

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**10263-5**

Première édition  
1994-12-15

---

---

**Engins de terrassement — Ambiance dans  
l'enceinte de l'opérateur —**

**Partie 5:**

Méthode d'essai du système de dégivrage du  
pare-brise

ISO 10263-5:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5ef0a936b9ba494699269d08ad26b519/iso-10263-5-1994>  
Earth-moving machinery — Operator enclosure environment —  
Part 5: Windscreen defrosting system test method



Numéro de référence  
ISO 10263-5:1994(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 10263-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 2, *Impératifs de sécurité et facteurs humains*.

L'ISO 10263 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Engins de terrassement — Ambiance dans l'enceinte de l'opérateur*.

- *Partie 1: Généralités et définitions*
- *Partie 2: Essai de l'élément du filtre à air*
- *Partie 3: Méthode d'essai du système de pressurisation de l'enceinte de l'opérateur*
- *Partie 4: Méthode d'essai des systèmes de ventilation, de chauffage et/ou de conditionnement d'air de l'enceinte de l'opérateur*
- *Partie 5: Méthode d'essai du système de dégivrage du pare-brise*
- *Partie 6: Détermination de l'effet du rayonnement solaire sur l'enceinte de l'opérateur*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 10263 est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1994

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Engins de terrassement — Ambiance dans l'enceinte de l'opérateur —

## Partie 5:

### Méthode d'essai du système de dégivrage du pare-brise

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10263 prescrit une méthode d'essai pour déterminer la performance du système de dégivrage du pare-brise des engins de terrassement, s'ils en sont équipés.

#### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 10263. 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 10263 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 5353:1978, *Engins de terrassement et tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Point repère du siège.*

ISO 9249:1989, *Engins de terrassement — Code d'essai des moteurs — Puissance nette.*

#### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 10263, les définitions suivantes s'appliquent.

#### 3.1 système de dégivrage du pare-brise:

Moyens prévus pour dégivrer le pare-brise. [ISO 10263-1:1994, définition 3.18]

**3.2 baie vitrée:** Ouverture non obstruée maximale à travers toute fenêtre vitrée, avec moulures d'encadrement et joints de montage contigus à la surface vitrée installés perpendiculairement à la surface du verre. [ISO 10263-1:1994, définition 3.22]

**3.3 zone dégivrée:** Zone du pare-brise ayant une surface dégagée et sèche, ou étant couverte du revêtement d'essai humide ou partiellement fondu (cela exclut la zone du pare-brise recouverte d'une couche de glace d'essai sèche). [ISO 10263-1:1994, définition 3.23]

**3.4 fluide caloporteur:** Médium grâce auquel le chauffage du système de dégivrage est réalisé. [ISO 10263-1:1994, définition 3.24]

#### 4 Équipement d'essai

**4.1 Chambre froide** suffisamment grande pour contenir la machine de base ou l'enceinte de l'opérateur, et équipée pour assurer la circulation de l'air froid.

NOTE 1 L'essai peut être effectué à l'extérieur, dans des conditions d'essai similaires à celles d'une chambre froide (voir 5.2).

**4.2 Moyen**, tel qu'un crayon paraffiné, **pour enregistrer les limites des zones dégivrées** du pare-brise.

#### 4.3 Compte-tours du moteur.

#### 4.4 Chronomètre ou autre dispositif de mesure du temps.

#### 4.5 Thermomètres ou autres dispositifs de mesure de la température, ayant une exactitude de $\pm 0,5$ °C.

#### 4.6 Dispositif de commande des gaz, si cela est souhaité.

#### 4.7 Pistolet pour l'application de brouillard sur le pare-brise, satisfaisant aux caractéristiques suivantes:

- a) fluide: eau distillée;
- b) diamètre de la buse de pulvérisation: 1,7 mm;
- c) pression de fonctionnement du pistolet: 345 kPa  $\pm$  20 kPa;
- d) diamètre du cône à 200 mm de la surface: 300 mm  $\pm$  50 mm.

#### 4.8 Dispositif de mesure de la quantité d'eau appliquée sur le pare-brise.

#### 4.9 Alimentation électrique auxiliaire pour le moteur du ventilateur de chauffage en cas d'essai au banc de l'enceinte de l'opérateur seule.

#### 4.10 Anémomètre ayant une exactitude correspondant à $\pm 10$ % de la valeur observée, pour mesurer la vitesse de l'air.

### 5 Conditions d'essai

#### 5.1 Les conditions ambiantes doivent être les suivantes:

- a) température de l'air ambiant: au plus  $-15$  °C;
- b) vitesse de l'air: au plus 5 m/s.

#### 5.2 S'il n'est pas possible d'essayer la machine de base pour des raisons dimensionnelles, l'enceinte de l'opérateur peut être essayée au banc, les charges thermiques imposées par la machine de base étant simulées sur l'enceinte. Si cette procédure de laboratoire est utilisée, il convient qu'un essai pratique supplémentaire soit effectué pour confirmer la méthode d'essai.

#### 5.3 L'engin doit être mis en température conformément à la procédure recommandée par le constructeur, puis doit fonctionner à la vitesse nominale sous une charge maximale inférieure ou égale à 20 % de la puissance nominale nette maximale du moteur déterminée conformément à l'ISO 9249.

#### 5.4 Le réfrigérant du système de dégivrage doit provenir soit du moteur de l'engin essayé, soit d'une source de fluide caloporteur indépendante.

Son débit doit correspondre à celui résultant du fonctionnement du moteur de l'engin selon les prescriptions de 5.3. Dans le cas d'une source indépendante, le débit et la température du fluide caloporteur doivent être égaux à ceux du réfrigérant provenant du moteur de l'engin selon les prescriptions de 5.3.

NOTE 2 Des exemples typiques de fluides caloporteurs sont les suivants:

- a) liquide réfrigérant (mélange équimoléculaire de glycol et d'eau);
- b) fluide hydraulique;
- c) air chaud obtenu à partir d'une source de chaleur auxiliaire, c'est-à-dire par chauffage au gaz ou au mazout.

#### 5.5 La température du fluide caloporteur (réfrigérant) doit être mesurée aussi près que possible du tuyau d'admission du système de chauffage. Pour les systèmes qui utilisent plus d'un dispositif de chauffage, cette température doit être mesurée au niveau du tuyau d'admission du dispositif de chauffage qui reçoit le premier le fluide caloporteur.

Le débit du fluide caloporteur peut être mesuré en tout point approprié de la source indépendante d'alimentation en réfrigérant.

La température de l'air ambiant et la vitesse de l'air doivent être mesurées en un point qui n'est pas influencé par l'engin, mais pas à plus de 10 m.

Au début de l'essai, le fluide caloporteur (réfrigérant) doit être à la température ambiante.

#### 5.6 Les bras et les balais d'essuie-glace doivent être retirés de la surface vitrée du pare-brise pendant la formation de la glace. Les essuie-glace peuvent être utilisés pendant l'essai.

#### 5.7 Les systèmes de dégivrage et/ou de chauffage doivent être réglés sur la vitesse maximale du (des) ventilateur(s) d'air.

**5.8** La tension aux bornes du moteur du ventilateur ne doit pas être supérieure à 20 % de la tension nominale du système (par exemple 14,4 V pour un système 12 V ou 28,8 V pour un système 24 V).

**5.9** Les commandes de température doivent être dans la position qui génère le maximum de chaleur.

**5.10** Le moteur, les systèmes de chauffage et de dégivrage doivent être des éléments de série ou équivalents, réglés selon les limites spécifiées.

**5.11** Le capot du moteur, les portes et les fenêtres doivent être fermés.

**5.12** Si un (des) système(s) de chauffage auxiliaire(s) fait (font) partie du système de chauffage/dégivrage de série, il (ils) peut (peuvent) être mis en fonctionnement.

**5.13** Des dispositifs auxiliaires (de préchauffage du moteur, par exemple) sont admis à condition qu'ils ne chauffent pas le fluide caloporteur. De même, durant les essais, aucune charge thermique solaire, simulée ou réelle, ne doit frapper le pare-brise.

**5.14** Un opérateur peut être présent dans l'enceinte pendant toute la durée de l'essai.

## 6 Mode opératoire

**6.1** Maintenir l'engin dans la chambre froide à une température inférieure ou égale à  $-15\text{ °C}$  pendant au moins 10 h.

S'il peut être démontré que la température de la paroi et de l'air de la chambre froide, du fluide caloporteur et du pare-brise est stabilisée, la période d'immersion peut être écourtée. Si les essais ont lieu à l'extérieur, la température extérieure ne doit être stabilisée à la température d'essai prescrite que pendant une période suffisamment longue pour immerger le pare-brise et la cabine pendant la durée requise.

**6.2** Après la période d'immersion de l'engin, pulvériser sur le (les) pare-brise  $0,05\text{ ml} \pm 0,005\text{ ml}$  d'eau par centimètre carré de surface vitrée au moyen d'un pistolet, sous une pression d'air de  $345\text{ kPa} \pm 20\text{ kPa}$ , mesurée pendant l'application, de manière à former une couche uniforme de glace sur la totalité de la surface vitrée. La buse de pulvérisation (réglée selon sa dispersion et son débit maximaux) doit être tenue perpendiculairement à la surface vitrée, entre 20 cm et 25 cm de cette dernière, et déplacée uniformément d'avant en arrière de manière à former

des couches horizontales se recouvrant jusqu'à ce que la quantité prescrite de liquide ait été appliquée. Lorsque le givrage est achevé, laisser s'écouler une période d'immersion supplémentaire comprise entre 30 min et 40 min.

D'autres méthodes d'application qui conduisent au même résultat peuvent être utilisées.

**6.3** Démarrer le moteur ou la source thermique. Faire fonctionner le système de dégivrage. Maintenir les conditions d'essai prescrites à l'article 5 pendant toute la durée de l'essai.

Pendant 1 h, toutes les 5 min, délimiter les zones dégivrées de la surface intérieure du pare-brise [voir aussi 8 b)].

## 7 Exigences minimales de performance

Les zones du pare-brise qui doivent être dégivrées sont données dans le tableau 1 pour différents types d'engins de terrassement. Chaque zone est définie par des angles émanant du point oculaire de l'opérateur situé à 660 mm au-dessus et 20 mm en avant du point repère du siège (SIP) tel que défini dans l'ISO 5353.

Les limites supérieure et inférieure des zones sont définies par l'intersection de la surface vitrée du pare-brise avec les deux plans passant par le point oculaire de l'opérateur et inclinés selon les angles donnés dans le tableau 1.

Les limites gauche et droite des zones sont définies par l'intersection de la surface vitrée du pare-brise avec les deux plans verticaux passant par le point oculaire de l'opérateur et inclinés selon les angles donnés dans le tableau 1.

Si l'un quelconque des quatre plans, ou l'une quelconque des portions de ces plans, définis par les angles du tableau 1 ne coupe pas la surface vitrée du pare-brise, mais se situe en dehors de la baie, déplacer cette partie du plan de manière à couper la surface vitrée du pare-brise sur une ligne qui se situe intégralement sur la baie et touche la moulure ou l'encadrement.

Les zones utilisées pour la détermination du pourcentage de zone dégivrée sont les zones de la surface vitrée extérieure qui se situent à plus de 25 mm des bords de la baie (montants, barre de séparation, linteau, etc.). Le pourcentage est la proportion de zone dégivrée à l'intérieur de la zone définie, rapportée à la zone définie. La figure 2 illustre ces zones sur un pare-brise typique.

Après 60 min d'essai, le pourcentage de zone dégivrée doit satisfaire aux exigences minimales du tableau 2. Les portions non dégivrées de la zone B doivent être situées uniquement le long de l'encadrement du pare-brise ou de la moulure de cette zone.

## 8 Rapport d'essai

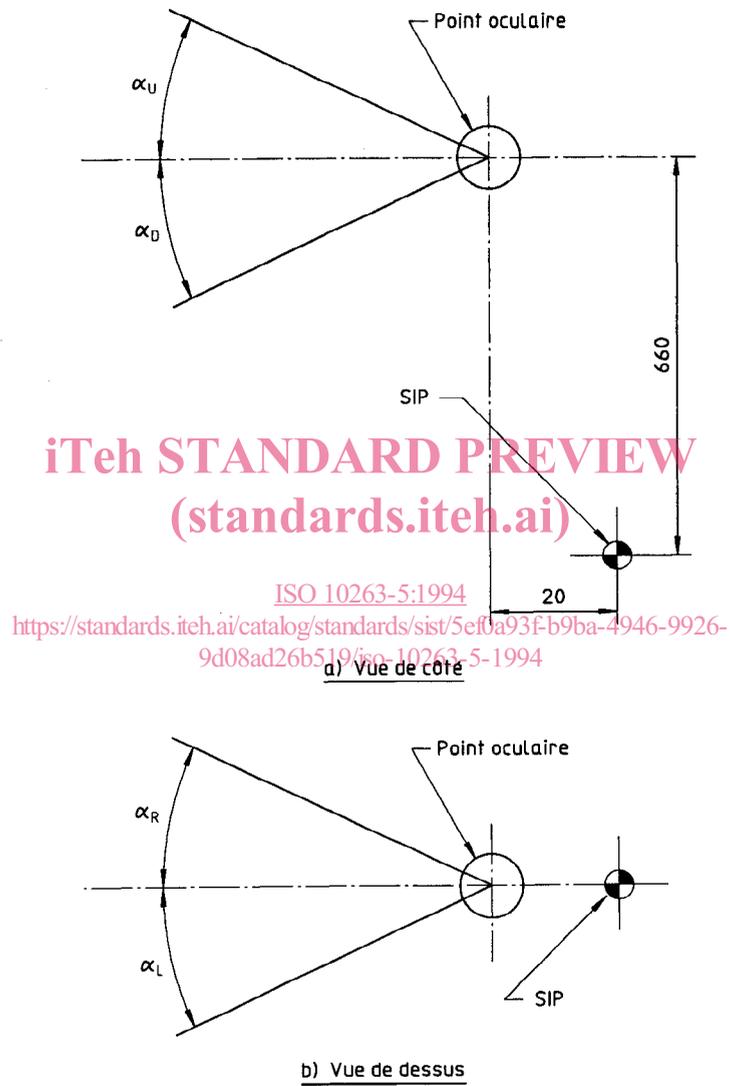
Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- durée de dégivrage nécessaire à la température ambiante spécifiée pour atteindre le niveau de performance minimal prescrit dans le tableau 2, pour chaque zone;
- la forme de la zone dégivrée, de préférence reportée par traçage sur un matériau transparent, avec l'indication du côté de l'emplacement du conducteur s'il n'est pas centré par rapport au pare-brise.

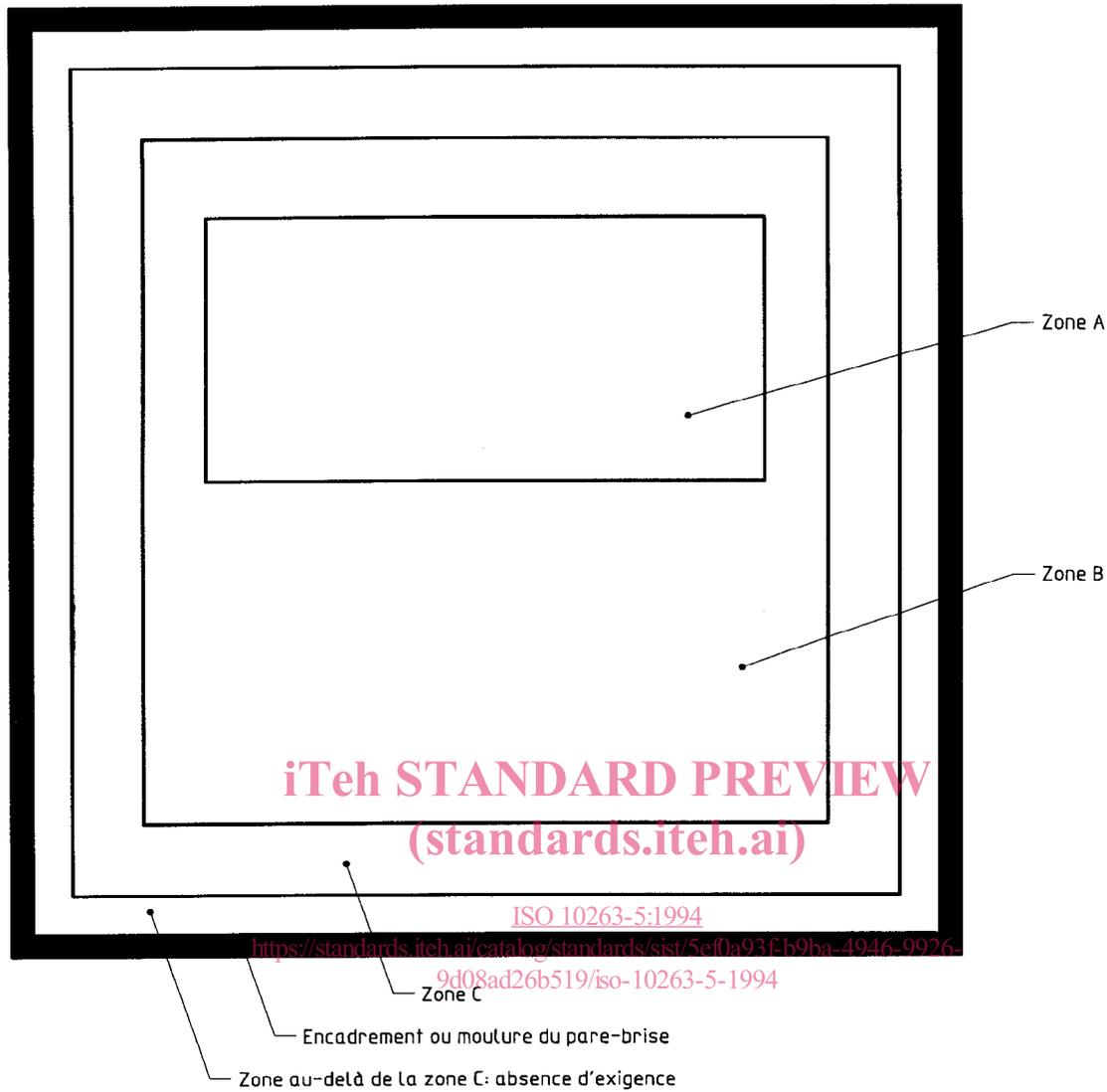
**Tableau 1 — Zones du pare-brise qui doivent être dégivrées**

Type d'engin <sup>1)</sup>	Zone	$\alpha_U$	$\alpha_D$	$\alpha_L$	$\alpha_R$
Chargeuses	A	10°	5°	15°	15°
	B	15°	15°	25°	25°
	C	30°	25°	35°	35°
Tracteurs	A	5°	7°	15°	15°
	B	8°	20°	25°	25°
	C	12°	35°	40°	40°
Tombereaux	A	5°	7°	15°	15°
	B	8°	15°	20°	20°
	C	12°	17°	30°	39°
Décapeuses automotrices	A	5°	7°	15°	15°
	B	8°	15°	20°	20°
	C	12°	20°	30°	30°
Pelles	A	12°	18°	10°	20°
	B	14°	24°	17°	22°
	C	20°	30°	25°	25°
Niveleuses	A	10°	5°	15°	15°
	B	15°	15°	25°	25°
	C	20°	50°	35°	35°
Chargeuse-pelleteuse	A	5°	7°	15°	15°
	B	8°	20°	25°	25°
	C	12°	35°	40°	40°
NOTE — Pour tenir compte de la grande variété de conditions rencontrées sur ces différents types d'engins, les zones sont modifiées en conséquence.					
1) Conformément à l'ISO 6165:1987, <i>Engins de terrassement — Principaux types — Vocabulaire.</i>					

Dimensions en millimètres



**Figure 1 — Angles par rapport au point oculaire de l'opérateur**



**Figure 2 — Emplacement typique des zones A, B et C**

**Tableau 2 — Pourcentage minimal de zone dégivrée après 60 min**

Valeurs en pourcentage

Type de pare-brise	Zone A	Zone B	Zone C
D'une pièce	99	94	80
En plusieurs parties	84	70	65

**Annexe A**  
(informative)

**Bibliographie**

[1] ISO 5006-1:1991, *Engins de terrassement — Visibilité du conducteur — Partie 1: Méthode d'essai.*

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

[ISO 10263-5:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5ef0a93f-b9ba-4946-9926-9d08ad26b519/iso-10263-5-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5ef0a93f-b9ba-4946-9926-9d08ad26b519/iso-10263-5-1994>