

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
7860

Deuxième édition  
1995-10-01

---

---

**Motocycles — Méthodes de mesure de la  
consommation de carburant**

*Motorcycles — Methods of measuring fuel consumption*  
iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 7860:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87ee27f2-fbae-4588-8881-d388aa9c9950/iso-7860-1995>



Numéro de référence  
ISO 7860:1995(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 7860 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 22, *Motocycles*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7860:1983), dont elle constitue une révision technique.

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente Norme internationale.

© ISO 1995

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

# Motocycles — Méthodes de mesure de la consommation de carburant

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les méthodes de mesure de la consommation de carburant des motocycles.

## 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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 4106:1993, *Motocycles — Code d'essai des moteurs — Puissance.*

ISO 6460:1981, *Véhicules routiers — Méthode de mesure des émissions de gaz polluants par les motocycles équipés de moteurs à allumage commandé.*

ISO 7117:1995, *Motocycles — Mesure de la vitesse maximale.*

ISO 11486:1993, *Motocycles à deux roues — Mesures de la consommation de carburant — Réglage du banc dynamométrique par la méthode de la décélération.*

## 3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

**3.1 vitesse de référence:** Vitesse de roulage du motocycle dont on contrôle la consommation de carburant, spécifiée en fonction de la classe de vitesse maximale de celui-ci.

## 4 Essais

Le motocycle doit être soumis à des essais de deux types.

a) Essai de type 1: Mesurage de la consommation moyenne de carburant sur un cycle conventionnel de conduite.

Le motocycle est placé sur un banc dynamométrique équipé d'un frein et d'un système de simulation d'inertie. Un essai comporte deux cycles tels que décrits en 7.1, exécutés sans interruption. Pendant l'essai, la consommation de carburant est mesurée par l'équipement décrit en 8.3.2 et 8.3.3.

La méthode d'essai est prescrite à l'article 8.

b) Essai de type 2: Mesurage de la consommation à vitesse constante.

L'essai est effectué soit sur route soit sur banc dynamométrique, suivant les prescriptions de l'article 9.

## 5 Conditions atmosphériques et d'essai

Les conditions atmosphériques doivent être les suivantes:

- humidité relative:  $\leq 95$  %
- vitesse maximale du vent: 3 m/s
- vitesse maximale du vent en rafale: 8 m/s
- température de l'air: de 278 K à 303 K

Les conditions normales d'essai doivent être les suivantes:

- pression,  $p_0$ : 100 kPa
- température,  $T_0$ : 293 K
- densité relative de l'air,  $d_0$ : 0,919 7

Durant l'essai, la densité relative de l'air,  $d$ , calculée à l'aide de la formule

$$d = d_0 \times \frac{p}{p_0} \times \frac{T_0}{T}$$

où

- $p$  est la pression atmosphérique, en kilopascals;
- $T$  est la température absolue, en kelvins,

ne doit pas s'écarter de plus de 7,5 % de la densité de l'air dans les conditions normales.

## 6 Description du motocycle

Une description complète du motocycle doit être fournie, conformément à l'annexe A.

## 7 Préparation du motocycle d'essai

**7.1** Le motocycle doit être conforme, dans tous ses éléments, à la production de série ou, si le motocycle est différent de la production en série, une description complète doit être donnée dans le rapport d'essai.

**7.2** Le motocycle doit être convenablement rodé, conformément aux exigences du constructeur.

**7.3** La viscosité des huiles de lubrification des pièces mécaniques mobiles et la pression de gonflage des pneumatiques doivent être conformes aux instructions du constructeur du motocycle ou, si elles sont différentes, elles doivent être spécifiées dans le rapport d'essai.

**7.4** Tous les éléments du motocycle doivent, avant l'essai, avoir été stabilisés à la température normale d'utilisation.

**7.5** Le motocycle doit être à sa masse en ordre de marche, telle que définie dans l'ISO 11486:1993, définition 3.4.

**7.6** La masse totale en essai, y compris la masse du motocycliste et des instruments, doit être mesurée avant le début de l'essai.

**7.7** La répartition de la charge entre les roues doit être conforme aux instructions du constructeur.

**7.8** Lors de l'installation du capteur de vitesse et/ou du dispositif de mesure de la consommation de carburant à l'extérieur du motocycle, il convient d'assurer des pertes aérodynamiques résultantes aussi faibles que possibles.

**7.9** Pour l'essai, les carburants de référence suivants doivent être utilisés selon le cas:

- carburant de référence CEC<sup>1)</sup> RF-01-A-80;
- carburant de référence CEC<sup>1)</sup> RF-05-T-79;
- carburant de référence CEC<sup>1)</sup> RF-08-A-85;
- carburant de référence CEC<sup>1)</sup> RF-03-A-84.

La lubrification du moteur, y compris celle des moteurs lubrifiés par un mélange, doit être conforme aux recommandations du constructeur en ce qui concerne la qualité et la quantité d'huile.

## 8 Mesurage de la consommation moyenne de carburant du motocycle sur un cycle conventionnel de conduite (essai de type 1)

### 8.1 Cycle de fonctionnement sur banc à rouleau

#### 8.1.1 Description du cycle

Le cycle de fonctionnement à utiliser sur banc à rouleau doit être celui donné dans le tableau 1 et représenté à la figure 1.

#### 8.1.2 Conditions générales pour l'exécution du cycle

**8.1.2.1** S'il y a lieu, il convient d'exécuter des cycles préliminaires pour déterminer la meilleure façon d'actionner les commandes d'accélérateur, de la boîte de vitesses, de l'embrayage et du frein, afin d'exécuter un cycle se rapprochant du cycle théorique dans les limites prescrites.

1) Conseil européen de coordination pour le développement des essais de performance des lubrifiants et des combustibles pour moteurs.

**8.1.2.2** Si la capacité d'accélération du motorcycle le permet, le cycle théorique décrit en 8.1.1 doit être exécuté.

**8.1.2.3** Si la capacité d'accélération du motorcycle ne permet pas d'effectuer des modes d'accélération dans la limite des tolérances prescrites, le motorcycle doit être conduit à pleine accélération jusqu'à ce que la vitesse prévue pour le cycle soit atteinte, puis, poursuivre le cycle normalement.

### **8.1.3 Utilisation de la boîte de vitesses**

**8.1.3.1** La boîte de vitesses doit être utilisée comme indiqué en 8.1.3.1.1 à 8.1.3.1.3.

**8.1.3.1.1** À vitesse constante, la vitesse de rotation du moteur doit, si possible, être comprise entre 50 % et 90 % de la vitesse correspondant à la puissance maximale du moteur. Lorsque cette vitesse peut être atteinte sur deux ou plusieurs rapports, le motorcycle doit être essayé en utilisant le rapport le plus élevé.

**8.1.3.1.2** Pendant l'accélération, le motorcycle doit être essayé en utilisant le rapport permettant l'accélération imposée par le cycle. Un rapport supérieur doit être engagé au plus tard lorsque la vitesse de rotation atteint 110 % de la vitesse correspondant à la

puissance maximale du moteur. Si un motorcycle atteint la vitesse de 20 km/h sur le premier rapport, ou 35 km/h sur le deuxième, le rapport supérieur suivant doit être engagé lorsque ces vitesses sont atteintes. Dans ces cas, aucun changement de vitesse dans les rapports supérieurs ne sont admis. Si, lors de la phase d'accélération, les changements de vitesse ont eu lieu aux vitesses fixées pour ces véhicules, le mode de vitesse constante suivant doit être exécuté, sur le rapport engagé lors de l'entrée du motorcycle en mode de vitesse constante, indépendamment de la vitesse du moteur.

**8.1.3.1.3** Pendant la décélération, le rapport inférieur de la boîte de vitesses doit être engagé avant que le moteur ait un régime irrégulier et, au plus tard, lorsque la vitesse de rotation du moteur atteint 30 % de la vitesse correspondant à la puissance maximale du moteur. Aucun passage sur le premier rapport ne doit être effectué pendant la décélération.

**8.1.3.2** Les motorcycles équipés de boîtes de vitesses automatiques doivent être essayés sur le rapport le plus élevé. L'accélérateur doit être utilisé de façon à obtenir l'accélération la plus stabilisée possible à laquelle les différents rapports peuvent être engagés dans un ordre normal. Les tolérances données en 8.1.4.1 s'appliquent.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87ee27f2-fbae-4588-8881-d388aa9c9950/iso-7860-1995>

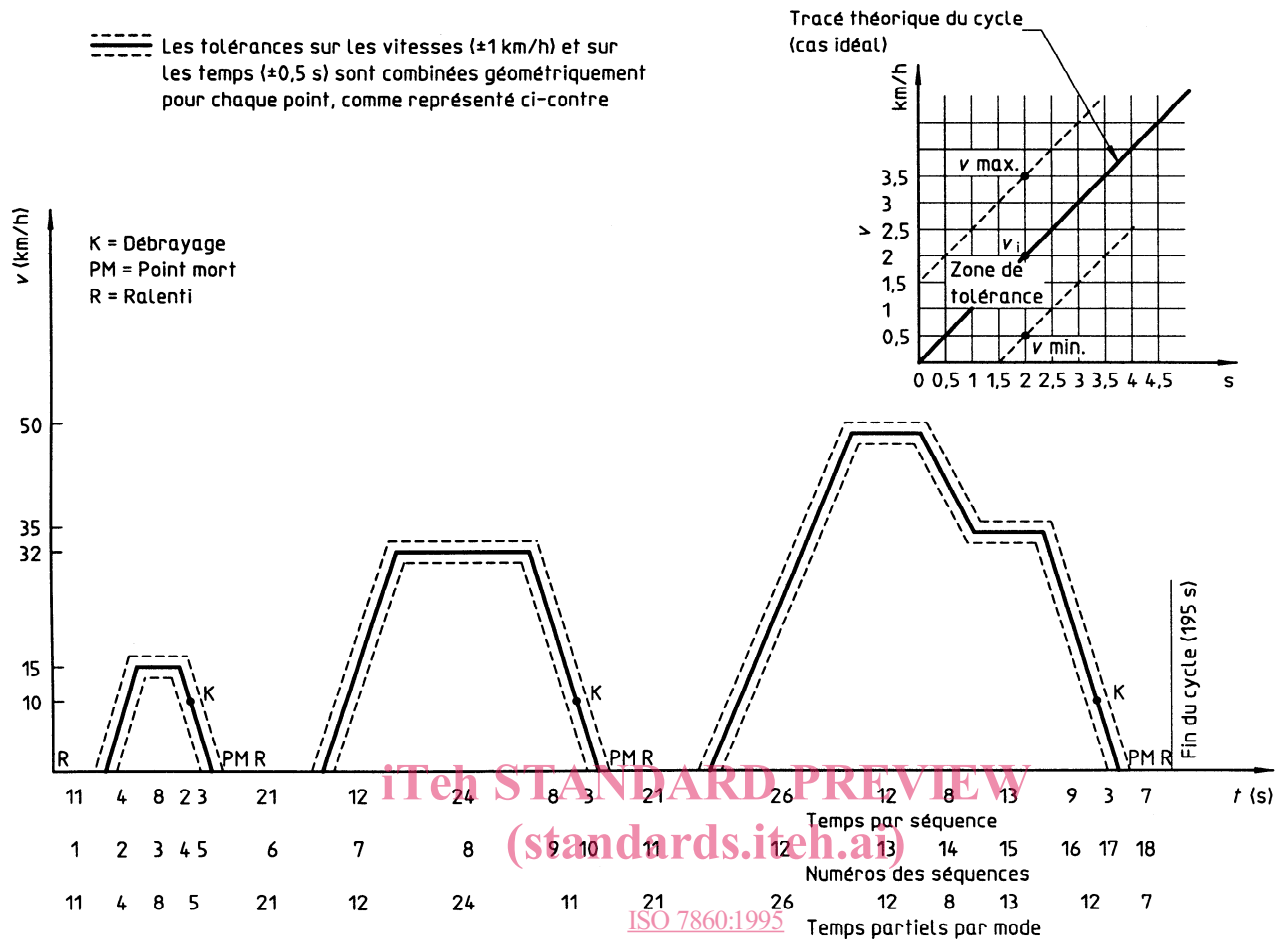


Figure 1 — Cycle de fonctionnement sur banc à rouleur (essai de type 1)

Tableau 1 — Cycle de fonctionnement sur banc à rouleur

N° de séquence	Séquence	Mode	Accélération m/s <sup>2</sup>	Vitesse km/h	Durée		Temps cumulé s	Distance parcourue m
					de la séquence s	du mode s		
1	Ralenti	1	0	0	11	11	11	0
2	Accélération	2	1,04	0 à 15	4	4	15	8
3	Vitesse stabilisée	3	0	15	8	8	23	34
4	Décélération	4	-0,69	15 à 10	2	5	25	7
5	Décélération moteur débrayé		-0,92	10 à 0	3		28	4
6	Ralenti	5	0	0	21	21	49	0
7	Accélération	6	0,74	0 à 32	12	12	61	54
8	Vitesse stabilisée	7	0	32	24	24	85	214
9	Décélération	8	-0,75	32 à 10	8	11	93	48
10	Décélération moteur débrayé		-0,92	10 à 0	3		96	4
11	Ralenti	9	0	0	21	21	117	0
12	Accélération	10	0,53	0 à 50	26	26	143	183
13	Vitesse stabilisée	11	0	50	12	12	155	167
14	Décélération	12	-0,52	50 à 35	8	8	163	95
15	Vitesse stabilisée	13	0	35	13	13	176	127
16	Décélération	14	-0,68	35 à 10	9	12	185	64
17	Décélération moteur débrayé		-0,92	10 à 0	3		188	4
18	Ralenti	15	0	0	7	7	195	0
Total								1 013

## 8.1.4 Tolérances

**8.1.4.1** Un écart de  $\pm 1$  km/h est admis par rapport à la vitesse théorique du cycle, en accélération, en vitesse stabilisée et en décélération. Si le motorcycle décélère plus rapidement sans qu'on utilise les freins, on doit se conformer aux prescriptions 8.4.5.3.

Aux changements de mode, des tolérances sur la vitesse supérieures à celles prescrites sont admises, à condition que la durée des écarts constatés ne dépasse pas 0,5 s à chaque fois.

**8.1.4.2** La tolérance sur les temps est de  $\pm 0,5$  s.

**8.1.4.3** Les tolérances sur la vitesse et sur les temps doivent être combinées comme indiqué à la figure 1.

## 8.2 Matériel d'essai

### 8.2.1 Banc à rouleau

Les caractéristiques principales du banc à rouleau doivent être les suivantes:

- nombre de points de contact pneumatique/rouleau: un par roue motrice;
- diamètre du rouleau:  $\geq 400$  mm;
- surface du rouleau: métallique, polie ou moletée.

Le banc doit répondre aux conditions suivantes:

- a) simulation constante de la puissance en charge sur route à 3 % près pour des vitesses allant de 20 km/h à 50 km/h;
- b) maintien constant de la puissance absorbée selon le réglage prévu pour toute la durée de la période d'essai, à 2 % près à la vitesse d'essai de 50 km/h;
- c) lorsqu'ils sont utilisés pour déterminer la consommation de carburant, les systèmes de mesure de la consommation, de la distance parcourue et du temps doivent être mis en marche simultanément.

NOTE 1 On admet que la puissance dissipée dans le contact pneumatique/rouleau est égale à la puissance dissipée dans le contact pneumatique/route.

### 8.2.2 Dispositif de mesure de la consommation de carburant

Une des méthodes suivantes doit être utilisée pour mesurer la consommation de carburant, en fonction

des caractéristiques de chaque méthode et du type d'essai que l'on veut réaliser (cycle de conduite conventionnel ou vitesse constante):

- a) méthode volumétrique;
- b) méthode gravimétrique;
- c) méthode débitmétrique;
- d) méthode du bilan carbone (pour les moteurs à quatre temps uniquement).

D'autres méthodes peuvent être utilisées, à condition qu'il puisse être démontré que les résultats obtenus sont équivalents.

**8.2.2.1** L'alimentation du moteur en carburant doit être faite à partir d'un dispositif permettant d'effectuer le mesurage de la quantité de carburant fournie avec une exactitude de  $\pm 2$  % conformément à l'annexe B. Ce dispositif ne doit pas interférer avec l'alimentation du moteur en carburant. Si le système de mesure est volumétrique, la température du carburant dans le dispositif ou à la sortie du dispositif doit être mesurée.

Une vanne doit permettre le passage rapide du système d'alimentation générale en carburant vers le système de mesure. Le temps de passage doit être au maximum de 0,2 s.

**8.2.2.2** Pour la méthode du bilan carbone, l'équipement d'essai doit être conforme à l'ISO 6460.

**8.2.2.3** L'annexe B donne la description et les prescriptions d'emploi des dispositifs appropriés.

## 8.3 Préparation de l'essai

### 8.3.1 Réglage du banc

Il convient de régler le banc en fonction de son type, suivant l'une des méthodes décrites dans l'ISO 11486. Dans le cas où le mesurage de la puissance ne peut être exécuté, le frein doit être réglé conformément au tableau 2.

#### 8.3.1.1 Bancs dynamométriques à courbe de charge fixe

Dans le cas des bancs à absorption hydraulique ou aérodynamique, le réglage ne peut se faire qu'en un seul point de vitesse. Il convient que le dispositif d'absorption soit réglé sur la valeur  $F_{\text{pau}}(v_0)$  à la vitesse de référence de 50 km/h. L'exactitude doit être de  $\pm 5$  %.

La puissance  $P_a$  absorbée par le frein et les frottements internes du banc à rouleau doit satisfaire aux relations suivantes:

$$0 \leq P_a \leq kv_{12}^3 + 0,05kv_{12}^3 + 0,05P_{v50} \text{ pour les vitesses inférieures ou égales à 12 km/h;}$$

$$P_a = kv^3 \pm 0,05kv^3 \pm 0,05P_{v50} \text{ (sans être négative) pour les vitesses supérieures à 12 km/h.}$$

### 8.3.1.2 Bancs dynamométriques à fonction polygonale

Il convient que les bancs à fonction polygonale dont les caractéristiques d'absorption sont déterminées par des valeurs de charge en une pluralité de points de vitesse soient réglés aux valeurs de  $F_{\text{pau}}(v_j)$  obtenues à 50 km/h, 40 km/h, 30 km/h et 20 km/h. L'exactitude doit être de  $\pm 5\%$  à 50 km/h, 40 km/h et 30 km/h, et de  $10\%$  à 20 km/h.

### 8.3.1.3 Bancs dynamométriques à contrôle des coefficients

Dans le cas des bancs à contrôle des coefficients, dont les caractéristiques d'absorption sont déterminées par des coefficients donnés d'une fonction polynomiale, il convient que la valeur  $F_{\text{pau}}(v_j)$  soit calculée à 50 km/h, 40 km/h, 30 km/h et 20 km/h avec la même exactitude qu'en 8.3.1.2.

Si l'on suppose que les caractéristiques de charge sont

$$F_{\text{pau}}(v) = av^2 + bv + c,$$

il convient que les coefficients  $a$ ,  $b$ , et  $c$  soient déterminés par régression polynomiale.

### 8.3.1.4 Bancs dynamométriques à dispositif de réglage numérique polygonal de $F^*$

Dans le cas des bancs dynamométriques à dispositif de réglage numérique polygonal de  $F^*$  incorporant une unité centrale de traitement,  $F^*$  est entré directement et  $\Delta t$ ,  $F_f$  et  $F_{\text{pau}}$  sont automatiquement mesurés et calculés pour ajuster sur le banc dynamométrique la résistance au roulage recherchée,  $F^* = f_0^* + f_2^* v^2$ .

### 8.3.1.5 Bancs dynamométriques à dispositif de réglage numérique de $f_0^*$ et $f_2^*$

Sur les bancs dynamométriques à dispositif de réglage numérique des coefficients  $f_0^*$  et  $f_2^*$ , incorporant une unité centrale de traitement, la résistance au roulage recherchée ( $F^* = f_0^* + f_2^* v^2$ ) est réglée automatiquement.

## 8.3.2 Réglage des inerties équivalentes sur les inerties de translation du motocycle

Le système de simulation d'inertie doit être réglé pour obtenir l'inertie totale des masses rotatives représentant la masse en ordre de marche du véhicule, conformément au tableau 2.

Tableau 2 — Réglage dynamométrique du frein — Valeurs de charge fixes

Masse de référence du motocycle, $m^{(1)}$ kg	Masse d'inertie équivalente kg	Puissance absorbée par le banc dynamométrique, $P_{v50}$ kW
$m \leq 105$	100	0,88
$105 < m \leq 115$	110	0,9
$115 < m \leq 125$	120	0,91
$125 < m \leq 135$	130	0,93
$135 < m \leq 145$	140	0,94
$145 < m \leq 165$	150	0,96
$165 < m \leq 185$	170	0,99
$185 < m \leq 205$	190	1,02
$205 < m \leq 225$	210	1,05
$225 < m \leq 245$	230	1,09
$245 < m \leq 270$	260	1,14
$270 < m \leq 300$	280	1,17
$300 < m \leq 330$	310	1,21
$330 < m \leq 360$	340	1,26
$360 < m \leq 395$	380	1,33
$395 < m \leq 435$	410	1,37
$435 < m \leq 475$	450	1,44
$475 < m \leq 515$	500	1,51

NOTE — Les masses additionnelles peuvent être remplacées par tout autre dispositif, à condition que l'équivalence des résultats soit démontrée.

1) Telle que définie dans l'ISO 6460:1981, définition 3.2.

## 8.3.3 Conditionnement du motocycle

### 8.3.3.1 Réglage de la pression des pneumatiques

La pression de gonflage des pneumatiques doit être celle que recommande le constructeur pour des conditions normales d'utilisation sur route.

### 8.3.3.2 Charge sur la roue motrice

La charge sur la roue motrice doit correspondre, à 3 % près, à celle qui s'exerce sur les motocycles dans les conditions normales d'utilisation, avec un motocycliste de  $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$  assis en position droite.



## 8.4 Mode opératoire pour les essais sur banc à rouleau

### 8.4.1 Conditions particulières d'exécution du cycle

**8.4.1.1** La température du local dans lequel se trouve le banc à rouleau doit être comprise, pendant tout l'essai, entre 293 K et 303 K, et doit être la plus proche possible de celle du local où le motocycle a été conditionné.

**8.4.1.2** Au cours de l'essai, le motocycle doit être à peu près horizontal de manière à éviter une distribution anormale du carburant et, éventuellement de l'huile de lubrification du moteur.

**8.4.1.3** Pendant toute la durée de l'essai, un ventilateur à vitesse variable doit être placé devant le motocycle de sorte que l'air de refroidissement soit dirigé sur le moteur d'une manière à reproduire des conditions réelles de fonctionnement. La vitesse du ventilateur doit être réglée de façon à ce que, dans les limites de la plage de fonctionnement de 10 km/h à 50 km/h, la vitesse linéaire de l'air à la sortie du ventilateur corresponde, à 5 km/h près, à la vitesse du rouleau. Pour des vitesses du rouleau inférieures à 10 km/h, la vitesse de l'air peut être nulle. Avec l'accord du constructeur, le refroidissement du moteur peut être effectué par un système de ventilation à vitesse constante produisant un écoulement d'air à une vitesse comprise entre 20 km/h et 50 km/h. La section de sortie de la veine d'air doit être d'au moins 0,4 m<sup>2</sup> et la partie inférieure de cette sortie doit être située entre 15 cm et 20 cm au-dessus du sol.

La section de sortie de la veine d'air doit être disposée perpendiculairement à l'axe longitudinal du motocycle, entre 30 cm et 45 cm devant la roue avant. Le dispositif utilisé pour le mesurage de la vitesse linéaire de l'air doit être situé au milieu de la veine, à 20 cm de la sortie. Cette vitesse doit, autant que possible, être également répartie sur la surface de sortie du système de ventilation.

**8.4.1.4** Lorsque le cycle est effectué, la vitesse prise en considération doit être celle des rouleaux. Pendant l'essai, la vitesse doit être tracée en fonction du temps, de sorte que l'on puisse évaluer la validité de l'essai.

### 8.4.2 Démarrage du moteur

Démarrer le moteur en utilisant les dispositifs prévus à cet effet: starter, commande de démarrage, etc., conformément aux instructions du constructeur.

### 8.4.3 Ralenti

#### 8.4.3.1 Boîte de vitesses manuelle

**8.4.3.1.1** Durant les périodes de ralenti, le moteur doit être embrayé et la boîte de vitesses au point mort.

**8.4.3.1.2** Pour permettre de procéder aux accélérations conformes au cycle, le moteur étant débrayé, enclencher la première vitesse dans les 5 s précédant la période de ralenti considérée.

**8.4.3.1.3** La première période de ralenti au début du cycle doit se composer de 6 s de ralenti, boîte de vitesses au point mort, moteur embrayé, et de 5 s sur le premier rapport, moteur débrayé.

**8.4.3.1.4** Pour les périodes de ralenti intermédiaires sur le premier rapport, les temps correspondants doivent être, respectivement, de 16 s au point mort et de 5 s sur le premier rapport, moteur débrayé. Ces temps peuvent éventuellement être modifiés dans les cas où le motocycle en essai ne possède pas une capacité d'accélération suffisante pour suivre le cycle théorique de conduite (voir 8.1.2.2).

**8.4.3.1.5** Entre deux cycles successifs, la période de ralenti doit comprendre 13 s, boîte de vitesses au point mort, moteur débrayé (sauf dans le cas évoqué en 8.1.2.2).

#### 8.4.3.2 Boîte de vitesses automatique et convertisseur de couple

Au début de l'essai, enclencher le sélecteur de vitesse et le laisser dans la position définie en 8.1.3.2 pendant toute la durée de l'essai.

### 8.4.4 Accélérations

**8.4.4.1** Effectuer les accélérations de manière à avoir une valeur aussi constante que possible pendant toute la durée du mode.

**8.4.4.2** Si une accélération ne peut être effectuée dans le temps prescrit, le motocycle doit être conduit selon la méthode décrite en 8.1.2.3.

### 8.4.5 Décélérations

**8.4.5.1** Effectuer toutes les décélérations en fermant totalement la commande des gaz, le moteur restant embrayé. Sans toucher au sélecteur de vitesse, débrayer lorsque le motocycle atteint la vitesse de 10 km/h ou avant que le régime du moteur ne devienne irrégulier.

**8.4.5.2** Si le taux de décélération est plus faible que celui prescrit pour le mode correspondant, utiliser les freins du motocycle pour suivre le cycle.

**8.4.5.3** Si le taux de décélération est plus élevé que celui prescrit pour le mode correspondant, rétablir la concordance avec le cycle théorique par une période de vitesse stabilisée ou de ralenti s'enchaînant avec la séquence suivante.

**8.4.5.4** À la fin des périodes de décélération (le motocycle étant immobile sur le rouleau), placer la boîte de vitesses au point mort, le moteur étant embrayé.

#### 8.4.6 Vitesses stabilisées

**8.4.6.1** On doit éviter le «pompage» ou la fermeture complète de la commande des gaz lors du passage de la phase d'accélération à la vitesse stabilisée suivante.

**8.4.6.2** Effectuer les périodes à vitesse constante en maintenant la commande des gaz en position fixe.

### 8.5 Mesurage de la consommation de carburant

La consommation de carburant est déterminée par le mesurage de la quantité de carburant consommée pendant l'exécution de deux cycles consécutifs.

### 8.6 Calcul des résultats

**8.6.1** Si la consommation de carburant est déterminée par mesurage gravimétrique, la consommation,  $C$ , doit être exprimée, en litres par 100 km, à l'aide de la formule

$$C = \frac{m}{l \times \rho} \times 100$$

où

$m$  est la masse de carburant consommé, en kilogrammes;

$\rho$  est la masse volumique du carburant dans les conditions de référence (293 K), en kilogrammes par décimètre cube;

$l$  est la distance parcourue pendant l'essai, en kilomètres.

**8.6.2** Si la consommation de carburant est déterminée par mesurage volumétrique, la consommation,

$C$ , doit être exprimée, en litres par 100 km, par la formule

$$C = \frac{V[1 + \alpha(T_0 - T_F)]}{l} \times 100$$

où

$V$  est le volume mesuré, en litres, de carburant consommé;

$\alpha$  est le coefficient de dilatation volumique du carburant: pour l'essence et le gazole, ce coefficient est de  $0,001 \text{ K}^{-1}$ ;

$T_0$  est la température de référence, en kelvins;

$T_F$  est la température du carburant mesurée à la burette, en kelvins;

$l$  est la distance parcourue pendant l'essai, en kilomètres.

**8.6.3** Si la consommation de carburant est déterminée par la méthode du bilan carbone, la consommation,  $C_1$ , en kilomètres par litre, doit être exprimée par la formule suivante, où les masses de CO, de HC et de CO<sub>2</sub> sont mesurées comme prescrit en 8.2.2.3:

$$C_1 = \frac{1\,000 \times \rho \times 0,866}{(0,429 \times \text{CO}) + (0,866 \times \text{HC}) + (0,273 \times \text{CO}_2)}$$

ISO 7860:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87ee27f2-fbae-4588-8881-359aa9c9950/iso-7860-1995>

$\rho$  est la masse volumique du carburant dans les conditions de référence (293 K), en kilogrammes par décimètre cube;

CO est la masse de monoxyde de carbone, exprimée en grammes par kilomètre;

HC est la masse d'hydrocarbures, exprimée en grammes par kilomètre;

CO<sub>2</sub> est la masse de dioxyde de carbone, exprimée en grammes par kilomètre.

**8.6.4** Dans le cas des mélanges essence/huile, le volume d'huile utilisé pendant l'essai doit être déduit.

**8.6.5** Quelle que soit la méthode utilisée, les résultats doivent être exprimés en litres par 100 km.

### 8.7 Expression des résultats

**8.7.1** La consommation sur un cycle conventionnel de conduite doit être déterminée en établissant la moyenne arithmétique de trois mesurages successifs effectués conformément à 8.5 et 8.6. Entre deux paires consécutives de cycles, il peut y avoir une période de ralenti n'excédant pas 60 s et durant

laquelle aucun mesurage de consommation n'est effectué.

**8.7.2** Si la différence entre les mesurages extrêmes s'écarte de plus de 5 % de la valeur moyenne, des essais complémentaires doivent être accomplis immédiatement jusqu'à obtenir une exactitude de mesure au moins égale à 5 %.

**8.7.3** L'exactitude de mesure,  $A$ , doit être calculée par la formule

$$A = K \times \frac{s}{\sqrt{n}} \times \frac{100}{\bar{C}}$$

dans laquelle

$K$  est tel que donné dans le tableau 3;

$n$  est le nombre de mesurages effectués;

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{C} - C_i)^2}{n-1}}$$

où

$C_i$  est la quantité de carburant consommée pendant le  $i^{\text{ème}}$  mesurage;

$\bar{C}$  est la moyenne arithmétique des  $n$  mesurages.

**Tableau 3 — Valeurs de  $K$**

$n$	$K$	$\frac{K}{\sqrt{n}}$
4	3,2	1,6
5	2,8	1,25
6	2,6	1,06
7	2,5	0,94
8	2,4	0,85
9	2,3	0,77
10	2,3	0,73
11	2,2	0,66
12	2,2	0,64
13	2,2	0,61
14	2,2	0,59
15	2,2	0,57

**8.7.4** Au cas où l'exactitude de 5 % ne serait pas atteinte après dix mesurages, la détermination de la consommation doit être effectuée avec un autre motorcycle de même type.

## 9 Essai à vitesse constante

### 9.1 Exigences générales

**9.1.1** Le mesurage de la consommation du motorcycle pour l'essai à vitesse constante doit être effectué sur route ou sur banc dynamométrique.

**9.1.2** L'alimentation du moteur en carburant doit être faite à partir d'un dispositif permettant d'effectuer le mesurage de la quantité de carburant fournie avec une exactitude de  $\pm 2$  %. Ce dispositif ne doit pas interférer avec l'alimentation du moteur en carburant. Si le système de mesure est volumétrique, la température du carburant dans le dispositif ou à la sortie du dispositif doit être mesurée.

**9.1.3** Une vanne doit permettre le passage rapide du système d'alimentation générale en carburant vers le système de mesure. Le temps de passage doit être au maximum de 0,2 s.

**9.1.4** L'annexe B donne la description et les prescriptions d'emploi des dispositifs appropriés.

### 9.2 Méthode de mesure sur route

#### 9.2.1 Conducteur et position de conduite

**9.2.1.1** Le motocycliste doit porter un vêtement bien ajusté (d'un seul tenant) ou similaire, et un casque de protection.

**9.2.1.2** Dans les conditions de 8.2.1.1, le motocycliste doit peser  $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$  et mesurer  $1,75 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ .

**9.2.1.3** Le motocycliste doit être assis sur son siège, les pieds sur les repose-pieds et les bras en extension normale. Cette position doit lui permettre de conserver en permanence la maîtrise de son véhicule pendant l'essai.

Il convient que la position du motocycliste demeure inchangée pendant tout le mesurage. Une description de la position doit être jointe au rapport d'essai; des photographies conviennent.

#### 9.2.2 Piste d'essai

La piste d'essai doit être un circuit fermé permettant de maintenir une vitesse constante. Elle doit avoir au moins 2 000 m de longueur, des rayons de courbure supérieurs à 200 m et sa surface doit être en bon état. Il est toutefois possible d'utiliser un tronçon de