à l'arrière — Partie 1: Catégories 1, 2 et 3.*

ISO 730-2:1979, *Tracteurs agricoles à roues — Attelage trois points — Partie 2: Catégorie 1 N (Attelage étroit).*

ISO 730-3:1982, *Tracteurs agricoles à roues — Attelage trois points — Partie 3: Catégorie 4.*

ISO 3448:1992, *Lubrifiants liquides industriels — Classification ISO selon la viscosité.*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 789, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 tracteur agricole:** Engin automoteur à roues ayant au moins deux essieux, ou à chenilles, conçu en particulier pour tirer, pousser, porter ou actionner des instruments utilisés pour effectuer des travaux agricoles (y compris les travaux forestiers), et qui peut comporter une plate-forme de chargement amovible.

**3.2 vitesse moteur nominale:** Fréquence de rotation maximale du moteur, exprimée en minutes à la puissance moins un ( $\text{min}^{-1}$ ), spécifiée par le

constructeur pour un fonctionnement continu à pleine charge.

## 4 Unités de mesure et tolérances

Les unités et tolérances suivantes sont utilisées dans la présente partie de l'ISO 789:

- a) fréquence de rotation, en tours par minute:  $\pm 0,5 \%$
- b) temps, en secondes:  $\pm 0,2 \text{ s}$
- c) distance, en mètres ou en millimètres:  $\pm 0,5 \%$
- d) force, en newtons:  $\pm 1 \%$
- e) masse, en kilogrammes:  $\pm 0,5 \%$
- f) pression, en kilopascals:  $\pm 2 \%$
- g) température, en degré Celsius:  $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$

## 5 Prescriptions générales

### 5.1 Spécifications

Le tracteur soumis à l'essai doit être conforme aux spécifications du rapport d'essai (voir l'annexe A). Il doit être utilisé conformément aux recommandations du constructeur pour un usage normal.

### 5.2 Rodage et réglages préliminaires

**5.2.1** Le tracteur doit être rodé avant l'essai.

**5.2.2** Le fluide hydraulique doit être celui recommandé par le constructeur et être identifié par le type et sa classe de viscosité conforme à l'ISO 3448.

**5.2.3** La commande de l'accélérateur ou du régulateur doit être réglée pour obtenir la vitesse maximale.

**5.2.4** Un indicateur de pression doit être monté au voisinage immédiat de la prise de pression hydraulique du tracteur.

### 5.3 Conditions d'essai

**5.3.1** La température du fluide hydraulique dans le réservoir doit être mesurée au début de chaque essai. Elle doit être de  $65 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ . Si cette température ne peut être atteinte, du fait de la présence d'un radiateur d'huile par exemple, la température mesurée pendant l'essai doit être notée dans le rapport d'essai.

**5.3.2** La température ambiante durant l'essai doit être de  $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 7 \text{ }^\circ\text{C}$ .

## 6 Méthodes d'essai

### 6.1 Essais de relevage hydraulique

#### 6.1.1 Généralités

**6.1.1.1** Assujettir le tracteur non lesté en position horizontale de manière à ce que ses pneumatiques ne subissent aucun écrasement sous l'effet de la force réactive développée par le dispositif de relevage.

**6.1.1.2** Régler l'attelage de manière appropriée pour les essais, avec ou sans cadre, de façon à obtenir une configuration caractéristique susceptible d'être répétée, en procédant comme spécifié de 6.1.1.2.1 à 6.1.1.2.5.

**6.1.1.2.1** Régler l'attelage de manière à réaliser la course de relevage en atteignant la hauteur des points d'attelage inférieurs, ces deux dimensions devant être telles que prescrites dans l'ISO 730-1, dans l'ISO 730-2 ou dans l'ISO 730-3. Pour les tracteurs qui ne permettent pas d'effectuer la course de relevage normalisée, la force de relevage doit être mesurée à la course maximale susceptible d'être réalisée. Si le tracteur ne permet de réaliser ni la course de relevage spécifiée, ni d'atteindre la hauteur du point d'attelage inférieur, cela doit être consigné dans le rapport d'essai.

**6.1.1.2.2** Ajuster la longueur de la barre supérieure de façon à amener la potence du cadre à la verticale lorsque les barres inférieures sont à l'horizontale.

**6.1.1.2.3** Si le tracteur comporte plusieurs points d'appui supérieurs ou inférieurs, utiliser les points spécifiés par le constructeur et préciser dans le rapport d'essai quels points ont été utilisés.

**6.1.1.2.4** S'il existe plusieurs points d'attache pour relier les bielles de relevage aux barres inférieures, les points de raccordement utilisés doivent être ceux spécifiés par le constructeur. Ils doivent être mentionnés dans le rapport d'essai.

**6.1.1.2.5** Ces réglages initiaux doivent, si possible, permettre à la potence de décrire une rotation d'au moins  $10^\circ$  par rapport à la verticale jusqu'à l'angle obtenu lorsque le cadre se trouve dans la plus haute position. Si ce n'est pas possible, cela doit être consigné dans le rapport d'essai.

#### 6.1.2 Relevage aux points d'attelage inférieurs

**6.1.2.1** Appliquer une force verticale extérieure vers le bas à une barre horizontale reliant les points d'attelage. Cette force, qui doit pouvoir être mesurée, doit se trouver dans le plan longitudinal central du tracteur et être maintenue verticale sur toute la course de relevage.

Il convient de prendre des précautions pour éviter que cette force ne comprenne des composantes de torsion qui pourraient entraver l'exactitude des mesurages.

**6.1.2.2** Déterminer la force de relevage disponible et la pression correspondante du fluide hydraulique en au moins six points espacés de manière à peu près égale sur l'ensemble de la course de relevage, y compris les points situés au début et à la fin de la course. Pour chaque point, la force doit être le maximum susceptible d'être appliqué vis-à-vis d'une charge statique. De plus, mesurer la course de relevage totale.

La pression enregistrée pendant l'essai doit être supérieure à la pression minimale d'ouverture du limiteur de pression.

**6.1.2.3** Rapporter le minimum des charges de relevage à une force correspondant à une pression hydraulique équivalant à 90 % de la pression minimale d'ouverture du limiteur de pression du système hydraulique de relevage. La valeur corrigée constitue la force verticale maximale susceptible d'être supportée par le dispositif hydraulique de relevage sur sa course totale.

NOTE 3 La force de relevage est présumée être directement proportionnelle à la pression.

### 6.1.3 Relevage sur cadre couplé

**6.1.3.1** Fixer un cadre ayant les caractéristiques suivantes à l'attelage trois points.

- La hauteur de la potence et la distance qui sépare les points d'attelage de l'axe de symétrie du tracteur doivent être appropriés à la catégorie d'attelage du tracteur spécifiée dans l'ISO 730-1, dans l'ISO 730-2 ou dans l'ISO 730-3. Lorsque plusieurs catégories sont spécifiées, celle choisie pour l'essai doit être celle indiquée par le constructeur.
- Le centre de gravité doit se trouver à 610 mm en arrière des points d'attelage, sur une perpendiculaire à la potence passant par le milieu du segment joignant les points d'attelage inférieurs.

**6.1.3.2** Appliquer une force verticale extérieure vers le bas, qui doit pouvoir être mesurée, au centre de gravité du cadre. Le poids du cadre doit lui être ajoutée pour obtenir la force de relevage.

**6.1.3.3** Déterminer la charge de relevage disponible et la pression correspondante du fluide hydraulique en au moins six points espacés de manière à peu près égale sur toute l'étendue de la course de relevage, y compris les points situés au début et à la fin de la course. Pour chaque point, la force doit être le maxi-

imum susceptible d'être supporté vis-à-vis d'une charge statique. De plus, mesurer la course de relevage totale.

La pression enregistrée pendant l'essai doit être supérieure à la pression minimale d'ouverture du limiteur de pression.

**6.1.3.4** Rapporter le minimum des charges de relevage à une force correspondant à une pression hydraulique équivalant à 90 % de la pression minimale d'ouverture du limiteur de pression du système hydraulique de relevage. La valeur corrigée constitue la force verticale maximale susceptible d'être supportée par le dispositif hydraulique de relevage sur sa course totale.

### 6.1.4 Rapport d'essai

Les informations suivantes doivent être consignées:

- la force verticale maximale corrigée aux points d'attelage (voir 6.1.2.3) et au centre de gravité du cadre (voir 6.1.3.4), en fonction des hauteurs de relevage mesurées par rapport aux barres inférieures horizontales, pour toute la course de relevage;
- la course totale du mouvement vertical des points d'application respectifs de la force (voir 6.1.2.2 et 6.1.3.3);
- la pression, exprimée en kilopascals, équivalant à 90 % de la pression minimale d'ouverture du limiteur de pression du système hydraulique de relevage;
- la hauteur, par rapport au sol, du point d'attelage inférieur dans la position la plus basse et sans charge, exprimée en millimètres;
- l'angle de rotation de la potence, sur toute la course de relevage;
- les dimensions principales de l'attelage, exprimées en millimètres, y compris la hauteur de la potence du cadre soumis à l'essai, par rapport au centre des roues arrière (sur un dessin);
- la température du fluide hydraulique au début de chaque essai, exprimée en degrés Celsius;
- le moment, en newtons mètres, calculé par rapport à l'essieu arrière, de la force de relevage maximale qui peut être appliquée au cadre sur sa course totale.

NOTE 4 Un modèle de rapport d'essai est donné à l'annexe A.

## 6.2 Maintien de la charge en position haute

NOTE 5 Cet essai facultatif est effectué à la demande du constructeur.

**6.2.1** Assujettir le tracteur conformément aux prescriptions de 6.1.1.

**6.2.2** Appliquer au centre de gravité du cadre une force verticale vers le bas égale à la force verticale maximale pouvant être supportée par le dispositif de relevage hydraulique sur sa course de relevage totale (voir 6.1.3). Maintenir cette force durant tout l'essai.

**6.2.3** Le dispositif de relevage hydraulique et ses commandes étant dans les positions recommandées par le constructeur pour le transport des instruments montés, arrêter le moteur et mesurer la hauteur du point d'application de la force.

**6.2.4** Mesurer à nouveau cette hauteur toutes les 5 min pendant une durée de 30 min.

**6.2.5** Les résultats de mesure suivants doivent être notés:

- a) force appliquée au cadre;
- b) diminution de la hauteur du point d'application de la force après chaque intervalle de 5 min;
- c) température ambiante au début du mesurage.

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

ISO 789-2:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10e5ecfc-cb75-497f-90fa-ac8cbd2963f9/iso-789-2-1993>



## Annexe A (normative)

### Modèle de rapport d'essai de la capacité de relevage d'un attelage trois points

#### A.1 Préliminaires

Nom et adresse du constructeur du tracteur: .....

.....

Date et lieu des essais: .....

#### A.2 Spécifications du tracteur

##### Tracteur

Modèle: ..... N° de série: .....

Masse avec réservoirs pleins, sans lestage ni conducteur: ..... kg

##### Moteur

Marque: ..... Modèle: .....

Type: ..... N° de série: .....

Vitesse nominale: ..... <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10e5ecfc-cb75-497f-90fa-ac8cbd296319/iso-789-2-1993>

##### Fluide hydraulique utilisé au cours des essais

Type: ..... Viscosité: ..... mm<sup>2</sup>/s

NOTE 6 1 mm<sup>2</sup>/s = 1 cSt

Indice de viscosité: .....

Type du système hydraulique: .....

#### A.3 Essais de relevage hydraulique (voir 6.1)

	Hauteur du point d'attelage inférieur par rapport au sol, en position basse mm	Course verticale mm	Force maximale développée kN	Pression <sup>1)</sup> kPa	Moment par rapport à l'essieu arrière kN·m	Angle d'inclinaison de la potence pendant le mouvement de relevage degrés
Aux points d'attelage						
Sur le cadre						

1) Égale à 90 % de la pression minimale d'ouverture du limiteur de pression.