Ce texte constitue seulement un outil de documentation et n'a aucun effet juridique. Les institutions de l'Union déclinent toute responsabilité quant à son contenu. Les versions faisant foi des actes concernés, y compris leurs préambules, sont celles qui ont été publiées au Journal officiel de l'Union européenne et sont disponibles sur EUR-Lex. Ces textes officiels peuvent être consultés directement en cliquant sur les liens qui figurent dans ce document

►**B**

RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 2017/1153 DE LA COMMISSION

du 2 juin 2017

établissant une méthode de détermination des paramètres de corrélation nécessaires pour tenir compte de la modification de la procédure d'essai réglementaire et modifiant le règlement (UE) nº 1014/2010

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

(JO L 175 du 7.7.2017, p. 679)

Modifié par:

		Journal officiel		
		n°	page	date
►**M1**	Règlement d'exécution (UE) 2017/1231 de la Commission du 6 juin 2017	L 177	11	8.7.2017

▼B

RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 2017/1153 DE LA COMMISSION

du 2 juin 2017

établissant une méthode de détermination des paramètres de corrélation nécessaires pour tenir compte de la modification de la procédure d'essai réglementaire et modifiant le règlement (UE) n° 1014/2010

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

Article premier

Objet

Le présent règlement établit:

a) une méthode de corrélation des émissions de CO_2 mesurées conformément à l'annexe XXI du règlement (UE) 2017/1151 et de celles déterminées conformément à l'annexe XII du règlement (CE) n° 692/2008;

b) une procédure pour appliquer la méthode visée au point a) en vue de déterminer les émissions spécifiques moyennes de CO_2 de chaque constructeur;

c) les modifications à apporter au règlement (UE) n° 1014/2010 aux fins d'adapter la surveillance des données d'émission de CO_2 pour tenir compte de la variation des valeurs d'émission.

Article 2

Définitions

Aux fins du présent règlement, on entend par:

1) «valeurs CO_2 NEDC», les émissions de CO_2 déterminées conformément à l'annexe I et consignées dans les certificats de conformité;

2) «valeurs CO_2 NEDC mesurées», les émissions de CO_2 (par phase et combinées) déterminées conformément à l'annexe XII du règlement (CE) n° 692/2008 au moyen d'essais sur véhicule;

3) «valeurs CO_2 WLTP», les émissions de CO_2 (combinées) déterminées conformément à la procédure d'essai décrite à l'annexe XXI du règlement (UE) 2017/1151;

4) «famille d'interpolation WLTP», la famille d'interpolation déterminée conformément à l'annexe XXI, point 5.6 du règlement (UE) 2017/1151;

5) «outil de corrélation», le modèle de simulation visé au point 2 de l'annexe I.

Article 3

Détermination des émissions spécifiques moyennes de CO_2 aux fins de démonstration de la conformité au regard des objectifs durant la période 2017-2020

1. Pour les années civiles 2017 à 2020 incluses, les émissions spécifiques moyennes d'un constructeur sont déterminées à l'aide des valeurs d'émissions massiques de CO_2 (combinées) suivantes:

▼B

a) dans le cas des voitures particulières de catégorie M1 réceptionnées conformément à l'annexe XXI du règlement (UE) 2017/1151, les valeurs CO_2 NEDC;

b) dans le cas des voitures particulières de catégorie M1 réceptionnées conformément à l'annexe XII du règlement (CE) n° 692/2008, les valeurs CO_2 NEDC mesurées pour l'année civile 2017 et jusqu'au 31 août 2018, et les valeurs CO_2 NEDC du 1er septembre 2018 au 31 décembre 2020;

c) dans le cas des véhicules de fin de série visés à l'article 27 de la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil [1], les valeurs CO_2 NEDC mesurées.

2. Les constructeurs responsables de plus de 1 000 mais de moins de 10 000 immatriculations de voitures particulières neuves par an dans l'Union au cours de la période couvrant les années civiles 2017 à 2020 peuvent utiliser soit les valeurs CO_2 NEDC, soit les valeurs CO_2 NEDC mesurées.

Article 4

Détermination des émissions spécifiques moyennes à partir des valeurs CO_2 WLTP

1. À partir du 1er janvier 2018, les émissions de CO_2 WLTP (combinées) ou, le cas échéant, (pondérées, conditions mixtes), spécifiées à l'entrée 49.4 du certificat de conformité font l'objet d'une surveillance, pour tous les véhicules neufs immatriculés.

2. À partir du 1er janvier 2018, les émissions spécifiques moyennes sont déterminées, pour chaque constructeur, sur la base des valeurs CO_2 WLTP.

À compter du 1er janvier 2021, ces émissions spécifiques moyennes sont utilisées pour déterminer si le constructeur respecte son objectif d'émissions spécifiques.

Article 5

Application de l'article 5 bis du règlement (CE) n° 443/2009 — bonifications

Jusqu'au 31 décembre 2022, si la valeur CO_2 NEDC mesurée d'une voiture particulière neuve est inférieure à 50 g de CO_2/km, le constructeur, aux fins de l'application de l'article 5 *bis* du règlement (CE) n° 443/2009, consigne cette valeur dans le certificat de conformité des véhicules concernés.

À partir du 1er janvier 2021,

a) les émissions spécifiques de ces véhicules sont calculées conformément à l'article 5 *bis* dudit règlement, à l'aide des valeurs CO_2 WLTP de ces véhicules;

b) il est tenu compte du plafond de 7,5 g de CO_2/km prévu à l'article 5 *bis* dudit règlement, comme suit:

[1] Directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil du 5 septembre 2007 établissant un cadre pour la réception des véhicules à moteur, de leurs remorques et des systèmes, des composants et des entités techniques destinés à ces véhicules (JO L 263 du 9.10.2007, p. 1).

▼B

$$Cap_{n,r} = \left(\frac{7{,}5 - SC_{n2020}}{7{,}5}\right)$$

$$Cap_w = Cap_{n,r} \cdot \left(\frac{SC_{w2020} \cdot 7{,}5}{SC_{n2020}}\right)$$

où:

$Cap_{n,r}$ désigne la proportion du plafond restant en 2020 selon la procédure NEDC;

SC_{n2020} désigne la bonification obtenue en 2020 selon la procédure NEDC;

SC_{w2020} désigne la bonification obtenue en 2020 selon la procédure WLTP;

Cap_w désigne le plafond de bonification restant, à prendre en considération pour le calcul des émissions spécifiques moyennes en 2021 et 2022.

Article 6

Application de l'article 12 du règlement (CE) n° 443/2009 — éco-innovations

1. À partir du 1er janvier 2021, seules les réductions d'émissions de CO_2 dues aux éco-innovations au sens de l'article 12 du règlement (CE) n° 443/2009 qui ne sont pas prises en considération dans la procédure d'essai décrite à l'annexe XXI du règlement (UE) 2017/1151 sont prises en compte pour le calcul des émissions spécifiques moyennes d'un constructeur.

2. Les années civiles suivantes, les réductions totales des émissions de CO_2 obtenues au moyen d'éco-innovations par un constructeur font l'objet d'un ajustement, comme suit:

a) en 2021:: $EI\ réductions_{ajustées\ 2021} = WLTP_{EI\ réductions\ 2021} \cdot 1{,}9$

b) en 2022:: $EI\ réductions_{ajustées\ 2022} = WLTP_{EI\ réductions\ 2022} \cdot 1{,}7$

c) en 2023:: $EI\ réductions_{ajustées\ 2023} = WLTP_{EI\ réductions\ 2023} \cdot 1{,}5$

où:

$EI\ réductions_{ajustées\ 20xx}$ désigne les réductions d'émissions obtenues par éco-innovations dans l'année considérée, à prendre en considération pour le calcul des émissions spécifiques moyennes;

$WLTP_{EI\ réductions\ 20xx}$ désigne les réductions d'émissions obtenues par éco-innovations dans l'année considérée, déterminées dans le cadre de la procédure WLTP et consignées dans le certificat de conformité.

À partir de l'année civile 2024, les réductions d'émissions obtenues par éco-innovations sont prises en compte pour le calcul des émissions spécifiques moyennes, sans ajustement.

▼B

Article 7

Détermination et correction des valeurs CO_2 NEDC pour le calcul des émissions spécifiques moyennes

1. À partir de l'année civile 2017 et jusqu'en 2020 inclus, les émissions spécifiques moyennes de CO_2 d'un constructeur sont calculées à l'aide des valeurs CO_2 NEDC déterminées conformément à la procédure établie à l'annexe I, section 4, sauf si les dispositions de l'article 3, paragraphe 1, point b) ou c), ou de l'article 3, paragraphe 2, s'appliquent.

2. Lorsque, pour une famille d'interpolation WLTP, le facteur de déviation De, déterminé conformément à l'annexe I, point 3.2.8, dépasse la valeur 0,04, ou en présence d'un facteur de vérification «1» déterminé conformément audit point, les émissions spécifiques moyennes de CO_2 NEDC du constructeur responsable de cette famille d'interpolation sont multipliées par le facteur de correction suivant:

$$facteur\ de\ correction = 1 + \frac{\sum_{i=1}^{N} De_i \cdot r_i}{\sum_{i=1}^{N} \delta_{3,i} \cdot r_i}$$

où:

De_i désigne la valeur déterminée conformément à l'annexe I, point 3.2.8;

r_i désigne le nombre annuel d'immatriculations de véhicules appartenant à la famille d'interpolation WLTP *i* concernée;

$\delta_{3,i}$ est égal à 0 si De_i n'est pas disponible et égal à 1 sinon;

N est le nombre de familles d'interpolation WLTP relevant d'un constructeur.

Article 8

Modifications apportées au règlement (UE) n° 1014/2010

Le règlement (UE) n° 1014/2010 est modifié comme suit:

1) L'article 5 est modifié comme suit:

a) le point b) est remplacé par le texte suivant:

«b) pour chaque véhicule, le facteur de déviation (De) et le facteur de vérification déterminés conformément à l'annexe I, point 3.2.8 du règlement d'exécution (UE) 2017/1153 de la Commission (*)

(*) règlement d'exécution (UE) 2017/1153 de la Commission du 2 juin 2017 établissant une méthode de détermination des paramètres de corrélation nécessaires pour tenir compte de la modification de la procédure d'essai réglementaire et modifiant le règlement (UE) n° 1014/2010 (JO L 175, du 7.7.2017, p. 679).»;

b) le troisième alinéa suivant est ajouté:

«Nonobstant les paramètres détaillés visés à l'annexe II du règlement (CE) n° 443/2009, les États membres communiquent, en ce qui concerne les données soumises à surveillance jusqu'au 31 décembre 2017, outre les paramètres déjà demandés, uniquement le facteur de déviation "De" et le facteur de vérification. À

▼B

partir du 1er janvier 2018, toutes les données de surveillance détaillées spécifiées à l'annexe II font l'objet d'une surveillance et sont communiquées.»;

2) l'article 6 est supprimé;

3) l'article 9 *bis* suivant est inséré:

«Article 9 bis

Préparation de l'ensemble provisoire de données

1. L'ensemble provisoire de données à communiquer à un constructeur conformément à l'article 8, paragraphe 4, deuxième alinéa, du règlement (CE) no 443/2009 inclut les données consignées qui, d'après le nom du constructeur et, à partir du 1er janvier 2018, le numéro d'identification du véhicule, peuvent être attribuées à ce constructeur.

Le registre central visé à l'article 8, paragraphe 4, premier alinéa, du règlement (CE) no 443/2009 ne contient pas de données relatives aux numéros d'identification des véhicules.

2. Le traitement des numéros d'identification des véhicules ne comprend pas le traitement de données à caractère personnel qui pourraient être liées à ces numéros ni de toute autre donnée qui pourrait permettre l'établissement d'un lien entre les numéros d'identification des véhicules et des données à caractère personnel.»;

4) L'annexe I est remplacée par le texte figurant à l'annexe II du présent règlement.

Article 9

Entrée en vigueur

Le présent règlement entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.

▼B

ANNEXE I

1. INTRODUCTION

La présente annexe décrit la méthode de détermination de la valeur CO_2 NEDC d'un véhicule de catégorie M1.

2. DÉTERMINATION DE LA VALEUR CO_2 NEDC POUR LA FAMILLE D'INTERPOLATION WLTP

2.1. **Outil de corrélation**

L'autorité compétente en matière de réception veille à ce que les valeurs CO_2 NEDC destinées à servir de référence aux fins de la section 3 soient déterminées au moyen de simulations conformément aux dispositions de la présente annexe.

La Commission fournit à cet effet un outil de simulation (ci-après l'«outil de corrélation») sous la forme de logiciels téléchargeables et exécutables. Elle fournit également des orientations sur les limites de l'outil de corrélation en ce qui concerne la simulation de véhicules équipés de technologies avancées et, si nécessaire, préconise le recours à des mesures physiques plutôt qu'à des simulations.

2.1.1. *Accès à l'outil de corrélation*

L'outil de corrélation doit être installé sur un ordinateur de l'autorité de réception ou, le cas échéant, du service technique, suivant les instructions fournies à l'adresse internet suivante:

[http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/documentation_en.htm]

L'autorité de réception doit s'assurer que l'outil de corrélation est utilisé conformément aux dispositions du présent règlement et aux instructions figurant dans le manuel d'utilisation ([1]).

Sur demande, la Commission fournit une assistance aux autorités de réception et aux services techniques qui utilisent l'outil de corrélation aux fins du présent règlement. Les demandes d'assistance sont à adresser à la boîte fonctionnelle suivante:

co2mpas@jrc.ec.europa.eu ([2])

L'outil de corrélation est accessible aux autres utilisateurs, mais ceux-ci ne se verront offrir une assistance que dans les limites des ressources disponibles.

▼M1

2.1.2. *Désignation des utilisateurs de l'outil de corrélation*

Les États membres notifient à la Commission les points de contact respectifs, au sein de l'autorité de réception et, le cas échéant, des services techniques, chargés de l'exécution de l'outil de corrélation. Il n'est désigné qu'un seul point de contact par autorité ou service. Les informations fournies à la Commission comprennent le nom de l'organisation, le nom de la personne responsable, l'adresse postale, l'adresse électronique et le numéro de téléphone. Ces informations doivent être envoyées à la boîte fonctionnelle suivante ([3]):

EC-CO2-LDV-IMPLEMENTATION@ec.europa.eu

Les clés de signature électronique aux fins de l'exécution de l'outil de corrélation ne seront fournies que sur demande du point de contact ([4]) La Commission publiera des orientations sur la procédure à suivre pour formuler ce type de demandes.

([1]) https://co2mpas.io/
([2]) À partir du 1er aout 2017: jrc-co2mpas@ec.europa.eu
([3]) Toute modification de l'adresse de la boîte fonctionnelle sera signalée sur le site internet.
([4]) Clés de signature électronique à fournir par le Centre commun de recherche de la Commission européenne.

▼B

2.1.3. *Mise à jour annuelle de l'outil de corrélation*

Le bon fonctionnement de l'outil de corrélation est contrôlé en permanence, compte tenu des informations fournies en particulier par les personnes de contact visées au point 2.1.2. Si nécessaire, la Commission élabore une nouvelle version de l'outil, rendue publique le 1er septembre de chaque année. La nouvelle version ne compromet pas la validité des résultats fournis par les versions précédentes.

La nouvelle version est utilisable aux fins de la procédure décrite à la section 3 de la présente annexe dès la date de sa parution. En accord avec l'autorité de réception ou le service technique, la version précédente de l'outil de corrélation peut toutefois continuer d'être utilisée pendant au maximum deux mois après la parution de la nouvelle version.

La version utilisée ainsi que le système d'exploitation de l'ordinateur sur lequel l'outil de corrélation a été exécuté par l'autorité de réception ou le service technique doivent être précisés dans le rapport de sortie signé électroniquement de l'outil de corrélation.

Si l'applicabilité de la nouvelle version nécessite l'adaptation de dispositions du présent règlement, la nouvelle version ne sera pas rendue publique avant que le règlement n'ait été modifié en conséquence.

2.1.4. *Adaptations ad hoc de l'outil de corrélation*

Nonobstant les dispositions du point 2.1.3, en cas de dysfonctionnement grave de l'outil de corrélation utilisé aux fins de la procédure décrite à la section 3, une nouvelle version de l'outil sera élaborée et rendue publique dès que possible après constatation du dysfonctionnement. La nouvelle version sera applicable à compter de la date de sa parution et ne compromettra pas la validité des résultats fournis par les versions précédentes.

Si l'applicabilité de la nouvelle version nécessite l'adaptation de dispositions du présent règlement, la nouvelle version ne sera pas rendue publique avant que le règlement n'ait été modifié en conséquence.

2.2. **Détermination des résultats d'essais WLTP destinés à servir de données d'entrée pour le modèle de simulation**

Les données d'entrée pour les simulations de l'outil de corrélation doivent être choisies parmi les résultats d'essai WLTP pertinents pour le véhicule H et, le cas échéant, pour le véhicule L, définis conformément à l'annexe XXI, sous-annexe 4, point 4.2.1., du règlement (UE) 2017/1151 Lorsque plus d'un essai WLTP de réception par type du véhicule H ou L est effectué conformément au tableau A6/2 de l'annexe XXI dudit règlement, les résultats d'essai suivants sont utilisés pour déterminer les données d'entrée:

▼M1

a) lorsque deux essais de réception par type sont réalisés, il y a lieu d'utiliser les résultats d'essai dans lesquels les émissions combinées de CO_2 sont les plus élevées;

b) lorsque trois essais de réception par type sont réalisés, il y a lieu d'utiliser les résultats d'essai dans lesquels les émissions combinées de CO_2 se situent dans la médiane;

▼B

2.3. **Détermination des données d'entrée et des conditions de fonctionnement de l'outil de corrélation**

Les conditions d'essai visées à l'annexe XII du règlement (CE) no 692/2008 doivent être prises en compte dans les simulations de l'outil de corrélation, ainsi que les précisions fournies aux points 2.3.1 à 2.3.7 de la présente annexe.

▼B

Les mesures réalisées sur véhicule d'essai visées au point 3 doivent être effectuées conformément aux conditions visées dans ledit règlement, compte tenu des précisions fournies dans la présente annexe et, le cas échéant, des données d'entrée définies au point 2.4.

▼M1

2.3.1. *Détermination de l'inertie du véhicule dans la procédure NEDC*

La masse de référence NEDC du véhicule H et, le cas échéant, des véhicules L et R, est déterminée comme suit:

$RM_{n,L} = (MRO_L - 75 + 100)$ [kg]

$RM_{n,H} = (MRO_H - 75 + 100)$ [kg]

$RM_{n,R} = (MRO_R - 75 + 100)$ [kg]

où:

le véhicule R est le véhicule représentatif de la famille de matrices de résistances à l'avancement sur route, telle que définie à l'annexe XXI, sous-annexe 4, point 5.1, du règlement (UE) 2017/1151 de la Commission ([1]);

MRO désigne la masse en ordre de marche, telle que définie à l'article 2, paragraphe 4, point a), du règlement (UE) n° 1230/2012 de la Commission ([2]), respectivement pour les véhicules H, L et R.

La masse de référence à utiliser pour les simulations et, le cas échéant, lors d'un essai sur véhicule, est la valeur d'inertie indiquée dans le tableau 3 de l'annexe 4a du règlement n° 83 de la CEE-ONU, qui équivaut à la masse de référence RM déterminée conformément au présent point et notée $TM_{n,L}$, $TM_{n,H}$ et $TM_{n,R}$;

▼B

2.3.2. *Détermination de l'effet de préconditionnement*

Lors de la préparation du banc à rouleaux pour l'exécution d'un essai de réception par type, le véhicule est préconditionné de façon à obtenir des conditions identiques à celles utilisées dans l'essai de décélération en roue libre. La procédure de préconditionnement utilisée dans l'essai WLTP diffère de celle utilisée aux fins de l'essai NEDC de sorte que, pour une même résistance à l'avancement sur route, le véhicule est considéré comme soumis à des forces de plus grande intensité dans l'essai WLTP. La différence est fixée à 6 newtons et cette valeur doit être utilisée pour le calcul des résistances à l'avancement NEDC conformément au point 2.3.8.

2.3.3. *Conditions ambiantes visées au point 3.1.1 du règlement n° 83 de la CEE-ONU*

Aux fins de l'outil de corrélation, la température de la chambre d'essai doit être réglée à 25 °C.

En cas de mesure sur un véhicule d'essai conformément au point 3, la température de la chambre d'essai doit également être réglée à 25 °C. Dans ce dernier cas, toutefois, la température de la chambre d'essai peut, à la demande du constructeur, être réglée à une valeur comprise entre 20 et 25 °C.

([1]) Règlement (UE) 2017/1151 de la Commission du 1er juin 2017 complétant le règlement (CE) n° 715/2007 du Parlement européen et du Conseil relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules, modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil, le règlement (CE) n° 692/2008 de la Commission et le règlement (UE) n° 1230/2012 de la Commission et abrogeant le règlement (CE) n° 692/2008 (JO L 175 du 7.7.2017, p. 1).

([2]) Règlement (UE) n° 1230/2012 de la Commission du 12 décembre 2012 portant application du règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les prescriptions pour la réception par type relatives aux masses et dimensions des véhicules à moteur et de leurs remorques et modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil (JO L 353 du 21.12.2012, p. 31).

▼B

2.3.4. *Détermination du niveau de charge initial de la batterie*

Le niveau de charge initial de la batterie doit être d'au moins 99 pour cent aux fins de l'essai avec l'outil de corrélation. La même valeur doit être utilisée dans le cas d'un essai sur véhicule.

▼M1

2.3.5. *Détermination de la différence de pression recommandée des pneumatiques*

Selon l'annexe I, appendice 3, point 6.6.3, du règlement (UE) 2017/1151, il convient, lors de la décélération en roue libre visant à déterminer la résistance à l'avancement sur route, d'utiliser la plus faible pression des pneumatiques recommandée pour la masse d'essai du véhicule, alors que cela n'est pas précisé dans la procédure NEDC. La pression des pneumatiques à prendre en considération aux fins du calcul de la résistance à l'avancement sur route par la procédure NEDC conformément au point 2.3.8 est la moyenne entre les deux essieux de la moyenne entre la pression minimale et la pression maximale autorisées des pneumatiques sélectionnés, pour chaque essieu, pour la masse de référence NEDC du véhicule. Le calcul doit être effectué pour le véhicule H et, le cas échéant, pour les véhicules L et R, à l'aide des formules suivantes:

pour le véhicule H: $P_{avg,H} = \left(\frac{P_{max,H} + P_{min,H}}{2}\right)$

pour le véhicule L: $P_{avg,L} = \left(\frac{P_{max,L} + P_{min,L}}{2}\right)$

pour le véhicule R: $P_{avg,R} = \left(\frac{P_{max,R} + P_{min,R}}{2}\right)$,

où:

P_{max} désigne la moyenne des pressions maximales des pneumatiques sélectionnés pour les deux essieux;

P_{min} désigne la moyenne des pressions minimales des pneumatiques sélectionnés pour les deux essieux.

L'effet qui en résulte sur la résistance appliquée au véhicule doit être calculé pour les véhicules H, L et R, à l'aide des formules suivantes:

pour le véhicule H: $TP_H = \left(\frac{P_{avg,H}}{P_{min,H}}\right)^{-0,4}$

pour le véhicule L: $TP_L = \left(\frac{P_{avg,L}}{P_{min,L}}\right)^{-0,4}$

pour le véhicule R: $TP_R = \left(\frac{P_{avg,R}}{P_{min,R}}\right)^{-0,4}$

2.3.6. *Détermination de la profondeur de sculpture des pneumatiques*

Conformément à l'annexe XXI, sous-annexe 4, point 4.2.2.2, du règlement (UE) 2017/1151, la profondeur de sculpture minimale est de 80 % pour l'essai WLTP, alors que selon l'annexe 4a, appendice 7, point 4.2, du règlement n° 83 de la CEE-ONU, la profondeur de sculpture minimale autorisée aux fins de l'essai NEDC est de 50 % de la valeur nominale. Il en résulte une différence moyenne de 2 mm de profondeur de sculpture entre les deux procédures. La conséquence pour la résistance appliquée au véhicule doit être déterminée, aux fins du calcul de la résistance à l'avancement sur route selon la procédure NEDC indiqué au point 2.3.8, respectivement pour les véhicules H, L et R, à l'aide des formules suivantes:

▼M1

pour le véhicule H: $TTD_H = \left(2 \cdot \frac{0,1 \cdot RM_{n,H} \cdot 9,81}{1\,000}\right)$

pour le véhicule L: $TTD_L = \left(2 \cdot \frac{0,1 \cdot RM_{n,L} \cdot 9,81}{1\,000}\right)$

pour le véhicule R: $TTD_R = \left(2 \cdot \frac{0,1 \cdot RM_{n,R} \cdot 9,81}{1\,000}\right)$

où:

$RM_{n,H}$, $RM_{n,L}$ et $RM_{n,R}$ sont respectivement les masses de référence des véhicules H, L et R déterminées conformément au point 2.3.1.

▼B

2.3.7. *Détermination de l'inertie des éléments en rotation*

Aux fins de l'outil de corrélation:

Pour la simulation de l'essai WLTP, quatre roues en rotation doivent être prises en considération, alors qu'aux fins des essais NEDC, seules deux roues en rotation sont prises en compte. L'effet qui en résulte sur les forces appliquées au véhicule doit être pris en compte conformément aux formules indiquées au point 2.3.8.1.1 a) 3).

Les forces d'accélération et de décélération utilisées dans l'outil de corrélation doivent être calculées, pour la simulation de l'essai NEDC, en tenant compte de l'inertie de deux roues en rotation seulement.

Aux fins d'un essai sur véhicule:

Lors du réglage de la décélération en roue libre pour l'essai WLTP, les temps de décélération en roue libre doivent être convertis en forces et vice versa, en tenant compte de la masse d'essai applicable plus l'effet de la masse en rotation (3 % de la somme de la masse en ordre de marche et de 25 kg). Pour le réglage de la décélération en roue libre dans l'essai NEDC, les temps de décélération en roue libre doivent être convertis en forces et vice versa en négligeant l'effet de la masse en rotation (seule l'inertie du véhicule selon la procédure NEDC, calculée au point 2.3.1, est utilisée).

2.3.8. *Détermination des résistances à l'avancement sur route dans la procédure NEDC*

2.3.8.1. Dans le cas où les résistances à l'avancement sur route sont déterminées conformément à l'annexe XXI, sous-annexe 4, points 1 à 4 et 6 du règlement (UE) 2017/1151

▼M1

Les coefficients de résistance à l'avancement sur route NEDC doivent être calculés à l'aide des formules figurant au point 2.3.8.1.1 (pour le véhicule H) et au point 2.3.8.1.2 (pour le véhicule L).

Sauf indication contraire, ces formules s'appliquent à la fois dans le cas des simulations et dans le cas des essais sur véhicule.

▼B

2.3.8.1.1. Détermination des coefficients de résistance à l'avancement sur route NEDC pour le véhicule H

a) Le coefficient de résistance à l'avancement sur route $F_{0,n}$, exprimé en newtons (N), du véhicule H est déterminé comme suit:

1) Effet d'une inertie différente:

$$F^1_{0n,H} = F_{0w,H} \cdot \left(\frac{RM_{n,H}}{TM_{w,H}}\right)$$

Les facteurs de la formule ci-dessus sont tels que définis au point 2.3.1, à l'exception des facteurs suivants:

$F_{0w,H}$, qui désigne le coefficient de résistance à l'avancement sur route F_0 déterminé pour l'essai WLTP du véhicule H, et $TM_{w,H}$, qui désigne la masse d'essai utilisée pour l'essai WLTP du véhicule H.

▼B

2) Effet d'une pression des pneumatiques différente:

$$F^2_{0n,H} = F^1_{0n,H} \cdot TP_H$$

Les facteurs de la formule ci-dessus sont tels que définis au point 2.3.5.

3) Effet de l'inertie des éléments en rotation:

$$F^3_{0n,H} = F^2_{0n,H} \cdot \left(\frac{1{,}015}{1{,}03}\right)$$

Dans le cas d'un essai sur véhicule, la formule suivante s'applique:

$$F^3_{0n,H} = F^2_{0n,H} \cdot \left(\frac{1}{1{,}03}\right)$$

4) Effet d'une profondeur de sculpture différente:

$$F^4_{0n,H} = F^3_{0n,H} - TTD_H$$

Les facteurs de la formule ci-dessus sont tels que définis au point 2.3.6.

5) Effet du préconditionnement:

$$F_{0n,H} = F^4_{0n,H} - 6$$

Dans le cas d'un essai sur véhicule, la correction de l'effet du préconditionnement ne doit pas être appliquée.

b) Le coefficient de résistance à l'avancement sur route F_{1n} du véhicule H doit être déterminé comme suit:

Effet de l'inertie des éléments en rotation:

$$F_{1n,H} = F_{1w,H} \cdot \left(\frac{1{,}015}{1{,}03}\right)$$

Dans le cas d'un essai sur véhicule, la formule suivante s'applique:

$$F_{1n,H} = F_{1w,H} \cdot \left(\frac{1}{1{,}03}\right)$$

c) Le coefficient de résistance à l'avancement sur route F_{2n} du véhicule H doit être déterminé comme suit:

Effet de l'inertie des éléments en rotation:

$$F_{2n,H} = F^*_{2w,H} \cdot \left(\frac{1{,}015}{1{,}03}\right)$$

Dans le cas d'un essai sur véhicule, la formule suivante s'applique:

$$F_{2n,H} = F^*_{2w,H} \cdot \left(\frac{1}{1{,}03}\right)$$

▼B

dans laquelle le facteur $F_{2w,L}$ désigne le coefficient de résistance à l'avancement sur route F_2 déterminé pour l'essai WLTP du véhicule H, compte non tenu de l'effet de l'ensemble des équipements aérodynamiques en option.

2.3.8.1.2. Détermination des coefficients de résistance à l'avancement NEDC pour le véhicule L

a) Le coefficient de résistance à l'avancement sur route $F_{0,n}$ du véhicule L doit être déterminé comme suit:

1) Effet d'une inertie différente:

$$F^1_{0n,L} = F_{0w,L} \cdot \left(\frac{RM_{n,L}}{TM_{w,L}} \right)$$

Les facteurs de la formule ci-dessus sont tels que définis au point 2.3.1, à l'exception de $F_{0w,L}$, qui est le coefficient de résistance à l'avancement sur route F_0 déterminé pour l'essai WLTP du véhicule L, et de $TM_{w,L}$, qui est la masse d'essai utilisée pour l'essai WLTP du véhicule L.

2) Effet d'une pression des pneumatiques différente:

$$F^2_{0n,L} = F^1_{0n,L} \cdot TP_L$$

Les facteurs de la formule ci-dessus sont tels que définis au point 2.3.5.

3) Effet de l'inertie des éléments en rotation:

$$F^3_{0n,L} = F^2_{0n,L} \cdot \left(\frac{1{,}015}{1{,}03} \right)$$

Dans le cas d'un essai sur véhicule, la formule suivante s'applique:

$$F^3_{0n,L} = F^2_{0n,L} \cdot \left(\frac{1}{1{,}03} \right)$$

4) Effet d'une profondeur de sculpture différente:

$$F^4_{0n,L} = F^3_{0n,L} - TTD_L$$

Les facteurs de la formule ci-dessus sont tels que définis au point 2.3.6.

5) Effet du préconditionnement:

$$F_{0n,L} = F^4_{0n,L} - 6$$

Dans le cas d'un essai sur véhicule, la correction de l'effet du préconditionnement ne doit pas être appliquée.

b) Le coefficient de résistance à l'avancement sur route F_{1n} du véhicule L doit être déterminé comme suit:

Effet de l'inertie des éléments en rotation:

$$F_{1n,L} = F_{1w,L} \cdot \left(\frac{1{,}015}{1{,}03} \right)$$

▼B

Dans le cas d'un essai sur véhicule, la formule suivante s'applique:

$$F_{1n,L} = F_{1w,L} \cdot \left(\frac{1}{1{,}03}\right)$$

dans laquelle le facteur $F_{1w,L}$ désigne le coefficient de résistance à l'avancement sur route F_1 déterminé pour l'essai WLTP du véhicule L;

c) Le coefficient de résistance à l'avancement sur route F_{2n} du véhicule L doit être déterminé comme suit:

Effet de l'inertie des éléments en rotation:

$$F_{2n,L} = F^*_{2w,L} \cdot \left(\frac{1{,}015}{1{,}03}\right)$$

Dans le cas d'un essai sur véhicule, la formule suivante s'applique:

$$F_{2n,L} = F^*_{2w,L} \cdot \left(\frac{1}{1{,}03}\right)$$

dans laquelle le facteur $F_{2w,L}$ désigne le coefficient de résistance à l'avancement sur route F_2 déterminé pour l'essai WLTP du véhicule L, compte non tenu de l'effet de l'ensemble des équipements aérodynamiques en option.

▼M1

2.3.8.2. Détermination des résistances à l'avancement sur route lorsque, aux fins de l'essai WLTP, les résistances à l'avancement sur route ont été déterminées conformément à l'annexe XXI, sous-annexe 4, point 5, du règlement (UE) 2017/1151

2.3.8.2.1. Famille de matrices de résistances à l'avancement sur route conformément à l'annexe XXI, sous-annexe 4, point 5.1, du règlement (UE) 2017/1151

Lorsque la résistance à l'avancement sur route d'un véhicule a été calculée conformément à l'annexe XXI, sous-annexe 4, point 5.1, du règlement (UE) 2017/1151, la résistance à l'avancement sur route NEDC qui doit être utilisée pour les simulations au moyen de l'outil de corrélation doit être déterminée comme suit:

a) valeurs de résistance à l'avancement sur route NEDC figurant dans le tableau 3 de l'annexe 4a du règlement n° 83 de la CEE-ONU

Véhicule H:

$$F_{0n,H} = T_{0n,H} + (F_{0w,H} - A_{w,H})$$

$$F_{1n,H} = F_{1w,H} - B_{w,H}$$

$$F_{2n,H} = T_{2n,H} + (F_{2w,H} - C_{w,H})$$

Véhicule L:

$$F_{0n,L} = T_{0n,L} + (F_{0w,L} - A_{w,L})$$

$$F_{1n,L} = F_{1w,L} - B_{w,L}$$

$$F_{2n,L} = T_{2n,L} + (F_{2w,L} - C_{w,L})$$

où:

$F_{0n,i}$, $F_{1n,i}$, $F_{2n,i}$, avec i = H,L, désignent les coefficients NEDC de résistance à l'avancement sur route pour le véhicule H ou L;

▼M1

$T_{0n,i}$, $T_{2n,i}$, avec i = H,L — désignent les coefficients NEDC du banc à rouleaux pour le véhicule H ou L, déterminés conformément au tableau 3 de l'annexe 4a du règlement n° 83 de la CEE-ONU;

$A_{W,H/L}$, $B_{W,H/L}$, $C_{W,H/L}$ — désignent les coefficients du banc à rouleaux pour le véhicule utilisé aux fins de la préparation du banc à rouleaux conformément à l'annexe XXI, sous-annexe 4, points 7 et 8, du règlement (UE) 2017/1151;

b) résistances à l'avancement sur route NEDC déterminées d'après le véhicule représentatif

Dans le cas des véhicules conçus pour une masse en charge maximale techniquement admissible égale ou supérieure à 3 000 kg, les résistances à l'avancement sur route NEDC peuvent, sur demande du constructeur, être déterminées comme suit:

1) Détermination des coefficients de résistance à l'avancement sur route NEDC pour le véhicule représentatif d'une famille de matrices de résistances à l'avancement sur route

i) Effet d'une inertie différente:

$$F^{1}_{0n,R} = F_{0w,R} \cdot \left(\frac{RM_{n,R}}{TM_{w,R}} \right)$$

Les facteurs de la formule ci-dessus sont tels que définis au point 2.3.1, à l'exception des facteurs suivants:

$F_{0w,R}$, qui désigne le coefficient de résistance à l'avancement sur route F_0 déterminé pour l'essai WLTP du véhicule R, et $TM_{w,R}$, qui désigne la masse d'essai utilisée pour l'essai WLTP du véhicule représentatif R.

ii) Effet d'une pression des pneumatiques différente:

$$F^{2}_{0n,R} = F^{1}_{0n,R} \cdot TP_R$$

Les facteurs de la formule ci-dessus sont tels que définis au point 2.3.5.

iii) Effet de l'inertie des éléments en rotation:

$$F^{3}_{0n,R} = F^{2}_{0n,R} \cdot \left(\frac{1{,}015}{1{,}03} \right)$$

Dans le cas d'un essai sur véhicule, la formule suivante s'applique:

$$F^{3}_{0n,R} = F^{2}_{0n,R} \cdot \left(\frac{1}{1{,}03} \right)$$

iv) Effet d'une profondeur de sculpture des pneumatiques différente:

$$F^{4}_{0n,R} = F^{3}_{0n,R} - TTD_R$$

Les facteurs de la formule ci-dessus sont tels que définis au point 2.3.6.

v) Effet du préconditionnement:

$$F_{0n,R} = F^{4}_{0n,R} - 6$$

Dans le cas d'un essai sur véhicule, la correction de l'effet du préconditionnement ne doit pas être appliquée.

▼M1

vi) Le coefficient de résistance à l'avancement sur route F_{1n} du véhicule R doit être déterminé comme suit:

Effet de l'inertie des éléments en rotation:

$$F_{1n,R} = F_{1w,R} \cdot \left(\frac{1{,}015}{1{,}03}\right)$$

Dans le cas d'un essai sur véhicule, la formule suivante s'applique:

$$F_{1n,R} = F_{1w,R} \cdot \left(\frac{1}{1{,}03}\right)$$

vii) Le coefficient de résistance à l'avancement sur route F_{2n} du véhicule R doit être déterminé comme suit:

Effet de l'inertie des éléments en rotation:

$$F_{2n,R} = F^{*}_{2w,R} \cdot \left(\frac{1{,}015}{1{,}03}\right)$$

Dans le cas d'un essai sur véhicule, la formule suivante s'applique:

$$F_{2n,R} = F^{*}_{2w,R} \cdot \left(\frac{1}{1{,}03}\right)$$

dans laquelle le facteur $F^{*}_{2w,R}$ désigne le coefficient de résistance à l'avancement sur route F_2 déterminé pour l'essai WLTP du véhicule R, compte non tenu de l'effet de l'ensemble des équipements aérodynamiques en option.

2) Détermination des coefficients de résistance à l'avancement sur route NEDC pour le véhicule H

Aux fins du calcul des résistances à l'avancement sur route NEDC du véhicule H, les formules suivantes doivent être utilisées:

i) Le coefficient $F_{0n,H}$ du véhicule H doit être déterminé comme suit:

$$F_{0n,H} = Max\left(\left(0{,}05 \cdot F_{0n,R} + 0{,}95 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,H}}{RM_{n,R}} + \left(\frac{RR_H - RR_r}{1\,000}\right) \cdot 9{,}81 \cdot RM_{n,H}\right)\right);\left(0{,}2 \cdot F_{0n,R} + 0{,}8 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,H}}{RM_{n,R}} + \left(\frac{RR_H - RR_r}{1\,000}\right) \cdot 9{,}81 \cdot RM_{n,H}\right)\right)\right)$$

où:

$F_{0n,R}$ désigne le coefficient constant de résistance à l'avancement sur route du véhicule R, exprimé en N;

$RM_{n,H}$ désigne la masse de référence du véhicule H,

$RM_{n,R}$ désigne la masse de référence du véhicule R;

RR_H désigne la résistance au roulement des pneumatiques du véhicule H, exprimée en kg/tonne;

RR_R désigne la résistance au roulement des pneumatiques du véhicule R, exprimée en kg/tonne;

▼M1

ii) Le coefficient $F_{2n,H}$ du véhicule H doit être déterminé comme suit:

$$F_{2n,H} = Max\left(\left(0{,}05 \cdot F_{2n,R} + 0{,}95 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,H}}{A_{f,R}}\right); \left(0{,}2 \cdot F_{2n,R} + 0{,}8 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,H}}{A_{f,R}}\right)\right)$$

où:

$F_{2n,R}$ désigne le coefficient de résistance à l'avancement sur route du deuxième ordre du véhicule R, exprimé en $N/(km/h)^2$;

$A_{f,H}$ désigne la surface frontale du véhicule H, exprimée en m^2;

$A_{f,R}$ désigne la surface frontale du véhicule H, exprimée en m^2;

iii) Le coefficient $F_{1n,H}$ du véhicule H doit être fixé à 0.

3) Détermination du coefficient de résistance à l'avancement NEDC pour le véhicule L

Aux fins du calcul des résistances à l'avancement sur route NEDC du véhicule L, les formules suivantes doivent être utilisées:

i) Le coefficient $F_{0n,L}$ du véhicule L doit être déterminé comme suit:

$$F_{0n,L} = Max\left(\left(0{,}05 \cdot F_{0n,R} + 0{,}95 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,L}}{RM_{n,R}} + \left(\frac{RR_L - RR_r}{1\,000}\right) \cdot 9{,}81 \cdot RM_{n,L}\right)\right); \left(0{,}2 \cdot F_{0n,R} + 0{,}8 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,L}}{RM_{n,R}} + \left(\frac{RR_L - RR_r}{1\,000}\right) \cdot 9{,}81 \cdot RM_{n,L}\right)\right)\right)$$

où:

$F_{0n,R}$ désigne le coefficient constant de résistance à l'avancement sur route du véhicule R, exprimé en N;

$RM_{n,L}$ désigne la masse de référence du véhicule L,

$RM_{n,R}$ désigne la masse de référence du véhicule R;

$RR_{,L}$ désigne la résistance au roulement des pneumatiques du véhicule L, exprimée en kg/tonne;

RR_R désigne la résistance au roulement des pneumatiques du véhicule R, exprimée en kg/tonne;

ii) Le coefficient $F_{2n,L}$ du véhicule L doit être déterminé comme suit:

$$F_{2n,L} = Max\left(\left(0{,}05 \cdot F_{2n,R} + 0{,}95 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,L}}{A_{f,R}}\right); \left(0{,}2 \cdot F_{2n,R} + 0{,}8 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,L}}{A_{f,R}}\right)\right)$$

où:

$F_{2n,R}$ désigne le coefficient de résistance à l'avancement sur route du deuxième ordre du véhicule R, exprimé en $N/(km/h)^2$;

$A_{f,L}$ désigne la surface frontale du véhicule L, exprimée en m^2;

$A_{f,R}$ désigne la surface frontale du véhicule R, exprimée en m^2;

iii) Le coefficient $F_{1n,L}$ du véhicule L doit être fixé à 0.

2.3.8.2.2. Résistances à l'avancement sur route par défaut conformément à l'annexe XXI, sous-annexe 4, point 5.2, du règlement (UE) 2017/1151

Lorsque les résistances à l'avancement sur route par défaut ont été calculées conformément à l'annexe XXI, sous-annexe 4, point 5.2, du règlement (UE) 2017/1151, les résistances à l'avancement sur route NEDC doivent être calculées conformément au point 2.3.8.2.1 a) de la présente annexe.

▼M1

Dans le cas d'un essai sur véhicule, l'essai doit être effectué à l'aide des coefficients NEDC du banc à rouleaux pour le véhicule H ou L, déterminés conformément au tableau 3 de l'annexe 4a du règlement n° 83 de la CEE-ONU.

▼B

2.4. **Matrice des données d'entrée**

Le constructeur détermine les données d'entrée pour chaque véhicule H et L conformément au point 2.2 et soumet la matrice complétée figurant au tableau 1 à l'autorité de réception ou, le cas échéant, au service technique désigné pour réaliser l'essai, à l'exception des entrées 31, 32 et 33 (les résistances à l'avancement par la procédure NEDC) qui doivent être calculées par l'autorité de réception ou le service technique à l'aide des formules indiquées au point 2.3.8.

L'autorité de réception ou le service technique doit vérifier de manière indépendante les données d'entrée fournies par le constructeur et en confirmer l'exactitude. En cas de doute, l'autorité de réception ou le service technique doit déterminer les données d'entrée requises sans tenir compte des informations fournies par le constructeur ou, suivant le cas, agir conformément aux points 3.2.7 et 3.2.8

Tableau 1

Matrice de données d'entrée pour l'outil de corrélation

N°	Paramètres d'entrée pour l'outil de corrélation	Unité	Source	Remarques
1	Type de carburant	—	Annexe I, appendice 3, point 3.2.2.1 du règlement (UE) 2017/1151	Diesel/essence/GPL/GN ou biométhane/éthanol(E85)/ biogazole
2	Pouvoir calorifique inférieur du carburant	kJ/kg	Déclaration du constructeur et/ou du service technique	
3	Teneur en carbone du carburant	%	Idem	% massique de carbone dans le carburant (par exemple 85,5 %)
4	Type de moteur		Annexe I, appendice 3, point 3.2.1.1 du règlement (UE) 2017/1151	Allumage commandé ou allumage par compression
5	Cylindrée	cc	Annexe I, appendice 3, point 3.2.1.3 du règlement (UE) 2017/1151	
6	Course du piston	mm	Annexe I, appendice 3, point 3.2.1.2.2, du règlement (UE) 2017/1151	
7	Puissance nominale du moteur	$Kw.min^{-1}$	Annexe I, appendice 3, point 3.2.1.8 du règlement (UE) 2017/1151	

▼B

N°	Paramètres d'entrée pour l'outil de corrélation	Unité	Source	Remarques
8	Régime du moteur à la puissance nominale	min^{-1}	Annexe I, appendice 3, point 3.2.1.8, du règlement (UE) 2017/1151	Régime du moteur à la puissance nette maximale
9	Régime de ralenti haut (*)	min^{-1}	Annexe I, appendice 3, point 3.2.1.6.1, du règlement (UE) 2017/1151	
10	Couple maximal net (*)	Nm à ... min^{-1}	Annexe I, appendice 3, point 3.2.1.10, du règlement (UE) 2017/1151	
11	Régime cartographie moteur T1 (*)	tr/min	Annexe XXI, sous-annexe 2, du règlement (UE) 2017/1151	Matrice
12	Couple cartographie moteur T1 (*)	Nm	Annexe XXI, sous-annexe 2, du règlement (UE) 2017/1151	Matrice
13	Puissance cartographie moteur T1 (*)	kW	Annexe XXI, sous-annexe 2, du règlement (UE) 2017/1151	Matrice
14	Régime de ralenti du moteur	tr/min	Annexe XXI, sous-annexe 2, du règlement (UE) 2017/1151	Régime de ralenti à chaud
15	Consommation de carburant au ralenti	g/s	Déclaration du constructeur	Consommation de carburant au ralenti à chaud
16	Rapports de transmission finale	—	Annexe I, appendice 3, point 4.6, du règlement (UE) 2017/1151	Rapport de transmission finale
17	Code pneumatiques (**)	—	Annexe I, appendice 3, point 6, du règlement (UE) 2017/1151	Code (par ex. P195/55R1685H) des pneumatiques utilisés dans l'essai WLTP
18	Type de boîte de vitesses	—	Annexe I, appendice 3, point 4,5, du règlement (UE) 2017/1151	Automatique/manuelle/CVT(à variation continue)
19	Convertisseur de couple	—	Déclaration du constructeur	0 = Non, 1 = Oui; Le véhicule utilise-t-il un convertisseur de couple?
20	Mode économie de carburant pour la transmission automatique	—	Déclaration du constructeur	0 = Non, 1 = Oui Si cette valeur est fixée à 1, l'outil de corrélation pourra utiliser, à vitesse constante, un rapport de transmission plus élevé que dans le cas de conditions transitoires
21	Mode de transmission	—	Annexe XXI, sous-annexe 5, point 2.3.1, du règlement (UE) 2017/1151	Deux roues motrices, quatre roues motrices

▼B

N°	Paramètres d'entrée pour l'outil de corrélation	Unité	Source	Remarques
22	Temps d'activation arrêt-démarrage	sec	Déclaration du constructeur	Temps d'activation arrêt-démarrage écoulé à partir du début de l'essai
23	Tension nominale de l'alternateur	V	Annexe I, appendice 3, point 3.4.4.5 du règlement (UE) 2017/1151	
24	Capacité de la batterie	Ah	Annexe I, appendice 3, point 3.4.4.5 du règlement (UE) 2017/1151	
25	Température ambiante initiale de l'essai WLTP	°C		Valeur par défaut = 23 °C mesure de l'essai WLTP
26	Puissance maximale de l'alternateur	kW	Déclaration du constructeur	
27	Rendement de l'alternateur	—	Déclaration du constructeur	Valeur par défaut = 0,67
28	Rapports de démultiplication	—	Annexe I, appendice 3, point 4,6, du règlement (UE) 2017/1151	Matrice: rapport 1, rapport 2, etc.
29	Rapport de la vitesse du véhicule au régime moteur (**)	(km/h)/tr/min	Déclaration du constructeur	Matrice: [rapport de transmission homocinétique 1, rapport de transmission homocinétique 2,.....]; variante des rapports de boîte
30	Inertie du véhicule dans l'essai NEDC	kg	►**M1** Tableau 3 de l'annexe 4a du règlement n° 83 de la CEE-ONU. *À compléter par l'autorité de réception ou le service technique* ◄	À calculer conformément au point 2.3.1 de la présente annexe.
31	F0 NEDC	N	Point 2.3.8 de la présente annexe, À compléter par l'autorité de réception ou le service technique.	Coefficient de résistance à l'avancement sur route F0
32	F1 NEDC	N/(km/h)	Idem	Coefficient de résistance à l'avancement sur route F1
33	F2 NEDC	$N/(km/h)^2$	Idem	Coefficient de résistance à l'avancement sur route F2
▼M1 34	Réglage d'inertie WLTP	kg	Annexe XXI, sous-annexe 4, point 2.5.3, du règlement (UE) 2017/1151	Masse inertielle appliquée au banc à rouleaux au cours de l'essai WLTP
▼B 35	F0 WLTP	N	Point 2.4.8 de l'appendice du document d'information figurant à l'annexe I, appendice 3, du règlement (UE) 2017/1151	Coefficient de résistance à l'avancement sur route F0
36	F1 WLTP	N/(km/h)	Idem	Coefficient de résistance à l'avancement sur route F1

▼B

N°	Paramètres d'entrée pour l'outil de corrélation	Unité	Source	Remarques
37	F2 WLTP	$N/(km/h)^2$	Idem	Coefficient de résistance à l'avancement sur route F2
38	Valeur CO_2 WLTP phase 1	gCO_2/km	Point 2.1.1 du rapport d'essai figurant à l'annexe I, appendice 8a, du règlement (UE) 2017/1151	Phase basse, valeurs mesurées dans le sac de prélèvement selon le cycle d'essai WLTP, non corrigées pour le bilan de charge du SRSEE et non arrondies
39	Valeur CO_2 WLTP phase 2	gCO_2/km	Idem	Phase moyenne, valeurs mesurées dans le sac de prélèvement selon le cycle d'essai WLTP, non corrigées pour le bilan de charge du SRSEE et non arrondies
40	Valeur CO_2 WLTP phase 3	gCO_2/km	Idem	Phase haute, valeurs mesurées dans le sac de prélèvement selon le cycle d'essai WLTP, non corrigées pour le bilan de charge du SRSEE et non arrondies
41	Valeur CO_2 WLTP phase 4	gCO_2/km	Idem	Phase extra haute, valeurs mesurées dans le sac de prélèvement selon le cycle d'essai WLTP, non corrigées pour le bilan de charge du SRSEE et non arrondies mesure de l'essai WLTP
42	Turbocompresseur ou compresseur de suralimentation	—	Déclaration du constructeur	0 = Non | 1 = Oui - Le moteur est-il équipé d'un système de suralimentation?
43	Arrêt-démarrage automatique	—	Déclaration du constructeur	0 = Non | 1 = Oui - Le véhicule est-il équipé d'un système de démarrage automatique?
44	Récupération de l'énergie de freinage	—	Déclaration du constructeur	0 = Non | 1 = Oui - Le véhicule utilise-t-il des technologies de récupération de l'énergie?
45	Distribution à programme variable	—	Déclaration du constructeur	0 = Non | 1 = Oui - Le moteur dispose t-il d'une distribution à programme variable?
46	Gestion thermique	—	Déclaration du constructeur	0 = Non | 1 = Oui - Le véhicule est-il équipé de technologies de gestion active de la température au niveau de la boîte de vitesses?
47	Injection directe/ injection indirecte	—	Déclaration du constructeur	0 = Injection indirecte| 1 = Injection directe
48	Mélange pauvre	—	Déclaration du constructeur	0 = Non | 1 = Oui - Le moteur utilise-t-il un mélange pauvre?

▼B

N°	Paramètres d'entrée pour l'outil de corrélation	Unité	Source	Remarques
49	Désactivation de cylindres	—	Déclaration du constructeur	0 = Non | 1 = Oui - Le moteur utilise-t-il un système de désactivation de cylindres?
50	Recyclage des gaz d'échappement	—	Déclaration du constructeur	0 = Non | 1 = Oui - Le véhicule est-il équipé d'un système externe de RGE?
51	Filtre à particules	—	Déclaration du constructeur	0 = Non | 1 = Oui - Le véhicule est-il équipé d'un filtre à particules?
52	Réduction catalytique sélective (SCR - Selective Catalytic Reduction)	—	Déclaration du constructeur	0 = Non | 1 = Oui - Le véhicule est-il équipé d'un système de SCR?
53	Piège à NOx	—	Déclaration du constructeur	0 = Non | 1 = Oui - Le véhicule est-il équipé d'un piège à NOx?
54	Temps WLTP	sec	Mesure de l'essai WLTP (déterminée conformément au point 2.2 de la présente annexe)	Matrice: données du système OBD et du banc à rouleaux, 1hz
55	Vitesse WLTP (théorique)	km/h	Telle que définie à l'annexe XXI, sous-annexe 1, du règlement (UE) 2017/1151	Matrice: 1 hz, résolution 0,1 km/h. À défaut, le profil de vitesse défini à l'annexe XXI, sous-annexe 1, point 6, du règlement (UE) 2017/1151 et en particulier dans les tableaux A1/7 à A1/9, A1/11 et A1/12 s'applique.
56	Vitesse WLTP (réelle)	km/h	Mesure de l'essai WLTP (déterminée conformément au point 2.2 de la présente annexe)	Matrice: données du système OBD et du banc à rouleaux, 1 hz, résolution 0,1 km/h
57	Rapport de transmission WLTP (théorique)	—	Tel que défini à l'annexe XXI, sous-annexe 2, du règlement (UE) 2017/1151	Matrice: 1 hz. À défaut, le calcul effectué par l'outil de corrélation s'applique
58	Régime moteur WLTP	tr/min	Mesure de l'essai WLTP (déterminée conformément au point 2.2 de la présente annexe)	Matrice: 1 hz, résolution OBD 10 TR/MIN
59	Température du liquide de refroidissement du moteur WLTP	°C	Idem	►**M1** Matrice: données OBD, 1 hz, résolution 1 °C ◄
60	Courant de l'alternateur WLTP	A	Tel que défini, pour l'alimentation électrique basse tension, à l'annexe XXI, sous-annexe 6, appendice 2, du règlement (UE) 2017/1151	Matrice: 1 hz, résolution 0,1 A, dispositif de mesure externe synchronisé avec le banc à rouleaux
61	Courant de batterie basse tension WLTP	A	Tel que défini à l'annexe XXI, sous-annexe 6, appendice 2, du règlement (UE) 2017/1151	Matrice: 1 hz, résolution 0,1 A, dispositif de mesure externe synchronisé avec le banc à rouleaux

▼B

N°	Paramètres d'entrée pour l'outil de corrélation	Unité	Source	Remarques
62	Charge calculée WLTP	—	Telle que définie à l'annexe 11 du règlement n° 83 de la CEE-ONU	Matrice: données OBD, 1 hz au minimum (fréquences plus élevées possibles, résolution 1 %), mesure de l'essai WLTP
▼M1 63	Émissions CO_2 NEDC combinées déclarées du véhicule H et du véhicule L	gCO_2/km		Valeur déclarée pour l'essai NEDC. Dans le cas des véhicules équipés de systèmes à régénération périodique, la valeur est corrigée au moyen du facteur Ki
64	Vitesse NEDC (théorique)	km/h	Telle que définie au point 6 de l'annexe 4 du règlement n° 83 de la CEE-ONU	Matrice: 1 hz, résolution 0,1 km/h. À défaut, le profil de vitesse défini au point 6 de l'annexe 4 du règlement n° 83 de la CEE-ONU s'applique.
65	Rapport de transmission NEDC (théorique)	—	Idem	Matrice: 1 hz. À défaut, le profil de vitesse défini au point 6 de l'annexe 4 du règlement n° 83 de la CEE-ONU s'applique.
66	Numéro d'identification de la famille de véhicules	—	Annexe XXI, point 5, du règlement (UE) 2017/1151	
67	Facteur de régénération K_i	—	Annexe XXI, sous-annexe 6, appendice 1 du règlement (UE) 2017/1151	Dans le cas des véhicules non équipés de systèmes à régénération périodique, cette valeur est égale à 1. Dans le cas des véhicules équipés de systèmes à régénération périodique, cette valeur, si elle n'est pas fournie, est fixée à 1,05.

▼B

(*) nécessite soit le régime de ralenti normal, le régime de ralenti haut et le couple maximal net, soit le régime, le couple et la puissance des cartographies moteur T1 (pour le changement de vitesse)
(**) nécessite soit la dimension des pneumatiques, soit le rapport de transmission (pour le changement de vitesse)

3. DÉTERMINATION DES VALEURS NEDC D'EMISSIONS DE CO_2 ET DE CONSOMMATION DE CARBURANT DES VEHICULES H ET L

3.1. **Détermination des valeurs CO_2 NEDC de référence, des valeurs NEDC spécifiques par phase et des valeurs NEDC de consommation de carburant des véhicules H et L**

L'autorité de réception veille à ce que la valeur CO_2 NEDC de référence du véhicule H et, le cas échéant, du véhicule L, d'une famille d'interpolation WLTP, ainsi que les valeurs spécifiques par phase et la consommation de carburant soient déterminées conformément aux points 3.1.2 et 3.1.3.

▼M1

Si le véhicule H et le véhicule L ne se distinguent que par les équipements en option (c'est à dire que la masse en ordre de marche, la forme de la carrosserie et les coefficients de résistance à l'avancement sur route sont identiques), la valeur CO_2 NEDC de référence est déterminée uniquement pour le véhicule H.

▼**M1**

3.1.1. *Données d'entrée et de sortie de l'outil de corrélation*

3.1.1.1. Rapport de sortie original de l'outil de corrélation

L'autorité de surveillance ou le service technique désigné s'assure que le fichier de données d'entrée de l'outil de corrélation est complet. Après application de l'outil de corrélation à un essai réalisé, un rapport de corrélation original sera produit, auquel un code de hachage sera attribué. Ce rapport doit comporter les sous-fichiers suivants:

a) les données d'entrée spécifiées au point 2.4;

b) les données de sortie résultant de l'exécution de la simulation;

c) le fichier récapitulatif, comprenant:

i) le numéro d'identification de la famille de véhicules;

ii) la différence (delta) entre la valeur CO_2 déclarée par le constructeur et la valeur résultant de l'outil de corrélation (CO_2 combinée);

iii) des données techniques non confidentielles (type de carburant, cylindrée, type de boîte de vitesses, turbo).

3.1.1.2. Fichier de corrélation complet

Lorsque le rapport de corrélation original a été produit conformément au point 3.1.1.1, l'autorité de réception ou, le cas échéant, le service technique désigné, utilise les commandes appropriées de l'outil de corrélation pour envoyer le fichier récapitulatif à un serveur horodateur, ce qui déclenche l'envoi d'une réponse horodatée à l'expéditeur (les services compétents de la Commission étant en copie), incluant un nombre entier compris entre 1 et 99, généré de manière aléatoire.

Un fichier de corrélation complet est créé, incluant la réponse horodatée et le rapport de corrélation original visé au point 3.1.1.1. Un code de hachage est attribué au fichier de corrélation complet. Ce fichier, qui tient lieu de rapport d'essai conformément à l'annexe VIII de la directive 2007/46/CE, est tenu à jour par l'autorité de réception.

3.1.2. *Valeur CO_2 NEDC de référence pour le véhicule H*

L'outil de corrélation doit être utilisé pour réaliser l'essai NEDC simulé du véhicule H à l'aide des données d'entrée pertinentes visées au point 2.4.

La valeur CO_2 NEDC de référence du véhicule H doit être déterminée comme suit:

$$CO_{2,H} = NEDC\ CO_{2,C,H} \cdot K_{i,H}$$

où:

$CO_{2,H}$ désigne la valeur CO_2 NEDC de référence pour le véhicule H;

$NEDC\ CO_{2,C,H}$ désigne la valeur CO_2 NEDC combinée simulée par l'outil de corrélation pour le véhicule H;

$K_{i,H}$ désigne la valeur déterminée conformément à l'annexe XXI, sous-annexe 6, appendice 1, du règlement (UE) 2017/1151 pour le véhicule H.

Outre la valeur CO_2 NEDC de référence, l'outil de corrélation fournit également les valeurs de CO_2 spécifiques par phase pour le véhicule H.

▼M1

3.1.3. *Valeur CO_2 NEDC de référence pour le véhicule L*

S'il y a lieu, l'essai NEDC simulé du véhicule L doit être réalisé au moyen de l'outil de corrélation et des données d'entrée pertinentes visées au point 2.4.

La valeur CO_2 NEDC de référence du véhicule L doit être déterminée comme suit:

$$CO_{2,L} = \text{NEDC } CO_{2,C,L} \cdot K_{i,L}$$

où:

$CO_{2,L}$ désigne la valeur CO_2 NEDC de référence pour le véhicule L;

NEDC $CO_{2,C,L}$ désigne la valeur CO_2 NEDC combinée simulée par l'outil de corrélation pour le véhicule L;

$K_{i,L}$ désigne la valeur déterminée conformément à l'annexe XXI, sous-annexe 6, appendice 1, du règlement (UE) 2017/1151 pour le véhicule L.

Outre la valeur CO_2 NEDC de référence, l'outil de corrélation fournit également les valeurs de CO_2 spécifiques par phase pour le véhicule L.

▼B

3.2. **Interprétation des valeurs CO_2 NEDC de référence déterminées pour les véhicules H et L**

Pour chaque famille d'interpolation WLTP, le constructeur déclare à l'autorité de réception la valeur NEDC combinée des émissions massiques de CO_2 du véhicule H et, le cas échéant, du véhicule L. L'autorité de réception veille à ce que les valeurs CO_2 NEDC de référence du véhicule H et, le cas échéant, du véhicule L, soient déterminées conformément aux points 3.1.2 et 3.1.3 et à ce que les valeurs de référence de chaque véhicule soient interprétées conformément aux points 3.2.1 à 3.2.5.

3.2.1. La valeur CO_2 NEDC de référence du véhicule d'essai H ou L qui doit être utilisée aux fins des calculs figurant au point 4 est la valeur déclarée par le constructeur si la valeur CO_2 NEDC de référence n'excède pas la valeur déclarée de plus de 4 pour cent. La valeur de référence peut être inférieure, sans aucune limite.

3.2.2. Si la valeur CO_2 NEDC de référence dépasse la valeur déclarée par le constructeur de plus de 4 pour cent, la valeur de référence peut être utilisée aux fins des calculs figurant au point 4 pour le véhicule d'essai H ou L, ou le fabricant peut demander qu'une mesure physique soit réalisée, sous la responsabilité de l'autorité de réception conformément à la procédure visée à l'annexe XII du règlement (CE) n° 692/2008, compte tenu des précisions figurant au point 2 de la présente annexe.

3.2.3. Si la mesure physique visée au point 3.2.2, amplifiée par le facteur Ki, n'excède pas la valeur déclarée par le constructeur de plus de 4 pour cent, la valeur déclarée est utilisée aux fins des calculs figurant au point 4.

3.2.4. Si la mesure physique, amplifiée par le facteur Ki, dépasse la valeur déclarée par le constructeur de plus de 4 pour cent, il y a lieu d'effectuer une autre mesure physique du même véhicule et d'amplifier les résultats par le facteur Ki. Si la moyenne de ces deux mesures n'excède pas la valeur déclarée de plus de 4 pour cent, c'est la valeur déclarée qui doit être utilisée aux fins des calculs figurant au point 4.

3.2.5. Si la moyenne des deux mesures visées au point 3.2.4 dépasse la valeur déclarée par le constructeur de plus de 4 pour cent, une troisième mesure devra être effectuée et les résultats amplifiés par le facteur Ki. La moyenne des trois mesures doit être utilisée aux fins des calculs figurant au point 4.

▼M1

3.2.6. Si le nombre généré de manière aléatoire visé au point 3.1.1.2 est compris entre 90 et 99, le véhicule sera sélectionné pour faire l'objet d'une mesure physique conformément à la procédure visée à l'annexe XII du règlement (CE) n° 692/2008, compte tenu des précisions spécifiées dans la section 2 de la présente annexe. Les résultats d'essai doivent être consignés conformément à l'annexe VIII de la directive 2007/46/CE.

Lorsque la valeur CO_2 NEDC est déterminée conformément au point 3.2.1 pour les deux véhicules H et L, la configuration de véhicule à retenir pour la mesure physique sera le véhicule L si le nombre aléatoire est compris entre 90 et 94, et le véhicule H si le nombre aléatoire est compris entre 95 et 99.

Lorsque la valeur CO_2 NEDC est déterminée conformément au point 3.2.1 pour seulement un des véhicules H ou L de la famille d'interpolation, c'est ce véhicule qui sera sélectionné pour faire l'objet d'une mesure physique, si le nombre aléatoire est compris entre 90 et 99.

Lorsque les valeurs CO_2 NEDC ne sont pas déterminées conformément au point 3.2.1, mais que les deux véhicules H et L font l'objet de mesures physiques, le nombre aléatoire n'est pas pris en considération.

▼B

3.2.7. Nonobstant le point 3.2.6, une autorité de réception peut, le cas échéant, sur la base d'une proposition présentée par un service technique, dans les cas où la valeur CO_2 NEDC est déterminée conformément au point 3.2.1, exiger qu'un véhicule fasse l'objet d'une mesure physique lorsque, forte de son expérience indépendante, elle est fondée à considérer que la valeur CO_2 NEDC déclarée est trop faible par rapport à une valeur CO_2 NEDC mesurée. Les résultats d'essai doivent être consignés conformément à l'annexe VIII de la directive 2007/46/CE.

3.2.8. Lorsqu'un essai sur véhicule est réalisé conformément au point 3.2.6 ou 3.2.7, l'autorité de réception consigne, pour chaque famille d'interpolation WLTP, l'écart relatif (De) entre la valeur mesurée et la valeur déclarée par le constructeur, déterminé comme suit:

$$De = \frac{RTr - DV}{DV}$$

où:

RTr désigne le résultat d'essai aléatoire, amplifié par le facteur Ki;

DV désigne la valeur déclarée par le constructeur.

▼M1

Le facteur De doit être calculé à la troisième décimale près et consigné dans la fiche de réception par type et dans le certificat de conformité.

▼B

Si l'autorité de réception constate que les résultats de l'essai sur véhicule ne confirment pas les données d'entrée fournies par le constructeur et, en particulier, les données visées aux points 20, 22 et 44 du tableau 1 figurant au point 2.4, un facteur de vérification de 1 sera fixé et consigné dans la fiche de réception par type et dans le certificat de conformité. Si les données d'entrée sont confirmées ou si l'erreur dans les données d'entrée n'est pas à l'avantage du constructeur, le facteur de vérification sera fixé à 0.

3.3. **Calcul des valeurs CO_2 NEDC spécifiques par phase et des valeurs NEDC de consommation de carburant des véhicules H et L**

L'autorité de réception ou, le cas échéant, le service technique détermine les valeurs NEDC spécifiques par phase et les valeurs NEDC de consommation de carburant des véhicules H et L conformément aux points 3.3.1 à 3.3.4.

▼**M1**

3.3.1. *Calcul des valeurs CO_2 NEDC spécifiques par phase pour le véhicule H*

Les valeurs NEDC spécifiques par phase pour le véhicule H doivent être calculées comme suit:

$$NEDC\ CO_{2,p,H} = NEDC\ CO_{2,p,H,c} \cdot CO_{2,AF,H}$$

où:

p désigne la phase NEDC «UDC» ou «EUDC»;

NEDC $CO_{2,p,H,c}$ désigne la valeur CO_2 NEDC simulée par l'outil de corrélation pour la phase p visée au point 3.1.2 ou, le cas échéant, le résultat de la mesure physique visée au point 3.2.2;

NEDC $CO_{2,p,H}$ désigne la valeur NEDC spécifique de la phase p applicable, exprimée en g de CO_2/km, pour le véhicule H;

$CO_{2,AF,H}$ désigne le coefficient d'ajustement pour le véhicule H, calculé en divisant la valeur CO_2 NEDC déterminée conformément au point 3.2 par le résultat de l'essai NEDC simulé par l'outil de corrélation visé au point 3.1.2, ou, le cas échéant, par le résultat de la mesure physique.

3.3.2. *Calcul des valeurs CO_2 NEDC spécifiques par phase pour le véhicule L*

Les valeurs NEDC spécifiques par phase pour le véhicule L doivent être calculées comme suit:

$$NEDC\ CO_{2,p,L} = NEDC\ CO_{2,p,L,c} \cdot CO_{2,AF,L}$$

où:

p désigne la phase NEDC «UDC» ou «EUDC»;

NEDC $CO_{2,p,L,c}$ désigne la valeur CO_2 NEDC simulée par l'outil de corrélation pour la phase p visée au point 3.1.2 ou, le cas échéant, le résultat de la mesure physique visée au point 3.2.2;

NEDC $CO_{2,p,L}$ désigne la valeur NEDC spécifique de la phase p applicable, exprimée en g de CO_2/km, pour le véhicule L;

$CO_{2,AF,L}$ désigne le coefficient d'ajustement pour le véhicule L, calculé en divisant la valeur CO_2 NEDC déterminée conformément au point 3.2 par le résultat de l'essai NEDC simulé par l'outil de corrélation visé au point 3.1.2, ou, le cas échéant, par le résultat de la mesure physique.

3.3.3. *Calcul de la consommation de carburant NEDC du véhicule H et du véhicule L*

3.3.3.1. Calcul de la consommation de carburant NEDC (conditions mixtes)

La consommation de carburant NEDC (conditions mixtes) des véhicules H et L doit être calculée à l'aide de la valeur CO_2 NEDC combinée des émissions, déterminée conformément au point 3.2 et aux dispositions figurant à l'annexe XII du règlement (CE) n° 692/2008. Les émissions des autres polluants pertinents pour le calcul de la consommation de carburant (hydrocarbures, monoxyde de carbone) sont considérées comme étant égales à 0 (zéro) g/km;

3.3.3.2. Calcul de la consommation de carburant NEDC spécifique par phase

La consommation de carburant NEDC spécifique par phase des véhicules H et L doit être calculée à l'aide de la valeur CO_2 NEDC combinée des émissions, déterminée conformément au point 3.3 et aux dispositions figurant à l'annexe XII du règlement (CE) n° 692/2008. Les émissions

▼M1

des autres polluants pertinents pour le calcul de la consommation de carburant (hydrocarbures, monoxyde de carbone) sont considérées comme étant égales à 0 (zéro) g/km.

▼B

3.3.4. *Calcul de la consommation de carburant NEDC du véhicule L*

3.3.4.1. Calcul de la consommation de carburant NEDC (conditions mixtes) du véhicule L

La consommation de carburant NEDC (conditions mixtes) du véhicule H est calculée comme suit:

$$NEDC\ FC_L = NEDC\ FC_{L,c} \cdot CO_{2,AF,L}$$

où:

$NEDC\ FC_{L,c}$ désigne le résultat de l'essai NEDC de consommation de carburant (conditions mixtes), déterminé conformément à l'annexe XII du règlement (CE) n° 692/2008 à l'aide des émissions de CO_2 déterminées conformément au point 3.1.3 b) ou du résultat d'une mesure physique telle que visée au point 3.2.2; les émissions des autres polluants pertinents pour le calcul de la consommation de carburant (hydrocarbures, monoxyde de carbone) sont considérées comme étant égales à 0 (zéro) g/km;

$NEDC\ FC_L$ désigne la consommation de carburant NEDC (conditions mixtes) du véhicule L, exprimée en l/100 km;

$CO_{2,AF,L}$ désigne le coefficient d'ajustement pour le véhicule L, calculé en divisant la valeur CO_2NEDC déterminée conformément au point 3.2 par le résultat d'essai NEDC visé au point 3.1.3 b).

3.3.4.2. Calcul de la consommation de carburant NEDC spécifique par phase du véhicule L

La consommation de carburant NEDC spécifique par phase du véhicule L est calculée comme suit:

$$NEDC\ FC_{p,L} = NEDC\ FC_{p,L,c} \cdot CO_{2,AF,L}$$

où:

p désigne la phase NEDC «UDC» ou «EUDC»;

$NEDC\ FC_{p,L,c}$ désigne la consommation de carburant NEDC pour la phase p, déterminée conformément à l'annexe XII du règlement (CE) n° 692/2008 à l'aide des émissions de CO_2 déterminées conformément au point 3.1.2 b) ou du résultat d'une mesure physique telle que visée au point 3.2.2; les émissions des autres polluants pertinents pour le calcul de la consommation de carburant (hydrocarbures, monoxyde de carbone) sont considérées comme étant égales à 0 (zéro) g/km;

$NEDC\ FC_{p,L}$ désigne la consommation de carburant NEDC spécifique de la phase p applicable, exprimée en l/100 km, pour le véhicule L;

$CO_{2,AF,L}$ désigne le coefficient d'ajustement pour le véhicule L, calculé en divisant la valeur CO_2NEDC déterminée conformément au point 3.2 par le résultat d'essai NEDC visé au point 3.1.3. b).

▼B

4. CALCUL DES VALEURS CO_2 NEDC ET DES VALEURS NEDC DE CONSOMMATION DE CARBURANT ATTRIBUEES INDIVIDUELLEMENT AUX VEHICULES DE LA CATEGORIE M1

Le constructeur calcule les valeurs CO_2 NEDC (par phase et combinées) et les valeurs NEDC de consommation de carburant à attribuer à chaque voiture particulière conformément aux points 4.1 et 4.2 et consigne ces valeurs dans le certificat de conformité.

Les dispositions en matière d'arrondissement figurant à l'annexe XXI, sous-annexe 7, point 1.3, du règlement (UE) 2017/1151 s'appliquent.

4.1. **Détermination des valeurs CO_2 NEDC dans le cas d'une famille d'interpolation WLTP basée sur le véhicule H**

Si les émissions de CO_2 de la famille d'interpolation WLTP sont déterminées par référence au véhicule H uniquement, conformément à l'annexe XXI, sous-annexe 6, point 1.2.3.1, du règlement (UE) 2017/1151, la valeur CO_2 NEDC à consigner dans le certificat de conformité des véhicules appartenant à cette famille est la valeur CO_2 NEDC déterminée conformément au point 3.2 de la présente annexe et consignée dans la fiche de réception par type du véhicule H en question.

4.2. **Détermination de la valeur CO_2 NEDC dans le cas d'une famille d'interpolation WLTP basée sur le véhicule L et le véhicule H**

4.2.1. *Calcul de la résistance à l'avancement sur route d'un véhicule*

4.2.1.1. Masse du véhicule considéré

La masse de référence NEDC du véhicule ($RM_{n,ind}$) est déterminée comme suit:

$$RM_{n,ind} = (MRO_{ind} - 75 + 100)[kg]$$

où MRO_{ind} désigne la masse en ordre de marche du véhicule, telle que définie à l'article 3, point d), du règlement (CE) n° 443/2009.

La masse à utiliser pour le calcul des valeurs CO_2 NEDC du véhicule est la valeur d'inertie indiquée dans le tableau 3 de l'annexe 4a du règlement n° 83 de la CEE-ONU, qui équivaut à la masse de référence déterminée conformément au présent point et notée $TM_{n,ind}$.

4.2.1.2. Résistance au roulement du véhicule

Les valeurs de résistance au roulement des pneumatiques déterminées conformément à l'annexe XXI, sous-annexe 7, point 3.2.3.2.2.2, du règlement (UE) 2017/1151 sont utilisées aux fins de l'interpolation de la valeur CO_2 NEDC du véhicule.

4.2.1.3. Traînée aérodynamique d'un véhicule

La traînée aérodynamique du véhicule est calculée d'après la différence entre la traînée aérodynamique d'un véhicule en particulier et celle du véhicule L, due à une différence de forme de la carrosserie (m^2):

$$\Delta[C_d \cdot A_f]_{ind-L,n}$$

où:

C_d désigne le coefficient de traînée aérodynamique;

A_f désigne la surface frontale du véhicule, en m^2.

▼B

L'autorité de réception ou, le cas échéant, le service technique s'assure que la soufflerie visée à l'annexe XXI, sous-annexe 7, point 3.2.3.2.2.3 du règlement (UE) 2017/1151 répond aux critères requis pour déterminer avec précision la différence $\Delta(C_d \times A_f)$ de forme de carrosserie entre les véhicules L et H. Si la soufflerie ne répond pas aux critères requis, la valeur de $\Delta[C_d \cdot A_f]_{H-L,n}$ pour le véhicule H s'applique pour le véhicule considéré.

Si les véhicules L et H ont la même forme de carrosserie, la valeur de $\Delta[C_d \cdot A_f]_{ind-L,n}$ pour la méthode d'interpolation est fixée à zéro.

4.2.1.4. Calcul de la résistance à l'avancement sur route d'un véhicule d'une famille d'interpolation WLTP

Les coefficients de résistance à l'avancement sur route $F_{0,n}$, $F_{1,n}$ and $F_{2,n}$ des véhicules d'essai H et L, déterminés conformément au point 2.3.8, sont désignés respectivement par $F_{0n,H}$, $F_{1n,H}$, $F_{2n,H}$, $F_{0n,L}$, $F_{1n,L}$ et $F_{2n,L}$.

Les coefficients de résistance à l'avancement sur route $f_{0n,ind}$, $f_{1n,ind}$ et $f_{2n,ind}$ d'un véhicule sont calculés selon la formule suivante:

Formule 1

$$f_{0n,ind} = F_{0n,H} - \Delta F_{0n} \cdot \frac{(TM_{n,H} \cdot RR_{n,H} - TM_{n,ind} \cdot RR_{n,ind})}{(TM_{n,H} \cdot RR_{n,H} - TM_{n,L} \cdot RR_{n,L})}$$

ou, si $(TM_{n,H} \cdot RR_{n,H} - TM_{n,L} \cdot RR_{n,L}) = 0$ la formule 2 s'applique:

Formule 2

$$f_{0n,ind} = F_{0n,H} - \Delta F_{0n}$$

$$f_{1n,ind} = F_{1n,H}$$

$$f_{2n,ind} = F_{2n,H} - \Delta F_{2n} \cdot \frac{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH,n} - \Delta[C_d \times A_f]_{ind,n})}{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH,n})}$$

ou, si $\Delta[C_d \times A_f]_{n,LH} = 0$, la formule 3 s'applique:

Formule 3

$$f_{2n,ind} = F_{2n,H} - \Delta F_{2n}$$

où:

$$\Delta F_{0,n} = F_{0n,H} - F_{0n,L}$$

$$\Delta F_{2,n} = F_{2n,H} - F_{2n,L}$$

▼M1

4.2.1.4a. Détermination des résistances à l'avancement sur route NEDC sur la base du véhicule représentatif de la famille de matrices de résistances à l'avancement sur route

Lorsque la résistance à l'avancement sur route NEDC du véhicule représentatif a été calculée d'après un véhicule représentatif WLTP conformément au point 2.3.8.2.1 b), la résistance à l'avancement sur route NEDC d'un véhicule en particulier doit être calculée à l'aide des formules suivantes:

a) le coefficient $F_{0n,ind}$ du véhicule doit être déterminé comme suit:

$$F_{0n,ind} = Max\left(\left(0{,}05 \cdot F_{0n,R} + 0{,}95 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,ind}}{RM_{n,R}} + \left(\frac{RR_{ind} - RR_r}{1\,000}\right) \cdot 9{,}81 \cdot RM_{n,ind}\right)\right);\right.$$
$$\left.\left(0{,}2 \cdot F_{0n,R} + 0{,}8 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,ind}}{RM_{n,R}} + \left(\frac{RR_{ind} - RR_r}{1\,000}\right) \cdot 9{,}81 \cdot RM_{n,ind}\right)\right)\right)$$

▼M1

où:

$F_{0n,R}$ désigne le coefficient constant de résistance à l'avancement sur route du véhicule R, exprimé en N;

$RM_{n,ind}$ désigne la masse de référence du véhicule considéré;

$RM_{n,R}$ désigne la masse de référence du véhicule R;

$RR_{,ind}$ désigne la résistance au roulement des pneumatiques du véhicule considéré, exprimée en kg/tonne;

RR_R désigne la résistance au roulement des pneumatiques du véhicule R, exprimée en kg/tonne;

b) le coefficient $F_{2n,ind}$ du véhicule doit être déterminé comme suit:

$$F_{2n,ind} = Max\left(\left(0{,}05 \cdot F_{2n,R} + 0{,}95 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,ind}}{A_{f,R}}\right); \left(0{,}2 \cdot F_{2n,R} + 0{,}8 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,ind}}{A_{f,R}}\right)\right)$$

où:

$F_{2n,R}$ désigne le coefficient de résistance à l'avancement sur route du deuxième ordre du véhicule R, exprimé en $N/(km/h)^2$;

$A_{f,ind}$ désigne la surface frontale du véhicule considéré, exprimée en m^2;

$A_{f,R}$ désigne la surface frontale du véhicule R, exprimée en m^2;

c) le coefficient $f_{1n,ind}$ du véhicule doit être fixé à 0.

▼B

4.2.1.5. Calcul de la demande d'énergie sur le cycle

La demande d'énergie sur le cycle NEDC applicable $E_{k,n}$ et la demande d'énergie pour toutes les phases de cycle $E_{k,p,n}$ applicables à un véhicule de la famille d'interpolation WLTP sont calculées conformément à la procédure prévue à l'annexe XXI, sous-annexe 7, point 5, du règlement (UE) 2017/1151, pour les séries suivantes de coefficients de résistance à l'avancement sur route k et de masses:

k = 1: $F_0 = F_{0n,L}, F_1 = F_{1n,H}, F_2 = F_{2n,L}, m = TM_{n,L}$

(véhicule d'essai L)

k = 2: $F_0 = F_{0n,H}, F_1 = F_{1n,H}, F_2 = F_{2n,H}, m = TM_{n,H}$

(véhicule d'essai H)

k = 3: $F_0 = f_{0n,ind}, F_1 = F_{1n,H}, F_2 = f_{2n,ind}, m = TM_{n,ind}$

(un véhicule de la famille d'interpolation WLTP)

Dans le cas où les coefficients du banc à rouleaux spécifiés dans le tableau 3 de l'annexe 4a du règlement n° 83 de la CEE-ONU s'appliquent, les formules suivantes doivent être utilisées:

$$f_{0n,ind} = F_{0n,H} - \Delta F_{0n} \cdot \frac{TM_{n,H} - TM_{n,ind}}{TM_{n,H} - TM_{n,L}}$$

$$f_{1n,ind} = F_{1n,H} - \Delta F_{1n} \cdot \frac{TM_{n,H} - TM_{n,ind}}{TM_{n,H} - TM_{n,L}}$$

$$f_{2n,ind} = F_{2n,H} - \Delta F_{2n} \cdot \frac{TM_{n,H} - TM_{n,ind}}{TM_{n,H} - TM_{n,L}}$$

4.2.1.6. Calcul de la valeur CO_2 NEDC d'un véhicule par la méthode d'interpolation du CO_2

Pour chaque phase p du cycle NEDC applicable à un véhicule de la famille d'interpolation WLTP, la contribution aux émissions massiques totales de CO_2 est calculée comme suit:

$$M_{CO_2-ind,p,n} = M_{CO_2-L,p,n} + \left(\frac{E_{3,p,n} - E_{1,p,n}}{E_{2,p,n} - E_{1,p,n}}\right) \cdot (M_{CO_2-H,p,n} - M_{CO_2-L,p,n})$$

▼B

Les émissions massiques de CO_2 (g/km) attribuées à un véhicule de la famille d'interpolation WLTP $M_{CO_2-ind,n}$sont calculées comme suit:

$$M_{CO_2-ind,n} = M_{CO_2-L,n} + \left(\frac{E_{3,n} - E_{1,n}}{E_{2,n} - E_{1,n}}\right) \cdot (M_{CO_2-H,n} - M_{CO_2-L,n})$$

Les termes $E_{1,p,n}$, $E_{2,p,n}$, $E_{3,p,n}$, et $E_{1,n}$, $E_{2,n}$, $E_{3,n}$ sont définis au point 4.2.1.5.

4.2.1.7. Calcul de la valeur NEDC de consommation de carburant d'un véhicule par la méthode d'interpolation

Pour chaque phase p du cycle NEDC applicable à un véhicule de la famille d'interpolation WLTP, la consommation de carburant (en l/100 km) est calculée comme suit:

$$FC_{p,n} = FC_{L,p,n} + \left(\frac{E_{3,p,n} - E_{1,p,n}}{E_{2,p,n} - E_{1,p,n}}\right) \cdot (FC_{H,p,n} - FC_{L,p,n})$$

La consommation de carburant, exprimée en l/100 km, sur le cycle complet, d'un véhicule de la famille d'interpolation WLTP est calculée comme suit:

$$FC_{ind,n} = FC_{L,n} + \left(\frac{E_{3,n} - E_{1,n}}{E_{2,n} - E_{1,n}}\right) \cdot (FC_{H,n} - FC_{L,n})$$

Les termes $E_{1,p,n}$, $E_{2,p,n}$, $E_{3,p,n}$, et $E_{1,n}$, $E_{2,n}$, $E_{3,n}$ sont définis au point 4.2.1.5.

5. ENREGISTREMENT DES DONNÉES

L'autorité de réception ou le service technique désigné veille à ce que les informations suivantes soient consignées:

a) le ►M1 fichier de corrélation complet ◄ visé au point 3.1.1, y compris la valeur CO_2 NEDC de référence visée aux points 3.1.2 et 3.1.3 et la valeur déclarée par le constructeur, sous la forme d'un rapport d'essai conformément à l'annexe VIII de la directive 2007/46/CE;

b) les valeurs CO_2 NEDC résultant des mesures physiques visées au point 3.2 de la présente annexe, dans la fiche de réception par type, comme indiqué dans l'appendice à l'addendum de la fiche de réception par type figurant à l'annexe I, appendice 4, du règlement (UE) 2017/1151;

c) le facteur de déviation (De) et le facteur de vérification déterminés conformément au point 3.2.8 de la présente annexe (le cas échéant), dans la fiche de réception par type, comme indiqué dans l'appendice à l'addendum de la fiche de réception par type figurant à l'annexe I, appendice 4, du règlement (UE) 2017/1151, et à l'entrée 49.1 du certificat de conformité, comme indiqué à l'annexe IX de la directive 2007/46/CE;

d) les valeurs NEDC spécifiques par phase et les valeurs de consommation de carburant (spécifiques par phase et en conditions mixtes) déterminées conformément au point 3.3, comme indiqué dans l'appendice à l'addendum de la fiche de réception par type figurant à l'annexe I, appendice 4, du règlement (UE) 2017/1151;

e) les valeurs CO_2 NEDC (spécifiques par phase et combinées) et les valeurs de consommation de carburant (spécifiques par phase et conditions mixtes) déterminées conformément au point 4.2 de la présente annexe, à l'entrée 49.1 du certificat de conformité, comme indiqué à l'annexe IX de la directive 2007/46/CE.

▼B

ANNEXE II

«ANNEXE I

Sources des données

Paramètre	Certificat de conformité (partie 1, modèle B, figurant à l'annexe IX de la directive 2007/46/CE)	Documents de réception par type (directive 2007/46/CE)
Constructeur	Section 0.5	Annexe III, partie I, section 0.5
Numéro de réception par type et son extension	Section 0.10	Fiche de réception par type, conformément à l'annexe VI
Type	Section 0.2	Annexe III, partie I, section 0.2 (le cas échéant)
Variante	Section 0.2	Annexe VIII, section 3 (le cas échéant)
Version	Section 0.2	Annexe VIII, section 3 (le cas échéant)
Marque	Section 0.1	Annexe III, partie I, section 0.1
Dénomination commerciale	Section 0.2.1	Annexe III, partie I, section 0.2.1
Catégorie du véhicule réceptionné	Section 0.4	Annexe III, partie I, section 0.4
Catégorie du véhicule immatriculé	Sans objet	Sans objet
Masse en ordre de marche (kg)	Section 13	Annexe III, partie I, section 2.6 ([1])
Empreinte au sol — Empattement (mm)	Section 4	Annexe III, partie I, section 2.1 ([2])
Empreinte au sol — Largeur de voie des essieux (mm)	Section 30	Annexe III, partie I, sections 2.3.1 et 2.3.2 ([3])
Émissions spécifiques de CO_2 NEDC (g/km) ([4])	Section 49.1	Annexe VIII, section 3
Émissions spécifiques de CO_2 WLTP (g/km) ([4])	Section 49.4	Sans objet
Type de carburant	Section 26	Annexe III, partie I, section 3.2.2.1
Mode de carburation	Section 26.1	Annexe III, partie I, section 3.2.2.4
Cylindrée (cm^3)	Section 25	Annexe III, partie I, section 3.2.1.3
Consommation d'énergie électrique (Wh/km)	Section 49.2	Annexe VIII, section 3
Code de la ou des éco-innovations	Section 49.3.1	Annexe VIII, section 4
Réductions totales des émissions de CO_2 NEDC dues à des éco-innovation(s)	Section 49.3.2.1.	Annexe VIII, section 4
Réductions totales des émissions de CO_2 WLTP dues à des éco-innovation(s)	Section 49.3.2.2.	
Numéro d'identification du véhicule	Section 0.10	Annexe III, partie I, point 9.17

▼B

Paramètre	Certificat de conformité (partie 1, modèle B, figurant à l'annexe IX de la directive 2007/46/CE)	Documents de réception par type (directive 2007/46/CE)
Masse d'essai [WLTP]	Section 47.1.1	Sans objet
Facteur de déviation De	Section 49.1	Appendice à l'addendum de la fiche de réception figurant à l'annexe I, appendice 4, du règlement (UE) 2017/1151
Facteur de vérification ("1" ou "0")	Section 49.1	Appendice à l'addendum de la fiche de réception figurant à l'annexe I, appendice 4, du règlement (UE) 2017/1151

([1]) Conformément à l'article 3, paragraphe 8, du présent règlement.
([2]) Conformément à l'article 3, paragraphe 8, du présent règlement.
([3]) Conformément à l'article 3, paragraphes 7 et 8, du présent règlement.
([4]) Conformément aux articles 3 et 4 du règlement d'exécution (UE) 2017/1152»