

DIRECTIVE DU CONSEIL
du 16 décembre 1980
concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la puissance
des moteurs des véhicules à moteur

(80/1269/CEE)

LE CONSEIL DES COMMUNAUTÉS
EUROPÉENNES,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

vu le traité instituant la Communauté économique européenne, et notamment son article 100,

Article premier

vu la proposition de la Commission ⁽¹⁾,

On entend par véhicule, au sens de la présente directive, tout véhicule à moteur destiné à circuler sur route, avec ou sans carrosserie, ayant au moins quatre roues et une vitesse maximale par construction supérieure à 25 kilomètres à l'heure, à l'exception des véhicules qui se déplacent sur rails ainsi que des tracteurs et machines agricoles.

vu l'avis de l'Assemblée ⁽²⁾,

vu l'avis du Comité économique et social ⁽³⁾,

Article 2

considérant que les prescriptions techniques auxquelles doivent satisfaire les véhicules à moteur en vertu de certaines législations nationales concernent, entre autres, la méthode de mesure de la puissance des moteurs qui doit être utilisée pour l'indication de la puissance du moteur d'un type de véhicule;

Les États membres ne peuvent refuser la réception CEE ou la réception de portée nationale d'un véhicule, ni refuser ou interdire la vente, l'immatriculation, la mise en circulation ou l'usage d'un véhicule, pour des motifs concernant la puissance du moteur, si celle-ci est déterminée conformément aux annexes I et II.

considérant que ces prescriptions diffèrent d'un État membre à un autre; qu'il en résulte des entraves techniques aux échanges pour l'élimination desquelles les mêmes prescriptions doivent être adoptées par tous les États membres soit en complément, soit en lieu et place de leurs réglementations actuelles en vue notamment de permettre la mise en œuvre, pour chaque type de véhicule, de la procédure de réception CEE qui fait l'objet de la directive 70/156/CEE du Conseil, du 6 février 1970, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques ⁽⁴⁾, modifiée en dernier lieu par la directive 80/1267/CEE ⁽⁵⁾,

Article 3

Les modifications nécessaires pour adapter au progrès technique les prescriptions des annexes sont arrêtées conformément à la procédure prévue à l'article 13 de la directive 70/156/CEE.

Article 4

1. Les États membres mettent en vigueur les dispositions nécessaires pour se conformer à la présente directive dans un délai de dix-huit mois à compter de sa notification. Ils en informent immédiatement la Commission.

⁽¹⁾ JO n° C 104 du 28. 4. 1980, p. 9.

⁽²⁾ JO n° C 265 du 13. 10. 1980, p. 76.

⁽³⁾ JO n° C 182 du 21. 7. 1980, p. 3.

⁽⁴⁾ JO n° L 42 du 23. 2. 1970, p. 1.

⁽⁵⁾ Voir page 34 du présent Journal officiel.

2. Les États membres veillent à communiquer à la Commission le texte des dispositions essentielles de droit interne qu'ils adoptent dans le domaine régi par la présente directive.

Article 5

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

Fait à Bruxelles, le 16 décembre 1980.

Par le Conseil

Le président

Colette FLESCH

ANNEXE I

DÉTERMINATION DE LA PUISSANCE DES MOTEURS

1. RÉCEPTION CEE
 - 1.1. **Demande de réception CEE**

La demande de réception CEE d'un type de véhicule en ce qui concerne la puissance du moteur est présentée par le constructeur du véhicule ou par son mandataire.

 - 1.1.1. Elle est accompagnée des documents mentionnés ci-dessous et des informations suivantes, en trois exemplaires:
 - 1.1.1.1. fiche de renseignements dûment remplie;
 - 1.1.1.2. renseignements conformes aux appendices 1 ou 2.
 - 1.1.2. Si le service technique chargé des essais effectue lui-même les essais, un véhicule représentatif du type de véhicule à réceptionner doit lui être présenté.
 - 1.2. **Documentation**

Si une demande au sens du point 1.1 est acceptée, l'autorité compétente établit le document dont le modèle se trouve à l'annexe II. Pour l'établissement de ce document, l'autorité compétente de l'État membre qui procède à la réception peut utiliser le procès-verbal établi par un laboratoire agréé ou reconnu en application des dispositions de la présente directive.
2. DOMAINE D'APPLICATION
 - 2.1. La présente méthode concerne les moteurs à combustion interne utilisés pour la propulsion des véhicules des catégories M et N telles que définies à l'annexe I de la directive 70/156/CEE et appartenant à l'une des catégories suivantes:
 - 2.1.1. moteurs à combustion interne à pistons (à allumage commandé ou Diesel), à l'exclusion des moteurs à pistons libres;
 - 2.1.2. moteurs à pistons rotatifs.
 - 2.2. La présente méthode concerne les moteurs, qu'ils soient suralimentés ou non.
3. DÉFINITIONS

Au sens de la présente directive, on entend:

 - 3.1. par puissance nette, la puissance qui est recueillie au banc d'essai, en bout du vilebrequin ou de l'organe équivalent au régime approprié avec les auxiliaires énumérés au tableau 1. Si la mesure de puissance peut seulement être effectuée sur le moteur équipé d'une boîte de vitesses, on tient compte du rendement de la boîte de vitesses;
 - 3.2. par puissance nette maximale, la valeur maximale de la puissance nette mesurée à pleine charge du moteur;
 - 3.3. par équipements de série, tout équipement prévu par le constructeur pour une application considérée.

4. PRÉCISION DES MESURES DE LA PUISSANCE À PLEINE CHARGE

4.1. Couple

4.1.1. Sous réserve du point 4.1.2, le dynamomètre doit avoir une capacité telle qu'il ne soit pas utilisé sur le premier quart de l'échelle. L'appareillage de mesure doit avoir une précision de $\pm 0,5\%$ de la valeur maximale portée sur l'échelle (premier quart exclu).

4.1.2. Cependant, la plage de l'échelle comprise entre le sixième et le quart de l'échelle totale peut être utilisée si la précision de l'appareillage, à un sixième de l'échelle, est de $\pm 0,25\%$ de la valeur maximale portée sur l'échelle.

4.2. Vitesse de rotation

La précision de la mesure doit être de $\pm 0,5\%$. La vitesse de rotation du moteur doit être mesurée de préférence à l'aide d'un compte-tours et d'un compte-temps synchronisés automatiquement.

4.3. **Consommation de combustible:** $\pm 1\%$ au total pour l'appareillage utilisé.

4.4. **Température de l'air d'admission du moteur:** $\pm 2^\circ\text{C}$.

4.5. **Pression barométrique:** ± 2 mbar.

4.6. **Pression dans la conduite d'évacuation des gaz d'échappement du banc d'essai** (voir note 1 du tableau 1)

4.7. **Pression dans la conduite d'admission:** $\pm 0,5$ mbar.

4.8. **Pression dans la conduite d'échappement du véhicule:** ± 2 mbar.

5. PUISSANCE NETTE DU MOTEUR

5.1. Essais

5.1.1. Auxiliaires

Lors de l'essai, les auxiliaires inclus spécifiés ci-dessous doivent être placés sur le moteur, autant que possible à la place qu'ils occuperaient pour l'utilisation considérée.

5.1.1.1. Auxiliaires inclus

Les auxiliaires qui doivent être inclus lors de l'essai en vue de la détermination de la puissance nette du moteur sont indiqués dans le tableau 1.

5.1.1.2. Auxiliaires exclus

Les auxiliaires qui sont seulement nécessaires pour l'utilisation du véhicule lui-même, susceptibles d'être montés sur le moteur, doivent être enlevés pour les essais.

À titre d'exemple, une liste non limitative est donnée ci-après:

- compresseur d'air pour freins,
- pompe d'asservissement de direction,
- pompe du système de suspension,
- système de conditionnement d'air,
- équipement refroidisseur pour l'huile de transmission hydraulique et/ou de boîte de vitesse.

Pour les équipements non démontables, la puissance qu'ils absorbent sans débit peut être déterminée et ajoutée à la puissance mesurée.

TABLEAU I

Auxiliaires à inclure pour l'essai en vue de la détermination de la puissance nette du moteur

Numéro	Auxiliaires	Inclus pour l'essai de puissance nette
1	Système d'admission Collecteur d'admission Filtre à air Silencieux d'aspiration Prise de recyclage des gas de carter Limiteur de vitesse	De série — oui ⁽¹⁾
2	Dispositif de réchauffage de l'admission (Si cela est possible, il doit être réglé dans sa position la plus favorable)	De série — oui
3	Système d'échappement Épurateur d'échappement Collecteur Tuyauteries Silencieux Tuyau d'échappement Ralentisseur ⁽²⁾	De série — oui ⁽¹⁾
4	Pompe d'alimentation en combustible ⁽³⁾	De série — oui
5	Carburateur	De série — oui
6	Équipement d'injection du combustible (essence et Diesel) Préfiltre Filtre Pompe Tuyauterie Injecteur Éventuellement, volet d'admission d'air ⁽⁴⁾ Régulateur/système de commande Butée automatique de pleine charge de la crémaillère en fonction des conditions atmosphériques	De série — oui
7	Équipement de refroidissement par liquide Capot moteur Sortie air capot Radiateur Ventilateur ⁽⁶⁾ Carénage du ventilateur Pompe à eau Thermostat ⁽⁷⁾	Non De série — oui ⁽⁵⁾
8	Refroidissement par air Carénage Soufflante ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ Dispositif de réglage de la température	De série — oui De série — oui
9	Équipement électrique	De série — oui ⁽⁸⁾

Numéro	Auxiliaires	Inclus pour l'essai de puissance nette
10	<p>Équipement de suralimentation</p> <p>Compresseur entraîné directement ou indirectement par le moteur et/ou par ses gaz d'échappement</p> <p>Échangeur intermédiaire de chaleur ⁽⁹⁾</p> <p>Pompe ou ventilateur du réfrigérant (entraîné par le moteur)</p> <p>Dispositif de réglage du débit du liquide de refroidissement</p>	De série — oui
11	Dispositif antipollution	De série — oui

- (1) Les systèmes d'échappement et d'admission complets prévus pour le véhicule doivent être utilisés lorsqu'ils risquent d'avoir une influence notable sur la puissance du moteur (moteur 2 temps, moteurs à allumage commandé, etc.) ou lorsque le constructeur le demande. Dans les autres cas, il doit seulement être vérifié lors de l'essai que la contre-pression à la sortie du collecteur d'échappement ne diffère pas de plus de 10 mbar de la contre-pression maximale prévue par le constructeur et que la pression au collecteur d'admission ne diffère pas de plus de 1 mbar de la valeur limite spécifiée par le constructeur pour un filtre à air propre. Ces conditions peuvent aussi être reproduites au moyen de l'équipement du banc d'essai.

Lorsque le système d'échappement complet est utilisé dans le laboratoire d'essais, le système d'évacuation des gaz d'échappement ne doit pas, moteur en marche, créer dans la conduite d'évacuation, au point où celle-ci est reliée au système d'échappement du véhicule, une pression différant de la pression atmosphérique de plus de 10 mbar, sauf si le constructeur accepte, avant l'essai, une contre-pression plus élevée.

- (2) S'il existe un ralentissement d'échappement incorporé au moteur, le volet du ralentisseur doit être fixé en position de pleine ouverture.
- (3) La pression d'alimentation en combustible peut être ajustée, si nécessaire, afin de reproduire les pressions existant dans l'application considérée (notamment quand un système à retour de carburant est utilisé).
- (4) Le volet d'admission d'air est le volet de commande du régulateur pneumatique de la pompe d'injection. Le régulateur ou le système d'injection peuvent contenir d'autres dispositifs qui peuvent influencer sur la quantité de carburant injectée.
- (5) Le radiateur, le ventilateur, la buse du ventilateur, la pompe à eau et le thermostat doivent occuper entre eux la même position relative que sur le véhicule. La circulation du liquide de refroidissement doit être engendrée uniquement par la pompe à eau du moteur. Le refroidissement du liquide peut se faire soit par le radiateur du moteur, soit par un circuit extérieur, pourvu que la perte de charge de ce circuit et la pression à l'entrée de la pompe restent sensiblement égales à celles du système de refroidissement du moteur. Le rideau du radiateur, s'il existe, doit être ouvert.

Dans le cas où, pour des raisons de commodité, le radiateur, le ventilateur et la buse de ventilateur ne peuvent être montés sur le moteur, la puissance absorbée par le ventilateur monté séparément dans la position correcte par rapport au radiateur et à la buse (si celle-ci existe) doit être déterminée aux vitesses de rotation correspondant aux régimes de rotation du moteur utilisés lors du relevé de la puissance du moteur, soit par calcul à partir de caractéristiques types, soit par des essais pratiques. Cette puissance, rapportée aux conditions atmosphériques normales définies au point 5.2.2, doit être déduite de la puissance corrigée.

- (6) Dans le cas d'un ventilateur ou d'une soufflante débrayables, l'essai doit être effectué avec ventilateur (ou soufflante) embrayé(e).
- (7) Le thermostat peut être fixé dans la position de pleine ouverture.
- (8) Débit minimal de la génératrice: la génératrice doit fournir le courant strictement nécessaire à l'alimentation des auxiliaires indispensables au fonctionnement du moteur (y compris le ventilateur de refroidissement électrique). S'il est nécessaire qu'une batterie soit raccordée, on devra utiliser une batterie en bon état complètement chargée.
- (9) La température de l'air dans le collecteur d'admission ne doit pas dépasser celle préconisée par le constructeur, si elle est spécifiée.

Refroidissement de l'air de suralimentation.

Le refroidissement de l'air de suralimentation peut être assuré soit par le refroidisseur d'admission du moteur, soit par un système de refroidissement extérieur, à condition que la pression et la température de l'air à la sortie du refroidisseur soient les mêmes qu'avec le système d'origine prévu par le constructeur du moteur.

- 5.1.1.3. Auxiliaires servant au démarrage des moteurs Diesel
Pour les auxiliaires servant au démarrage des moteurs Diesel, les deux cas suivants doivent être considérés:
- 5.1.1.3.1. démarrage électrique: la génératrice est en place et alimente, le cas échéant, les auxiliaires indispensables au fonctionnement du moteur;
- 5.1.1.3.2. démarrage non électrique: s'il existe des auxiliaires indispensables au fonctionnement du moteur, alimentés électriquement, la génératrice est en place et alimente ces auxiliaires. Dans le cas contraire, elle est enlevée. Dans les deux cas, le système de production et d'accumulation de l'énergie nécessaire au démarrage est en place et fonctionne sans débit.
- 5.1.2. *Conditions de réglage*
Les conditions de réglage, lors de l'essai en vue de la détermination de la puissance nette, sont indiquées dans le tableau 2.

TABLEAU 2.

Conditions de réglage

1	Réglage du (des) carburateur(s)	Réglage de série effectué conformément aux indications du constructeur et adopté une fois pour toutes pour le cas d'utilisation considéré
2	Réglage du débit de la pompe d'injection	Réglage conforme aux spécifications du constructeur pour le moteur de série, adopté une fois pour toutes pour le cas d'utilisation considéré
3	Calage de l'allumage ou de l'injection	Courbe d'avance de série prévue par le constructeur, adoptée une fois pour toutes pour le cas d'utilisation considéré
4	Réglage du régulateur	Réglage conforme aux spécifications du constructeur pour le moteur de série, adopté une fois pour toutes pour le cas d'utilisation considéré

- 5.1.3. *Essai de détermination de la puissance nette*
- 5.1.3.1. L'essai en vue de la détermination de la puissance nette doit être effectué à pleine ouverture des gaz pour les moteurs à allumage commandé et au débit à pleine charge de la pompe d'injection pour les moteurs Diesel, le moteur étant équipé comme spécifié dans le tableau 1.
- 5.1.3.2. Les mesures doivent être effectuées dans des conditions de fonctionnement stabilisées; l'alimentation en air du moteur doit être suffisante. Les moteurs doivent avoir été rodés dans les conditions recommandées par le constructeur. Les chambres à combustion peuvent contenir des dépôts, mais en quantités limitées. Les conditions d'essai, par exemple la température d'admission de l'air, doivent être choisies, aussi près que possible des conditions de référence (voir point 5.2) pour diminuer l'importance du facteur de correction.
- 5.1.3.3. La température de l'air d'admission du moteur doit être relevée à 0,15 m au maximum en amont de l'entrée du filtre à air ou, s'il n'y a pas de filtre, à 0,15 m de la trompe d'entrée d'air. Le thermomètre ou le thermocouple doit être protégé contre le rayonnement de chaleur et être placé directement dans la veine d'air. Il doit également être protégé contre les vaporisations de carburant. Un nombre suffisant de positions doit être utilisé pour donner une température moyenne d'admission représentative. L'écoulement de l'air ne doit pas être perturbé par le dispositif de mesure.

- 5.1.3.4. Aucune mesure ne doit être effectuée avant que le couple, la vitesse et les températures ne soient restés sensiblement constants pendant au moins une minute.
- 5.1.3.5. Une vitesse étant choisie pour les mesures, sa valeur ne doit pas varier de $\pm 1\%$ ou de ± 10 tours/min pendant les lectures, la plus grande de ces tolérances étant retenue.
- 5.1.3.6. Les relevés de la charge au frein, de la consommation de combustible et de la température de l'air d'admission doivent être effectués simultanément; la valeur retenue pour la mesure doit être la moyenne de deux relevés stabilisés différant de moins de 2% pour la charge au frein et la consommation de carburant.
- 5.1.3.7. Pour la mesure de la vitesse et de la consommation par un dispositif à commande manuelle, la durée de la mesure doit être d'au moins 60 secondes.
- 5.1.3.8. Combustible
- 5.1.3.8.1. Dans le cas des moteurs Diesel, le combustible utilisé sera celui décrit à l'annexe V de la directive 72/306/CEE du Conseil, du 2 août 1972, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre les émissions de polluants provenant des moteurs Diesel destinés à la propulsion des véhicules ⁽¹⁾ avec adjonction, s'il y a lieu, d'un combustible gazeux ou liquide du commerce préconisé par le constructeur. Le carburant ne doit pas contenir d'additifs anti-fumée.
- 5.1.3.8.2. Dans le cas des moteurs à allumage commandé, le combustible utilisé sera un combustible du commerce, sans aucun additif supplémentaire. Le combustible décrit à l'annexe VI de la directive 70/220/CEE du Conseil, du 20 mars 1970, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz provenant des moteurs à allumage commandé équipant les véhicules à moteur ⁽²⁾, modifiée en dernier lieu par la directive 78/665/CEE ⁽³⁾ peut également être utilisé.
- 5.1.3.9. Refroidissement du moteur
- 5.1.3.9.1. Moteurs refroidis par liquide
La température du liquide de refroidissement relevée à la sortie du moteur doit être maintenue à $\pm 5^\circ\text{C}$ de la température supérieure de réglage du thermostat spécifiée par le constructeur. Si celui-ci ne donne pas d'indications, la température doit être de $80 \pm 5^\circ\text{C}$.
- 5.1.3.9.2. Moteurs refroidis par air
Pour les moteurs refroidis par air, la température en un point précisé par le constructeur doit être maintenue entre la valeur maximale T_M prévue par le constructeur et $T_M - 20^\circ\text{C}$.
- 5.1.3.10. La température du combustible à l'entrée de la pompe d'injection ou du carburateur doit être maintenue dans les limites fixées par le constructeur.
- 5.1.3.11. La température du lubrifiant, mesurée dans le *carter* ou à la sortie de l'échangeur de température d'huile, s'il existe, doit être comprise dans les limites fixées par le constructeur.
- 5.1.3.12. On doit mesurer la température des gaz d'échappement à un point adjacent de la (ou des) bride(s) du (ou des) collecteur(s) d'échappement. Elle ne devra pas dépasser la valeur indiquée par le constructeur.
- 5.1.3.13. Système de refroidissement auxiliaire
Un système de refroidissement auxiliaire peut être utilisé si nécessaire pour maintenir les températures dans les limites prévues aux points 5.1.3.9 à 5.1.3.12.

(1) JO n° L 190 du 20. 8. 1972, p. 1.

(2) JO n° L 76 du 6. 4. 1970, p. 1.

(3) JO n° L 223 du 14. 8. 1978, p. 48.

5.1.4. *Déroulement des essais*

Effectuer les mesures à un nombre de vitesses de rotation suffisant pour définir complètement la courbe de puissance à pleine charge entre la vitesse la plus basse et la vitesse la plus élevée indiquées par le constructeur. Cette gamme de vitesse doit inclure la vitesse de rotation pour laquelle le moteur donne sa puissance maximale. Pour chaque vitesse, on prend la moyenne de deux mesures stabilisées.

5.1.5. *Mesures de l'indice de fumée*

Dans le cas des moteurs Diesel, il doit être contrôlé au cours de l'essai que les gaz d'échappement satisfont aux conditions prescrites à l'annexe VI de la directive 72/306/CEE.

5.2. **Facteurs de correction**5.2.1. *Définition*

Le facteur de correction est le coefficient K par lequel la puissance observée doit être multipliée pour déterminer la puissance d'un moteur rapportée aux conditions atmosphériques de référence spécifiées au point 5.2.2.

5.2.2. *Conditions atmosphériques de référence*

5.2.2.1. Température: 25 °C.

5.2.2.2. Pression sèche (ps): 990 mbar.

5.2.3. *Conditions devant être remplies dans le laboratoire*

Pour qu'un essai soit reconnu valable, le facteur de correction K doit être tel que $0,96 \leq K \leq 1,06$.

5.2.4. *Détermination des facteurs de correction*5.2.4.1. Cas des moteurs à allumage commandé (à carburation ou à injection) Facteur K_a

Le facteur de correction est obtenu en utilisant la formule suivante:

$$K_a = \left(\frac{990}{ps} \right) \cdot \left(\frac{T}{298} \right)^{0,5}$$

où:

T = température absolue en °K de l'air aspiré par le moteur,

ps = pression atmosphérique sèche, en mbar, c'est-à-dire la pression barométrique totale moins la pression de vapeur d'eau.

5.2.4.2. Cas des moteurs Diesel — Facteur K_d

5.2.4.2.1. Moteurs Diesel à quatre temps, non suralimentés, et moteurs Diesel à deux temps:

le facteur de correction est obtenu par la formule suivante:

$$K_d = \left(\frac{990}{ps} \right) \cdot \left(\frac{T}{298} \right)^{0,7}$$

où:

T = température en °K de l'air aspiré par le moteur,

ps = pression atmosphérique sèche en mbar.

5.2.4.2.2. Moteurs Diesel quatre temps suralimentés

5.2.4.2.2.1. Turbocompresseur entraîné par les gaz d'échappement

Aucune correction n'est apportée à la puissance. Toutefois, quand la densité de l'air ambiant diffère de plus de 5 % de la densité de l'air aux conditions de référence (25 °C et 1 000 mbar), les conditions d'essai doivent être indiquées dans le rapport d'essai.

5.2.4.2.2.2. Compresseur à entraînement mécanique

5.2.4.2.2.2.1. On définit le rapport r par la formule ci-après

$$r = \frac{D}{V \left(\frac{P_2}{P_1} \right) \cdot \left(\frac{T_1}{T_2} \right)}$$

où:

D = débit de combustible, en millimètres cubes par cycle du moteur,

V = cylindrée du moteur, en litres,

P₁ = pression ambiante,P₂ = pression dans le collecteur d'admission du moteur,T₁ = température ambiante, en °K (selon la définition du point 5.1.3.3),T₂ = température au collecteur d'admission du moteur, en °K.5.2.4.2.2.2.2. Le facteur de correction pour les moteurs à compresseur à entraînement mécanique est le même que celui utilisé pour les moteurs non suralimentés si r est supérieur ou égal à 50 et il est égal à 1 si r est inférieur à 50 millimètres cubes par litre.

5.3. Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit indiquer les résultats et tous les calculs nécessaires pour obtenir la puissance nette indiquée à l'annexe II, ainsi que les caractéristiques du moteur indiquées aux appendices 1 ou 2 de la présente annexe.

5.4. Modification du type du moteur

Toute modification du moteur, en ce qui concerne les caractéristiques indiquées aux appendices 1 ou 2 doit être portée à la connaissance de l'administration compétente. Cette administration peut alors:

5.4.1. soit considérer que les modifications apportées ne risquent pas d'avoir une influence sensible sur la puissance du moteur,

5.4.2. soit demander une nouvelle détermination de la puissance du moteur en effectuant les essais qu'elle juge nécessaires.

6. TOLÉRANCES POUR LA MESURE DE LA PUISSANCE NETTE

6.1. La puissance nette du moteur, telle qu'elle aura été déterminée par le service technique, pourra différer de $\pm 2\%$ de la puissance nette spécifiée par le constructeur, avec une tolérance de 1,5 % pour le régime moteur.6.2. La puissance nette d'un moteur lors d'un essai de conformité de la production pourra différer de $\pm 5\%$ de la puissance nette déterminée lors de l'essai d'homologation du type.

Appendice 1

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES DU MOTEUR ⁽¹⁾

(Moteurs Diesel)

1. **Description du moteur**
 - 1.1. Marque:
 - 1.2. Type:
 - 1.3. Cycle: quatre temps/deux temps ⁽²⁾
 - 1.4. Alésage: mm
 - 1.5. Course: mm
 - 1.6. Nombre et disposition des cylindres, et ordre d'allumage:
 - 1.7. Cylindrée: cm³
 - 1.8. Rapport volumétrique de compression ⁽³⁾:
 - 1.9. Dessins de la chambre de combustion et de la face supérieure du piston:

.....
 - 1.10. Section minimale des chapelles d'admission et d'échappement:
 - 1.11. Système de refroidissement
 - 1.11.1. À liquide

Nature du liquide:
 - Pompes de circulation: avec/sans ⁽²⁾

Caractéristiques ou marque(s) et type(s):
 - Rapport d'entraînement:
 - Thermostat; réglage:
 - Radiateur; dessins(s) ou marque(s) et type(s):
 - Soupape de surpression — pression de réglage:
 - Ventilateur; caractéristiques ou marque(s) et type(s):
 -
 - Système de commande:
 - Rapport d'entraînement:
 - Buse de ventilateur:

⁽¹⁾ Pour les moteurs ou systèmes non conventionnels, le constructeur fournira les données équivalentes à celles mentionnées ci-après.

⁽²⁾ Rayer la mention inutile.

⁽³⁾ Indiquer la tolérance.

- 1.11.2. À air
Soufflante; caractéristiques ou marque(s) et type(s):
.....
Rapport d'entraînement:
Carénage de série:
Système de régulation de la température: avec/sans ⁽¹⁾; description sommaire:
.....
- 1.11.3. Températures admises par le constructeur
- 1.11.3.1. Refroidissement par liquide; température maximale de sortie du moteur:
- 1.11.3.2. Refroidissement par air; point de référence:
température maximale au point de référence:
- 1.11.3.3. Température maximale à la sortie de l'échangeur intermédiaire à l'admission ⁽¹⁾: ..
.....
- 1.11.3.4. Température maximale à l'échappement au point indiqué au point 5.1.3.12:
.....
- 1.11.3.5. Température du combustible: minimum:
maximum:
- 1.11.3.6. Température du lubrifiant: minimum:
maximum:
- 1.12. Suralimentation: avec/sans ⁽¹⁾; description du système:
.....
- 1.13. Système d'admission
- Collecteur d'admission: Description:
-
- Filtre à air: Marque:
- Type:
- Silencieux d'admission: Marque:
- Type:
2. **Dispositifs additionnels anti-fumée** (s'ils existent ou s'ils ne sont pas compris dans une autre rubrique)
Description et schémas:
3. **Alimentation**
- 3.1. Description et schémas des tubulures d'admission et de leurs accessoires (dispositif de réchauffage, silencieux d'admission, etc.):
.....

(1) Rayer la mention inutile.

- 3.2. Alimentation en carburant
- 3.2.1. Pompe d'alimentation
- Pression ⁽¹⁾ ou diagramme caractéristique ⁽¹⁾:
-
- 3.2.2. Dispositif d'injection:
- 3.2.2.1. Pompe
- 3.2.2.1.1. Marque(s):
- 3.2.2.1.2. Type(s):
- 3.2.2.1.3. Débit ... mm³ par coup à ... tours/min de la pompe ⁽¹⁾ en pleine injection du diagramme caractéristique ⁽¹⁾ ⁽²⁾:
- Indiquer la méthode utilisée: sur moteur/sur banc de pompe ⁽²⁾
- 3.2.2.1.4. Avance à l'injection ⁽¹⁾:
- 3.2.2.1.4.1. Courbe d'avance à l'injection:
- 3.2.2.1.4.2. Calage:
- 3.2.2.2. Tuyauterie d'injection
- 3.2.2.2.1. Longueur:
- 3.2.2.2.2. Diamètre intérieur:
- 3.2.2.3. Injecteur(s)
- 3.2.2.3.1. Marque(s):
- 3.2.2.3.2. Type(s):
- 3.2.2.3.3. Pression d'ouverture: bar ⁽¹⁾
ou diagramme caractéristique ⁽¹⁾ ⁽²⁾
- 3.2.2.4. Régulateur
- 3.2.2.4.1. Marque(s):
- 3.2.2.4.2. Type(s):
- 3.2.2.4.3. Vitesse de début de coupure à pleine charge: tours/min
- 3.2.2.4.4. Vitesse maximale à vide: tours/min
- 3.2.2.4.5. Vitesse de ralenti: tours/min
- 3.3. Système de démarrage à froid
- 3.3.1. Marque(s):
- 3.3.2. Type(s):
- 3.3.3. Description:
4. Réglage de distribution ou données équivalentes
- 4.1. Levées maximales des soupapes, angles d'ouverture et de fermeture ou indications concernant d'autres systèmes possibles de distribution, par rapport aux points morts hauts:

⁽¹⁾ Indiquer la tolérance.

⁽²⁾ Rayer la mention inutile.

- 4.2. Jeux de référence et/ou de réglage ⁽¹⁾
5. **Dispositif d'échappement**
- 5.1. Description du collecteur d'échappement:
- 5.2. Description des autres parties du système d'échappement si l'essai est effectué avec le système d'échappement complet prévu par le constructeur ou l'indication de contre-pression maximale prévue par le constructeur au régime de puissance maximale ⁽¹⁾:
6. **Système de lubrification**
- 6.1. Description du système
- 6.1.1. Position du réservoir de lubrifiant:
- 6.1.2. Mode d'alimentation en lubrifiant (pompe, injection dans le système d'admission, mélange avec combustible, etc.):
- 6.2. Pompe ⁽¹⁾
- 6.2.1. Marque:
- 6.2.2. Type:
- 6.3. Mélange avec combustible ⁽¹⁾
- 6.3.1. Pourcentage:
- 6.4. Refroidisseur d'huile: avec/sans ⁽¹⁾
- 6.4.1. Dessin(s) ou marque(s) et type(s):
7. **Équipement électrique**
- Génératrice/alternateur ⁽¹⁾; caractéristiques ou marque(s) et type(s):
.....
8. **Autres auxiliaires entraînés par le moteur (énumération et description sommaire si nécessaire):**
-

⁽¹⁾ Rayer la mention inutile.

Appendice 2

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES DU MOTEUR (1)

(Moteurs à allumage commandé)

1. **Description du moteur**
 - 1.1. Marque:
 - 1.2. Type:
 - 1.3. Cycle: quatre temps/deux temps (2)
 - 1.4. Alésage: mm
 - 1.5. Course: mm
 - 1.6. Nombre et disposition des cylindres, et ordre d'allumage:
 - 1.7. Cylindrée: cm³
 - 1.8. Rapport volumétrique de compression (3):
 - 1.9. Dessins de la chambre de combustion et de la face supérieure du piston:
 - 1.10. Section minimale des chapelles d'admission et d'échappement:
 - 1.11. Système de refroidissement
 - 1.11.1. À liquide
 - Nature du liquide:
 - Pompes de circulation: avec/sans (2)
 - Caractéristiques ou marque(s) et type(s):
 - Rapport d'entraînement:
 - Thermostat; réglage:
 - Radiateur; dessin(s) ou marque(s) et type(s):
 - Soupape de surpression; pression de réglage:
 - Ventilateur; caractéristiques ou marque(s) et type(s):
 -
 - Système de commande:
 - Rapport d'entraînement:
 - Buse de ventilateur:
 - 1.11.2. À air
 - Soufflante; caractéristiques ou marque(s) ou type(s):
 -

(1) Pour les moteurs ou systèmes non conventionnels, le constructeur fournira les données équivalentes à celles mentionnées ci-après.

(2) Rayer la mention inutile.

(3) Indiquer la tolérance.

- Rapport d'entraînement:
- Carénage de série:
- Système de régulation de la température: avec/sans ⁽¹⁾; description sommaire:
- 1.11.3. Températures admises par le constructeur
- 1.11.3.1. Refroidissement par liquide; température maximale à la sortie du moteur:
- 1.11.3.2. Refroidissement par air: point de référence:
température maximale au point de référence:
- 1.11.3.3. Température maximale à la sortie de l'échangeur intermédiaire à l'admission ⁽¹⁾:
.....
- 1.11.3.4. Température maximale à l'échappement au point indiqué au point 5.1.3.12:
- 1.11.3.5. Température du combustible: minimum:
maximum:
- 1.11.3.6. Température du lubrifiant: minimum:
maximum:
- 1.12. Suralimentation: avec/sans ⁽¹⁾; description du système:
.....
- 1.13. Système d'admission
- Collecteur d'admission: Description:
-
- Filtre à air: Marque: Type:
- Silencieux d'admission: Marque: Type:
2. **Dispositifs additionnels d'antipollution** (s'ils existent et s'ils ne sont pas compris dans une autre rubrique)
- Description et schémas:
3. **Systèmes d'alimentation**
- 3.1. Description et schémas des tubulures d'admission et de leurs accessoires (*dash-pot*, dispositif de réchauffage, prises d'air additionnelles, etc.):
.....
- 3.2. Alimentation en carburant
- 3.2.1. Par carburateur(s) ⁽¹⁾: Nombre:
- 3.2.1.1. Marque:
- 3.2.1.2. Type:
- 3.2.1.3. Réglages

⁽¹⁾ Rayer la mention inutile.

- 3.2.1.3.1. Gicleurs:
- 3.2.1.3.2. Buses:
- 3.2.1.3.3. Niveau dans la cuve:
- 3.2.1.3.4. Poids du flotteur:
- 3.2.1.3.5. Pointeau:
- 3.2.1.4. *Starter* manuel/automatique ⁽¹⁾; réglage de fermeture ⁽²⁾:
.....
- 3.2.1.5. Pompe d'alimentation
Pression ⁽²⁾: ou diagramme caractéristique ⁽²⁾:
- 3.2.2. Dispositif d'injection ⁽¹⁾
- 3.2.2.1. Marque(s):
- 3.2.2.2. Type(s):
- 3.2.2.3. Description générale:
- 3.2.2.4. Tarage: bar ⁽¹⁾ ⁽²⁾:
ou diagramme caractéristique ⁽¹⁾ ⁽²⁾:
- 4. Réglage de distribution ou données équivalentes**
- 4.1. Levées maximales des soupapes, angles d'ouverture et de fermeture, ou indications concernant d'autres systèmes possibles de distribution, par rapport aux points morts hauts:
- 4.2. Jeux de référence et/ou de réglage ⁽¹⁾
- 5. Allumage**
- 5.1. Type de dispositif d'allumage
- 5.1.1. Marque:
- 5.1.2. Type:
- 5.1.3. Courbe d'avance à l'allumage ⁽²⁾:
- 5.1.4. Calage ⁽²⁾:
- 5.1.5. Ouverture des contacts ⁽¹⁾ ⁽²⁾; angle de came ⁽¹⁾:
- 6. Système d'échappement**
- Description et schémas:
- 7. Système de lubrification**
- 7.1. Description du système
- 7.1.1. Position du réservoir de lubrifiant:

(1) Rayer la mention inutile.

(2) Indiquer la tolérance.

- 7.1.2. Mode d'alimentation en lubrifiant (pompe, injection dans le système d'admission, mélange avec combustible, etc.):
- 7.2. Pompe ⁽¹⁾
 - 7.2.1. Marque:
 - 7.2.2. Type:
- 7.3. Mélange avec combustible ⁽¹⁾
 - 7.3.1. Pourcentage:
- 7.4. Refroidisseur d'huile: avec/sans ⁽¹⁾
 - 7.4.1. Dessin(s) ou marque(s) et type(s):
- 8. **Équipement électrique**
 - Génératrice/alternateur ⁽¹⁾; caractéristiques ou marque(s) et type(s):
 -
- 9. **Autres auxiliaires entraînés par le moteur**
(Énumération et description sommaire si nécessaire):
-
- 10. **Renseignements additionnels concernant les conditions d'essais**
 - 10.1. Bougies
 - 10.1.1. Marque:
 - 10.1.2. Type:
 - 10.1.3. Écartement des électrodes:
 - 10.2. Bobine d'allumage
 - 10.2.1. Marque:
 - 10.2.2. Type:
 - 10.3. Condensateur d'allumage
 - 10.3.1. Marque:
 - 10.3.2. Type:
 - 10.4. Équipement d'antiparasitage
 - 10.4.1. Marque:
 - 10.4.2. Type:

⁽¹⁾ Rayer la mention inutile.

ANNEXE II

Indication de l'administration

MODÈLE

ANNEXE DE LA FICHE DE RÉCEPTION CEE D'UN TYPE DE VÉHICULE EN CE QUI CONCERNE LA PUISSANCE DU MOTEUR

(Article 4 paragraphe 2 et article 10 de la directive 70/156/CEE du Conseil, du 6 février 1970, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques)

COMMUNICATION DES RÉSULTATS DES ESSAIS DE MESURE DE LA PUISSANCE NETTE DU MOTEUR

1. Marque de fabrique ou de commerce du moteur:
2. Type et numéro d'identification du moteur:
3. Nom et adresse du constructeur:
4. Nom et adresse du mandataire éventuel du constructeur:
5. **Conditions d'essais**
 - 5.1. Pressions mesurées à la puissance maximale
 - 5.1.1. barométrique: mbar
 - 5.1.2. à l'échappement: mbar
 - 5.1.3. Dépression à l'admission mbar au système d'admission du moteur:
 - 5.2. Températures mesurées à la puissance maximale du moteur
 - 5.2.1. de l'air d'admission: °C
 - 5.2.2. à la sortie de l'échangeur intermédiaire à l'admission: °C (1)
 - 5.2.3. du liquide de refroidissement:
 - 5.2.3.1. à la sortie du liquide de refroidissement du moteur: °C (1)
 - 5.2.3.2. au point de référence dans le cas du refroidissement par air: °C (1)
 - 5.2.4. de l'huile: °C (indiquer le point de mesure)
 - 5.2.5. du combustible:
 - 5.2.5.1. à l'entrée du carburateur/de la pompe d'injection (1): °C.
 - 5.2.5.2. dans le dispositif de mesure de la consommation de carburant: °C.
 - 5.2.6. de l'échappement, mesurée au point adjacent de la (ou des) bride(s) du (ou des) collecteur(s) d'échappement: °C
 - 5.3. Vitesse de ralenti: tours/min

(1) Rayer la mention inutile.

- 5.4. Caractéristiques du dynamomètre
 - 5.4.1. Marque:
 - 5.4.2. Type:
- 5.5. Caractéristiques de l'opacimètre
 - 5.5.1. Marque:
 - 5.5.2. Type:
- 5.6. Combustible
 - 5.6.1. Pour moteurs à allumage commandé à carburant liquide:
 - 5.6.1.1. Marque:
 - 5.6.1.2. Spécification:
 - 5.6.1.3. Additif antidétonant (plomb, etc.)
 - 5.6.1.3.1. Type:
 - 5.6.1.3.2. Teneur en mg/l:
 - 5.6.1.4. Indice d'octane
 - 5.6.1.4.1. IOR:
 - 5.6.1.4.2. IOMM:
 - 5.6.1.5. Masse volumique: à 15 °C, à 4 °C
 - 5.6.1.6. Pouvoir calorifique: kJ/kg
 - 5.6.2. Pour moteurs à allumage commandé à carburant gazeux
 - 5.6.2.1. Marque:
 - 5.6.2.2. Spécification:
 - 5.6.2.3. Pression de stockage:
 - 5.6.2.4. Pression d'utilisation:
 - 5.6.3. Pour moteurs Diesel à carburant gazeux
 - 5.6.3.1. Mode d'alimentation: gaz
 - 5.6.3.2. Spécification du gaz utilisé:
 - 5.6.3.3. Proportion *gas oil* – gaz:
 - 5.6.4. Pour moteurs Diesel à carburant liquide
 - 5.6.4.1. Marque:
 - 5.6.4.2. Spécification du combustible utilisé:
 - 5.6.4.3. Indice de cétane:
 - 5.6.4.4. Masse volumique: à 15 °C, à 4 °C
- 5.7. Lubrifiant
 - 5.7.1. Marque:
 - 5.7.2. Spécification:
 - 5.7.3. Viscosité; grade SAE:

6. Résultats détaillés des mesures

6.1. Performances du moteur

Régimes de rotation du moteur (tours/min)						
Résultats d'essais du moteur	Consommation spécifique g/kWh kJ/kWh ⁽¹⁾					
	Couple Nm					
	Puissance kW					
Facteurs de correction						
Puissance au frein corrigée kW						
Consommation corrigée ⁽²⁾						
Couple corrigé Nm						
Puissance à ajouter pour les auxiliaires montés sur le moteur autre que ceux visés au tableau 1 (voir point 8 de l'appendice 1 et point 9 de l'appendice 2). Puissance à déduire lorsque le ventilateur n'est pas monté [voir note(s) du tableau 1]	N° 1					
	N° 2					
	N° 3					
Puissance nette kW						
Couple net Nm						

(1) Biffer la mention inutile.
 (2) Pour les moteurs Diesel seulement.

6.2. Indice de fumée des gaz d'échappement (à remplir seulement dans le cas des moteurs Diesel):

Régime de rotation (tours/min)	Flux nominal G (l/s)	Valeurs limites de l'absorption (m ⁻¹)	Valeurs mesurées de l'absorption (m ⁻¹)
1
2
3
4
5
6

6.3. Puissance nette maximale: kW à tours/min ⁽¹⁾

6.4. Couple net maximal: Nm à tours/min ⁽¹⁾

⁽¹⁾ On détermine la puissance nette maximale, le couple net maximal et le régime de rotation correspondant en considérant la tangente horizontale, s'il y a lieu, à la courbe de la puissance nette/du couple net en fonction du régime de rotation.

7. Moteur présenté aux essais le:
8. Service technique chargé des essais:
9. Date du procès-verbal délivré par ce service:
10. Numéro du procès-verbal délivré par ce service:
11. Lieu:
12. Date:
13. Signature:
14. Sont annexées à la présente communication les pièces suivantes:

un exemplaire de l'appendice 1 / 2 ⁽¹⁾ dûment rempli et accompagné des dessins et documents correspondant aux différentes rubriques quand ils sont exigés.

⁽¹⁾ Rayer la mention inutile.