
**Véhicules routiers électriques —
Caractéristiques routières**

Electric road vehicles — Road operating characteristics

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8715:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-b3a17f5f1902/iso-8715-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-b3a17f5f1902/iso-8715-2001>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8715:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-b3a17f5f1902/iso-8715-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-b3a17f5f1902/iso-8715-2001>

© ISO 2001

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Paramètres, unités et exactitude des mesurages	3
6 Conditions d'essai	3
7 Préconditionnement du véhicule	5
8 Séquence d'essais	5
9 Modes opératoires d'essai	6
Annexe A (normative) Détermination de la résistance totale à l'avancement sur route d'un véhicule et calage du banc dynamométrique à rouleau	11

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8715:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-b3a17f5f1902/iso-8715-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-b3a17f5f1902/iso-8715-2001>

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale ISO 8715 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 21, *Véhicules électriques routiers*.

L'annexe A constitue un élément normatif de la présente Norme internationale.

[ISO 8715:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-b3a17f5f1902/iso-8715-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-b3a17f5f1902/iso-8715-2001>

Véhicules routiers électriques — Caractéristiques routières

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les procédures de mesurage des performances routières des voitures particulières et véhicules commerciaux à propulsion électrique seulement, de masse totale maximale autorisée de 3 500 kg¹⁾.

Les performances routières comprennent les caractéristiques de fonctionnement sur route telles que la vitesse, l'accélération et l'aptitude en côte.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

[ISO 8715:2001](#)

ISO 1176:1990, *Véhicules routiers — Masses — Vocabulaire et codes*

ISO 8714:—²⁾, *Véhicules routiers électriques — Consommation d'énergie de référence et autonomie de référence — Modes opératoires d'essai pour voitures particulières et véhicules utilitaires légers*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

masse du véhicule complet en ordre de marche

masse du véhicule, y compris les batteries, sans passager ni charge, mais avec carburant, liquide de refroidissement, liquide lave-glace, huile lubrifiante, outillage et roue de secours, chargeur embarqué, chargeur portatif ou une partie de ce dernier, si le véhicule en est équipé en série par le constructeur du véhicule

Code: ISO-M06 (voir l'ISO 1176)

1) Ces véhicules correspondent aux catégories de véhicules M1 et N1, conformément à la résolution consolidée de l'UN/CEE sur la construction des véhicules (R.E.3) et à la Directive 70/156/CEE, ainsi qu'aux automobiles à trois et quatre roues définies dans les Directives 92/53/CEE et 92/62/CEE.

2) À publier.

ISO 8715:2001(F)

3.2

masse maximale totale calculée

masse maximale du véhicule définie par le constructeur du véhicule

Code: ISO-M07 (voir l'ISO 1176)

3.3

masse d'essai

masse du véhicule complet en ordre de marche à laquelle s'ajoute

- la masse utile maximale autorisée comprenant le conducteur, si cette masse est inférieure ou égale à 180 kg;
- 180 kg, si la masse utile maximale autorisée est supérieure à 180 kg mais inférieure ou égale à 360 kg;
- la moitié de la masse utile maximale autorisée, si cette masse est supérieure à 360 kg

3.4

rayon dynamique sous charge d'un pneumatique

rayon réel d'un pneumatique lorsqu'il est déformé par le poids du véhicule chargé à sa masse d'essai

3.5

vitesse maximale

vitesse moyenne la plus haute pouvant être conservée deux fois par le véhicule sur une distance de 1 km

NOTE Voir les modes opératoires d'essai spécifiés en 9.3.

3.6

vitesse maximale trente minutes

v_{30}

vitesse moyenne la plus haute pouvant être conservée par le véhicule pendant trente minutes

NOTE Voir le mode opératoire d'essai spécifié en 9.1. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-05a175f1902/iso-8715-2001>

3.7

performance d'accélération v_1 à v_2

plus courte durée nécessaire pour accélérer le véhicule de la vitesse v_1 à la vitesse v_2

NOTE Voir les modes opératoires d'essai spécifiés en 9.5 et 9.6.

3.8

vitesse en côte

vitesse moyenne la plus haute pouvant être conservée par le véhicule sur une pente donnée et sur une distance de 1 km

NOTE Voir le mode opératoire d'essai spécifié en 9.7.

3.9

aptitude au démarrage en côte

pente maximale sur laquelle le véhicule peut démarrer et rouler sur une distance d'au moins 10 m

NOTE Voir le mode opératoire d'essai spécifié en 9.8.

4 Principe

Les caractéristiques routières (3.5 à 3.9) doivent être déterminées avec la séquence d'essai spécifiée à l'article 8, avec, pour chaque essai, des états de charge de batterie provenant de l'essai précédent.

Cependant, si on réalise individuellement l'un quelconque de ces essais, le mode opératoire d'essai pour les vitesses maximales (9.1 et 9.3) doit débiter à un état de charge compris entre 100 % et 90 % de celui d'une batterie pleinement chargée. Pour l'accélération (9.5 et 9.6), la vitesse en côte (9.7) et l'aptitude au démarrage en côte (9.8), le mode opératoire d'essai doit débiter à un état de charge compris entre 60 % et 50 % de celui d'une batterie pleinement chargée.

5 Paramètres, unités et exactitude des mesurages

Le Tableau 1 spécifie les paramètres, les unités, l'exactitude et la résolution des mesurages.

Tableau 1 — Paramètres, unités et exactitude des mesurages

Paramètre	Unité	Exactitude	Résolution
Temps/durée	s	$\pm 0,1$ s	0,1 s
Distance (mesurage hors véhicule)	m	$\pm 0,1$ %	1 m
Température	°C	± 1 °C	1 °C
Pression de l'air	kPa	± 1 kPa	1 kPa
Vitesse	km/h	la plus grande des deux valeurs suivantes: ± 1 % ou $\pm 0,1$ km/h	0,2 km/h
Masse	kg	$\pm 0,5$ %	1 kg

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6 Conditions d'essai

ISO 8715:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-b3a17f5f1902/iso-8715-2001>

6.1 Conditions propres au véhicule

Le véhicule doit être chargé conformément aux spécifications de chaque essai.

Les pneumatiques du véhicule doivent être gonflés de façon que leur pression corresponde à celle spécifiée par le constructeur du véhicule lorsque les pneumatiques se trouvent à la température ambiante.

La viscosité des huiles destinées aux pièces mécaniques mobiles doit être conforme aux spécifications du constructeur du véhicule.

L'éclairage et les dispositifs auxiliaires et de signalisation lumineux doivent être éteints, sauf ceux nécessaires pour les essais et le fonctionnement diurne du véhicule.

Tous les systèmes de stockage d'énergie disponibles à des fins autres que la traction (électriques, hydrauliques pneumatiques, etc.) doivent être chargés jusqu'à leur capacité maximale spécifiée par le constructeur du véhicule.

Le véhicule doit être propre, et les fenêtres, ainsi que les entrées d'air qui ne sont pas nécessaires au bon fonctionnement du véhicule et du système d'entraînement, doivent être fermées au moyen de commandes normales.

Si la température de fonctionnement des batteries est supérieure à la température ambiante, l'opérateur doit suivre le mode opératoire recommandé par le constructeur du véhicule afin de maintenir la température de la batterie à l'intérieur de la plage normale de fonctionnement.

Le véhicule doit avoir parcouru au moins 300 km dans les sept jours précédant l'essai et ce avec les mêmes batteries que celles utilisées lors de cet essai.

La batterie de traction doit être dans l'état de charge requis pour l'essai à mener.

6.2 Conditions atmosphériques

Les opérations d'essai effectuées à l'extérieur doivent être réalisées à une température ambiante comprise entre 5 °C et 32 °C. Les opérations d'essai effectuées à l'intérieur doivent être réalisées à une température ambiante comprise entre 20 °C et 30 °C. La pression atmosphérique doit être comprise entre 91 kPa et 104 kPa. La vitesse moyenne du vent mesurée à 0,7 m au-dessus du sol doit être inférieure à 3 m/s et la vitesse des rafales doit être inférieure à 5 m/s. L'humidité relative doit être inférieure à 95 %. Il ne doit pas pleuvoir et il ne doit pas non plus y avoir de brouillard.

6.3 Conditions propres à la route

6.3.1 Conditions générales

Les mesurages doivent être effectués sur une piste sèche, soit rectiligne (voir 6.3.2) soit en forme d'anneau (voir 6.3.3). La surface de la piste doit être dure, lisse et propre, et elle doit permettre une bonne adhérence.

6.3.2 Piste rectiligne

La longueur de la zone de mesurage doit être d'au moins 1 000 m.

La longueur de la piste de lancement doit être suffisamment longue pour permettre d'atteindre une vitesse stable à 200 m de la zone de mesurage. La déclivité longitudinale de la zone de mesurage et sur les derniers 200 m de la piste de lancement ne doit pas dépasser 0,5 %. La déclivité de la piste de lancement ne doit pas dépasser 4 %.

La déclivité transversale de la zone de mesurage ne doit pas dépasser 3 %.

Pour réduire l'influence de facteurs tels que la pente de la piste d'essai et la vitesse ou de la direction du vent, les essais d'accélération et de vitesse doivent être effectués dans les deux sens de circulation consécutivement en veillant à rouler sur la même partie de la piste.

Lorsque les conditions empêchent de mener l'essai dans les deux sens, il faut effectuer l'essai dans un seul sens conformément à 6.3.4.

6.3.3 Piste en forme d'anneau

La longueur de l'anneau ne doit pas être inférieure à 1 000 m. Pour calculer les vitesses, la longueur de trajet retenue doit être la distance réellement parcourue par le véhicule pendant la durée du chronométrage.

La piste en forme d'anneau peut varier et prendre une forme allant du cercle parfait jusqu'à des sections rectilignes reliées entre elles par des sections approximativement circulaires. Le rayon des courbes ne doit pas être inférieur à 200 m.

Dans la zone de mesurage, la déclivité longitudinale ne doit pas être supérieure à 0,5 %. Il est possible de compenser les effets de la force centrifuge par le profil transversal des virages de telle sorte que le véhicule maintient sa trajectoire normale sans que l'on agisse sur le volant.

6.3.4 Essai dans un seul sens

Il est admis de n'effectuer l'essai que dans un seul sens si le tracé de la piste empêche le véhicule d'atteindre sa vitesse maximale dans les deux sens.

Les conditions suivantes doivent être remplies:

- la piste doit être conforme aux exigences du paragraphe 6.3.2;
- la variation d'altitude entre deux points quelconques ne doit pas dépasser 1 m;

- l'essai doit être réalisé deux fois consécutivement et sans délai;
- la composante de la vitesse du vent parallèle à la piste ne doit pas excéder 2 m/s.

7 Préconditionnement du véhicule

7.1 Charge de la batterie

La batterie doit être mise en charge selon le mode opératoire suivant.

7.1.1 Mode opératoire de la charge normale

La charge de la batterie doit être réalisée à une température ambiante comprise entre 20 °C et 30 °C au moyen du chargeur embarqué, si le véhicule en est pourvu. Sinon, la mise en charge doit être effectuée au moyen d'un chargeur externe recommandé par le constructeur du véhicule.

Le raccordement électrique au réseau public doit être effectué avec la fiche à usage domestique telle que recommandée par le constructeur du véhicule.

Ce mode opératoire exclut tous les types particuliers de charges, telles que les charges d'égalisation ou les charges de maintenance.

Le constructeur du véhicule doit être à même d'attester qu'aucun mode particulier de charge n'a été mis en œuvre pendant l'essai.

7.1.2 Critères de fin de charge

Le critère de fin de charge correspond à une durée de charge de 12 h sauf si l'instrumentation de série du véhicule indique clairement au conducteur que la batterie n'est pas encore complètement chargée. Dans ce cas, la durée maximale doit être égale à trois fois la capacité de la batterie spécifiée par le constructeur (en kilowatts heures) divisée par la puissance du réseau (en kilowatts).

7.1.3 Batterie complètement chargée

Une batterie est complètement chargée quand elle a été chargée suivant le mode opératoire de la charge normale jusqu'au critère de fin de charge.

7.2 Réglage du compteur journalier

Mettre à zéro le compteur de bord journalier ou enregistrer la valeur du compteur.

7.3 Tour de chauffe

Faire rouler le véhicule sur une distance d'environ 5 000 m à 80 % de la vitesse maximale trente minutes, estimée par le constructeur, afin de préchauffer le moteur et la transmission.

8 Séquence d'essais

La séquence d'essais est aménagée de façon que tous les essais de performances routières puissent être réalisés en deux jours.

Elle doit être réalisée dans l'ordre suivant:

— premier jour:

- 1) préconditionnement (voir article 7);
- 2) essai: vitesse maximale trente minutes (voir 9.1);
- 3) décharge complète de la batterie (voir 9.2);

— deuxième jour:

- 1) préconditionnement (voir article 7);
- 2) essai: vitesse maximale (voir 9.3);
- 3) 40 % de décharge de la batterie (voir 9.4);
- 4) essai: accélération 0 km/h à 50 km/h (voir 9.5);
- 5) essai: accélération 50 km/h à 80 km/h (voir 9.6);
- 6) essai: vitesse en côte sur des pentes de 4 % et 12 % (voir 9.7);
- 7) essai: aptitude au démarrage en côte (voir 9.8).

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

9 Modes opératoires d'essai

9.1 Vitesse maximale trente minutes

ISO 8715:2001

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-b3a17f5f1902/iso-8715-2001)

[b3a17f5f1902/iso-8715-2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-b3a17f5f1902/iso-8715-2001)

L'essai de vitesse maximale trente minutes doit être effectué, soit sur une piste en forme d'anneau, soit sur un banc dynamométrique à rouleaux, étalonné conformément à l'annexe A, de la façon suivante.

- a) Charger le véhicule à la masse d'essai (voir 3.3).
- b) Préconditionner le véhicule conformément à l'article 7.
- c) Déterminer la vitesse maximale v_{30} en conduisant le véhicule pendant trente minutes, en adoptant comme vitesse la meilleure estimation de cette vitesse donnée par le constructeur du véhicule $\pm 5\%$ (les variations de vitesse durant l'essai peuvent être compensées en appuyant sur la pédale d'accélérateur jusqu'à l'obtention de la consigne de vitesse à $\pm 5\%$).
- d) Mesurer la distance parcourue, d , en mètres, et calculer la vitesse maximale trente minutes, v_{30} , en kilomètres par heure, en utilisant la formule suivante:

$$v_{30} = \frac{d}{500} \text{ km/h} \quad (1)$$

- e) Si pendant l'essai la vitesse a diminué en dessous de la limite de -5% , l'essai peut être répété, à la discrétion du constructeur, en adoptant soit la même valeur, soit une autre valeur, estimée par le constructeur, de la vitesse maximale trente minutes.

9.2 Décharge complète de la batterie

Après avoir effectué l'essai portant sur la vitesse maximale trente minutes, laisser le véhicule au repos pendant trente minutes. Reprendre ensuite la conduite à 70% de v_{30} jusqu'à ce que la vitesse ait atteint 50% de

$v_{30} \pm 10$ km/h, ou jusqu'à ce qu'un signal de l'instrumentation série de bord indique au conducteur qu'il faut arrêter de conduire.

Noter la distance totale, S_{tot} , correspondant à la distance parcourue pendant le préconditionnement, plus celle parcourue pendant l'essai de détermination de la vitesse maximale trente minutes, plus celle parcourue pendant la phase de décharge complète.

9.3 Vitesse maximale

9.3.1 Mode opératoire d'essai habituel

Effectuer l'essai selon le mode opératoire suivant.

- Charger le véhicule à la masse d'essai (voir 3.3).
- Préconditionner le véhicule conformément à l'article 7.
- Amener le véhicule à sa vitesse maximale sur la piste rectiligne ou en forme d'anneau et l'y maintenir sur une distance de 1 km.
- Immédiatement, effectuer le même essai dans l'autre sens.

La vitesse maximale (en kilomètres par heure) est la moyenne arithmétique des deux valeurs de mesure.

9.3.2 Mode opératoire pour l'essai dans un seul sens

Lorsque l'essai est effectué dans un seul sens, conformément à 6.3.4, les résultats des deux essais doivent alors être corrigés comme indiqué ci-après, où la vitesse maximale v est la moyenne arithmétique des deux valeurs de v_i .

ISO 8715:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74431e37-c9c0-49f8-b98c-05a17b11902/iso-8715-2001>

La vitesse maximale doit être corrigée à l'aide de la formule suivante qui tient compte de la vitesse du vent:

$$v_i = v_r \pm v_v \times f \quad (2)$$

où

le signe + est utilisé si la composante axiale du vent est contraire à la direction du roulage du véhicule;

le signe – est utilisé si la composante axiale du vent est dans la même direction que celle du roulage du véhicule;

v_r est la vitesse maximale mesurée à chaque essai, en kilomètres par heure, avec $v_r = 3,6L/t$, où t est le temps, en secondes, mis pour parcourir la longueur mesurée, L , en mètres;

v_v est la composante axiale du vent, mesurée en mètres par seconde;

f est un facteur de correction égal à 0,6.

9.4 40 % de décharge de la batterie

La batterie doit être déchargée en roulant sur la piste d'essai ou sur un banc dynamométrique à rouleaux à une vitesse constante égale à 70 % de $v_{30} \pm 5$ km/h jusqu'à atteindre une distance de 40 % de S_{tot} (9.2).