

REPUBLIQUE FRANCAISE

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie,
du Développement Durable et de
l'Aménagement du Territoire

NOR : DEVS0828504C

Circulaire n° DEVS0828504C du 28 JAN, 2009

relative au cahier des charges techniques des éthylotests anti-démarrage équipant les véhicules à moteur

Article 1

Le cahier des charges techniques annexé à cette circulaire définit les prescriptions auxquelles sont soumis les éthylotests anti-démarrage ainsi que leurs conditions d'installations dans les véhicules à moteur.

Article 2

Le laboratoire de l'Union Technique de l'Automobile, du Motocycle et du Cycle (U.T.A.C), autodrome de Linas-Montlhéry – 91310 Montlhéry, est l'organisme désigné par le ministère en charge des transports, visé dans le présent cahier des charges. Les essais sont à la charge du demandeur.

Article 3

La Préfète, Déléguée à la Sécurité et à la Circulation Routières, est chargée de l'exécution de la présente circulaire qui sera publiée au *Bulletin officiel* Aménagement, Transports, Equipement, Mer, Industrie, Logement et Ville de la République française.

Fait à Paris, le 28 JAN, 2009

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie
du développement durable et de l'aménagement du
territoire

Pour le ministre et par délégation

La préfète, déléguée à la sécurité
et à la circulation routières



Michèle MERLI

**CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES DES DISPOSITIFS
ETHYLOTESTS ANTI-DEMARRAGE**

SOMMAIRE

1. Champ d'application
2. Définitions
3. Prescriptions générales
4. Prescriptions techniques particulières
5. Instructions d'installation et préconisations d'utilisation
6. Conformité du dispositif

Annexes

Annexe 1 : modèle de certificat d'installation

Annexe 2 : définition des classes de fonctionnement [ISO 16750-2 (2006)]

Annexe 3 : essai en température [CEI 60068-2-14 (01/1984)]

Annexe 4 : essai en environnement chaleur humide [CEI 60068-2-30 (08/2005)]

Annexe 5 : essai vibratoire [CEI 60068-2-64 (04/2008)]

Annexe 6 : essai de chute [NF EN 60068-2-32 (02/1994)]

1- CHAMPS D'APPLICATION

Ce cahier des charges définit les exigences applicables et les conditions de montage des éthylotests anti-démarrage équipant les autocars assurant un transport d'enfants.

Les dispositifs éthylotest anti-démarrage respectant les exigences de la norme EN 50 436-2 (12/2007) sont réputés conformes aux exigences du présent cahier des charges à condition qu'ils respectent les dispositions des paragraphes 3.2 à 3.10, 3.13 et 4.2.

Les prescriptions équivalentes de la norme EN 50 436-1 (novembre 2005) sont acceptables.

Le fabricant devra fournir une attestation de conformité et un rapport d'essais émanant d'un laboratoire accrédité selon la norme ISO 17 025 (05/2005), à l'organisme désigné par le ministère chargé des transports.

2- DEFINITIONS

Autocar : Véhicule de transports en commun de personnes des catégories internationales M2 ou M3 classes B, II, III

Transport en commun d'enfants : Transport d'enfants au sens de l'arrêté ministériel du 2 juillet 1982 modifié, relatif aux transports en commun de personnes.

Ethylotest anti-démarrage : dispositif qui, à l'état bloqué, fournit un signal de sortie qui est destiné à empêcher le démarrage d'un véhicule à moteur et qui peut être basculé à l'état débloqué uniquement après analyse d'un échantillon d'haleine présentant une concentration d'alcool inférieure à une valeur limite fixée.

Note : il est constitué d'un combiné et d'une unité de contrôle reliés électriquement au véhicule.

Concentration d'alcool dans l'haleine : concentration en masse d'éthanol, donnée en mg/l (milligrammes d'éthanol par litre d'air expiré) dans un échantillon d'haleine envoyé dans un éthylotest anti-démarrage.

Clé appropriée : au sens général, consistant en un moyen physique ou informatique

Défaillance du dispositif : dysfonctionnement permanent ou non de l'éthylotest anti-démarrage, pouvant être signalé par ce dernier.

Échantillon d'haleine : échantillon d'haleine prélevé en expiration forcée par la bouche.

Échantillon d'haleine accepté : échantillon d'haleine remplissant les exigences fixées en termes de volume, de débit et de temps d'expiration.

Embout buccal : partie reliant la bouche de la personne subissant le contrôle à l'éthylotest anti-démarrage destinée à assurer l'hygiène et à éviter que l'échantillon d'haleine ne se mélange à l'air ambiant.

État bloqué : état dans lequel l'éthylotest anti-démarrage empêche le démarrage du véhicule à moteur .

État débloqué : état dans lequel l'éthylotest anti-démarrage permet le démarrage du véhicule à moteur.

Limite de concentration d'alcool dans l'haleine: valeur prédéfinie de la concentration d'alcool dans l'haleine en dessous de laquelle le véhicule à moteur peut être démarré. Un résultat d'essai supérieur ou égal à cette valeur limite empêchera le démarrage du véhicule à moteur.

Nouvelle analyse : essai réalisé sur l'air expiré après le démarrage du véhicule à moteur.

Période de démarrage : période de temps pendant lequel le véhicule à moteur peut être démarré après fourniture de l'échantillon d'haleine accepté.

Période de redémarrage : période de temps pendant lequel le véhicule à moteur peut être redémarré sans devoir présenter un autre échantillon d'haleine après coupure de l'allumage.

Note : ce délai de redémarrage est destiné à assurer que le conducteur puisse redémarrer le véhicule à moteur après avoir calé.

By-pass : démarrage du véhicule à moteur sans fourniture d'un échantillon d'haleine avec un résultat d'essai accepté inférieur à la limite de concentration ou sans engager la fonction neutralisation.

Neutralisation et dérivation cf 4.8.10 : méthode de déblocage du démarrage d'un véhicule à moteur sans fournir d'échantillon d'haleine avec un résultat d'échantillon d'haleine accepté inférieur à la limite de concentration.

Manipulation : modification non autorisée de l'éthylotest anti-démarrage ou de son installation dans le véhicule ou de son fonctionnement ou interférence avec celui-ci.

Mémoire de données : enregistrement des résultats d'essai de l'analyse d'haleine et d'autres événements avec horodatage stocké dans la mémoire interne de l'éthylotest anti-démarrage.

Fabricant : personne ou organisation responsable de la conception, de la construction et/ou de la production des éthylotests anti-démarrage.

Installation après mise sur le marché : toute installation d'un éthylotest anti-démarrage dans un véhicule après la première vente au détail du véhicule concerné.

1^{ère} monte : dispositif prévu d'origine sur un véhicule.

2^{ème} monte : dispositif conçu pour être installé non d'origine sur un véhicule.

3- PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

3.1- Le dispositif doit satisfaire les prescriptions de la norme EN 50 436-2: 2007, complétées par les dispositions suivantes:

3.2- Mode d'activation ou de désactivation

Le déblocage, doit être obtenu après la délivrance d'un échantillon de souffle d'haleine par le conducteur conforme aux dispositions du présent cahier des charges et de son analyse de concentration d'alcool en deçà d'une valeur limite. Après que le conducteur a mis à l'arrêt au moyen du contacteur d'allumage le véhicule à moteur, le dispositif doit interdire le démarrage, au-delà de la période de redémarrage, sans autre intervention du conducteur. Cette période de redémarrage doit être d'au plus 5 minutes.

Le dispositif doit être conçu de manière à empêcher tout démarrage du véhicule à moteur par l'une au moins des méthodes suivantes :

3.2.1- Désactivation du démarreur

3.2.2- Désactivation par interférence par un code avec l'un au moins des dispositifs de commande nécessaires au fonctionnement de la motorisation (par exemple gestion électronique du moteur).

3.2.3- En première monte, il est autorisé que le dispositif bloque le déplacement du véhicule par action sur la boîte de vitesse ou la transmission.

Toute action du dispositif sur le circuit de freinage est interdite.

3.3- Si le dispositif comporte un système de transmission radio pour désactiver ou activer sa fonction, alors il doit être conforme aux normes ETSI applicables (par exemple les normes EN 300 220-1 V2.2.1. (2006-04), EN 300 220-2 V2.1.2. (2007-06), EN 300 220-3 V1.1.1. (2000-09), EN 300 328V1.7.1 (2006-810) et EN 301 489-3 V1.4.1. (2002-08) (y compris les dispositions facultatives éventuelles). La fréquence et la puissance rayonnée maximale des émissions radio pour bloquer et débloquer le dispositif doivent être conformes à la recommandation CEPT/ERC 70-03E (15 octobre 2007) concernant l'utilisation des dispositifs à courte portée.

3.4- Le dispositif et son installation doivent être conçus de telle façon que tout véhicule équipé continue à satisfaire les prescriptions techniques qui lui sont applicables

3.5- Le dispositif doit être conçu et fabriqué de manière telle qu'une fois installé, il ne puisse nuire au fonctionnement normal du véhicule ou à la sécurité de son utilisation, même en cas de défaut de fonctionnement du dispositif.

3.6- Le dispositif doit être conçu et construit de manière telle qu'une fois monté sur un véhicule conformément aux instructions du fabricant on ne puisse le mettre hors fonction ou le détruire rapidement et discrètement, en utilisant par exemple des outils, du matériel ou des instruments très courants, peu coûteux et faciles à dissimuler. Le remplacement d'un élément ou

d'un ensemble important en vue de contourner le dispositif d'immobilisation doit être une opération longue et difficile. Dans tous les cas, tout démarrage du véhicule à moteur sans autorisation effective du dispositif doit conduire à l'enregistrement des données correspondantes signalant cette situation.

3.7- Le dispositif ne doit pas pouvoir entrer dans un état de blocage lorsque le véhicule à moteur est démarré.

3.8- Neutralisation - Défaillance du dispositif

3.8.1- Le dispositif ne doit pas pouvoir être neutralisé de façon permanente à l'exception de raisons de maintenance, de contrôle technique, ou d'usages différents etc..., par exemple en utilisant une clé appropriée. La traçabilité devra être réalisée et indiquée au niveau du dispositif pendant cette phase de neutralisation.

3.8.2- Le conducteur du véhicule doit pouvoir dans un cas de défaillance du dispositif, ou si celui-ci empêche tout démarrage en cas d'urgence, le neutraliser rapidement et de façon permanente par un moyen approprié. La traçabilité des événements devra être réalisée tant que le dispositif, ou une partie du dispositif, est en mesure de l'effectuer.

3.8.2.1- Le dispositif peut intégrer une fonction d'autocontrôle. Si un signal d'alarme notifiant une défaillance existe, il doit être visible et/ou sonore et ne doit pas actionner les dispositifs d'éclairage, de signalisation ou d'avertisseur sonore du véhicule .

3.8.2.2- Sur décision seule du conducteur du véhicule, une neutralisation du dispositif par un moyen approprié est autorisée. Elle ne doit pas permettre une remise en position initiale de ce dernier. La décision du réarmement du dispositif est à la charge de l'exploitant. Elle peut consister, par exemple, en un bouton d'arrêt d'urgence à clef, neutralisant le dispositif lors d'un appui, autorisant le démarrage de véhicule à moteur sans besoin de délivrer un échantillon d'haleine au dispositif.

3.9- Toute manipulation du système doit pouvoir être visible par l'utilisation de procédés adaptés.

3.10- Le dispositif doit être conçu et construit de manière telle qu'une fois installé conformément aux prescriptions du fabricant il puisse résister aux conditions ambiantes spécifiques dans le véhicule. Les caractéristiques électriques du circuit de bord ne doivent pas être affectées par le montage additionnel du dispositif (section des fils, sécurité des contacts, etc...).

3.11- La valeur nominale limite de concentration de détection d'alcool dans l'air expiré, de blocage du dispositif doit être réglée à 0,09 mg/l.

3.12- Le combiné doit posséder un embout buccal échangeable.

3.13- Enregistrement et mémoire des données du dispositif.

Une mémoire des événements pour toute sollicitation du dispositif est obligatoire. A minima, les événements à enregistrer sont :

- résultats de l'essai avec une valeur de concentration au-dessus de la valeur limite,
- manipulation, tentatives de by-pass, court-circuit,
- maintenance, contrôle technique, usages différents, neutralisation maîtrisée par l'exploitant,
- détachement et rattachement du combiné,
- connexion et déconnexion de la tension d'alimentation.

Si le dispositif enregistre plusieurs de ces événements, l'exactitude de l'enregistrement (nature de l'évènement) avec la date et l'heure doit être assurée de manière fiable. Les données sont stockées d'une telle façon, qu'elles ne soient pas perdues par corruption des données non désirées ou par la faible tension de la batterie du véhicule. Le dispositif devra comporter une capacité de mémorisation d'au moins 30 000 événements ou 2 mois d'exploitation. L'accès aux données de la mémoire, à des fins de paramétrage et de réglage, doit être conçu de manière à empêcher les ingérences non autorisées ou par inadvertance.

3.14- Préparation à la vérification d'alcool présent par volume d'air expiré.

Un souffle d'essai ne pourra être accepté que lorsque le dispositif aura émis un signal visuel et /ou sonore indiquant qu'il est prêt pour le test respiratoire.

3.15- Compatibilité électromagnétique (CEM)

Le dispositif doit respecter les conditions et exigences techniques applicables en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique (CEM), selon la directive ou le règlement applicable.

3.16- Type de protection

Les niveaux de protection minimaux requis conformément à la norme NF EN 60529/A1 (06/2000) sont :

- IP40 pour les pièces qui doivent être montées dans l'habitacle, dans le compartiment à bagages ou dans un compartiment assurant un type de protection comme indiqués ci-dessous,
- IP42 pour les pièces qui doivent être montées dans l'habitacle des cabriolets/décapotables et des voitures à panneaux de toit mobiles si l'emplacement de l'installation exige un degré plus élevé de protection que IP40,
- IP54 pour toutes les autres pièces.

4- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.1- Généralités

a) Le dispositif doit satisfaire les exigences des essais mentionnés ci-après, selon la séquence indiquée :

- essais électriques,
- étalonnage,
- essais d'endurance,
- essais environnementaux,

Aucun de ces essais ne doit causer un changement d'état du dispositif.

b) Tous les essais doivent être effectués simultanément sur deux dispositifs. Toutefois, à la discrétion du laboratoire d'essai des échantillons supplémentaires peuvent être utilisés s'ils ne sont pas considérés comme affectant les résultats des autres essais. Le cas échéant, les fusibles peuvent être remplacés après des essais individuels. Les piles ou batteries intégrées peuvent être remplacées ou rechargées avant les essais individuels, sauf indication contraire.

c) Le dispositif avant l'essai doit être étalonné et les réglages doivent être effectués, si nécessaire, au début de la procédure d'essai par le fabricant ou selon ses instructions pour obtenir des indications correctes. À l'exception des tests de manipulation et de contournement, les mesures contre la manipulation et le contournement peuvent être désactivées pour les essais.

d) Conditions normales pour les essais

Tous les essais doivent être réalisés avec le dispositif connecté à une alimentation et alimenté sous les conditions normales, sauf indication contraire :

- tension : comme spécifié par le constructeur (tension nominale de fonctionnement \pm 5%) ou avec piles intégrées suffisamment chargées,
- température ambiante : $T = 23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$,
- pression ambiante : $98 \text{ kPa} \pm 20 \text{ kPa}$,
- gaz d'essai : gaz d'essai sec, température de $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ ou gaz d'essai humide, température $34 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$,
- flux de gaz d'essai : $0,25 \text{ l/s} \pm 0,05 \text{ l/s}$,
- l'incertitude de l'essai de concentration dans les gaz : $\pm 0,01 \text{ mg/l}$,
- volume de gaz d'essai : $1,5 \text{ l} \pm 10\%$

e) Test de fonctionnement

Les essais doivent être réalisés selon l'un ou plusieurs des trois types d'essais suivants. La valeur limite au-delà de laquelle le dispositif entre dans un état bloqué doit être ajustée à $0,25 \text{ mg/l}$ pour ces tests. La classe de l'état fonctionnel est définie dans l'annexe 2.

Essai de type 1

Le gaz d'essai avec une concentration d'alcool de $0,30 \text{ mg/l}$ est appliqué au dispositif dix fois successivement à des intervalles d'au moins 3 minutes. Le dispositif ne doit pas entrer dans un état de déblocage à chaque essai.

Le gaz d'essai avec une concentration d'alcool de 0,20 mg/l est appliquée au dispositif dix fois successivement à des intervalles d'au moins 3 minutes. Le dispositif doit entrer dans un état de déblocage à chaque essai.

Essai de type 2

Le gaz d'essai avec une concentration d'alcool de 0,35 mg/l est appliqué au dispositif dix fois successivement à des intervalles d'au moins 3 minutes. Le dispositif ne doit pas entrer dans un état de déblocage à chaque essai

Le gaz d'essai avec une concentration d'alcool de 0,15 mg/l est appliqué au dispositif dix fois successivement à des intervalles d'au moins 3 minutes. Le dispositif doit entrer dans un état de déblocage à chaque essai.

Essai de type 3

Le gaz d'essai composé d'air doit être appliqué au dispositif successivement dix fois en intervalles d'au moins 3 minutes. Chaque indication ne doit pas être supérieure à 0,05 mg/l. Pour les dispositifs qui ne sont pas en mesure d'afficher la concentration mesurée, le fabricant doit trouver des points indicatifs dans le but de tester la conformité du dispositif.

4.2- Exigences fonctionnelles

4.2.1- Un dispositif destiné à être monté sur un véhicule à allumage commandé équipé d'un convertisseur catalytique ne doit pas causer de pertes de carburant non brûlé dans l'échappement.

4.2.2- A l'exception des exigences du § 3.8, le conducteur doit pouvoir mettre le dispositif dans un état débloqué, avant tout déplacement du véhicule :

- par le seul contrôle de son taux d'alcoolémie du volume d'air expiré,
- dans la période de démarrage préalablement paramétrée dans le dispositif.

4.2.3- Indicateur d'état

Le dispositif doit signaler son état bloqué ou débloqué. Les indicateurs optiques sont autorisés à l'intérieur et à l'extérieur de l'habitacle pour fournir des renseignements sur l'état du dispositif (en fonction, hors fonction, passage d'"en fonction" à "hors fonction" et inversement). L'intensité lumineuse des signaux optiques installés à l'extérieur de l'habitacle ne doit pas dépasser 0,5 cd.

L'indicateur d'état ne peut pas être constitué par les dispositifs d'éclairage, de signalisation ou d'avertisseur sonore du véhicule .

4.3- Essais électriques

4.3.1- Tension d'alimentation

Le dispositif est soumis à un essai de l'influence de la tension d'alimentation selon le § 4.2 de la norme ISO 16750-2 :2006, dans les conditions suivantes :

- dispositif avec 12V de tension nominale de fonctionnement : code C (9V et 16V),
- dispositif avec 24V de tension nominale de fonctionnement : code F (16V et 32V).

Le dispositif doit, sous ces conditions, remplir les exigences de test fonctionnel de type 1 avec l'état fonctionnel A (voir Annexe 2).

4.3.2- Surtension de la tension d'alimentation

a) Le dispositif de 12 V de tension nominale de fonctionnement doit être soumis à :

- une tension d'alimentation de 18 V pendant 60 minutes selon le § 4.3.1.1 de la norme ISO 16750-2 (2006), dans une température ambiante de 45°C
- une tension d'alimentation de 24V pendant 60 s selon le § 4.3.1.2 de la norme ISO 16750-2 (2006), à la température ambiante

Le dispositif après l'essai doit remplir les exigences de test fonctionnel de type 1 prévu au §4.1.e) avec l'état fonctionnel C (voir Annexe 2).

b) Le dispositif de 24V de tension nominale de fonctionnement doit être soumis à une tension d'alimentation de 36V pendant 60 minutes selon le §4.3.2 de la norme ISO 16750-2 (2006), à une température ambiante de à 45 °C.

Le dispositif après l'essai doit remplir les exigences de test fonctionnel de type 1 prévu au §4.1.e) avec l'état fonctionnel C (voir Annexe 2).

4.3.3- Court-Circuit

a) Le dispositif est soumis à un essai pour la protection contre le court-circuit de ses circuits de transmission du signal conformément au § 4.10.2 de la norme ISO 16750-2 (2006), dans les conditions suivantes :

- dispositif de 12V de tension nominale de fonctionnement : $U_{Smax} = 16V$,
- dispositif de 24V de tension nominale de fonctionnement : $U_{Smax} = 32V$.

Le dispositif après l'essai doit remplir les exigences de test fonctionnel de type 1 prévu au § 4.1.e) avec l'état fonctionnel C (voir Annexe 2).

b) Le dispositif est soumis à un essai pour la protection contre le court-circuit des circuits de charge conformément au § 4.10.3 de la norme ISO 16750-2 (2006).

Le dispositif après l'essai doit remplir les exigences de test fonctionnel de type 1 prévu au § 4.1.e) et doit être dans un état fonctionnel selon les critères définis dans le § 4.10.3 de la norme ISO 16750-2, et selon l'annexe 2 du présent document.

4.3.4- Inversion de polarité

Le dispositif alimenté par la batterie du véhicule doit être testé selon le § 4.7.2.3 de la norme ISO 16750-2 (2006),

Dans le cas d'un dispositif avec les batteries intégrées, elles doivent être insérées avec une inversion de polarité pendant une durée de 60 secondes.

Le dispositif après l'essai et après avoir remplacé tous les fusibles endommagés doit remplir les exigences de test fonctionnel de type 1 prévu au §4.1.e) avec l'état fonctionnel C (voir Annexe 2).

4.3.5- État de faible consommation de puissance

Le courant dans l'état de faible consommation de puissance (mode "veille" de l'instrument) ne doit pas dépasser 20 mA pour le dispositif. Pour de courtes périodes de temps, la valeur instantanée peut être plus élevée.

4.3.6- Test de fonctionnement dans des conditions normales

Après avoir passé les tests prévus aux paragraphes 4.3.2 à 4.3.5, le dispositif, dans les conditions normales de fonctionnement, doit remplir les exigences de test fonctionnel de type 1 prévu au §4.1.e).

4.4- Étalonnage

Pour les dispositifs qui ne sont pas en mesure d'afficher la concentration mesurée, le fabricant doit clairement identifier les points permettant d'assurer la relation de conformité des dispositifs pour les essais prévus ci-après.

Le dispositif doit être soumis aux gaz d'essai ayant des concentrations d'alcool de 0 mg/l, 0,10 mg/l, 0,25 mg/l, 0,40 mg/l, 0,75 mg/l et 1,50 mg/l, en commençant par la plus basse et en finissant avec la plus grande concentration.

Cette procédure doit être effectuée trois fois consécutivement.

Chaque indication dans les trois séries de résultats d'essais obtenus pour les concentrations de 0 mg/l, 0,10 mg/l, 0,25 mg/l, 0,40 mg/l ne doivent pas différer de la valeur nominale de plus de $\pm 0,03$ mg/l ou $\pm 15\%$ de la valeur nominale si cette dernière est supérieure.

Pour chacune des trois séries de résultats d'essai pour les concentrations 0,75 mg/l et 1,50 mg/l, le dispositif ne doit pas passer dans un état de déblocage.

4.5- Essais d'endurance

4.5 1- Cycles de température

Trois classes de température ambiante sont définies selon la norme ISO 16750-4 (2006), comme suit :

- a) code G (-40 °C à +85 °C) pour les pièces qui doivent être montées de façon permanente dans l'habitacle ou le compartiment à bagages,
- b) code A (-20 °C à +65 °C) pour les pièces qui doivent être montées dans l'habitacle ou le compartiment à bagages mais qui peuvent être retirées du véhicule,
- c) code O (-40 °C à +125 °C) pour les pièces qui doivent être montées dans le compartiment moteur, sauf autres spécifications.

Le dispositif dans l'état de faible consommation de puissance (en mode "veille" de l'instrument) doit être testé selon le §5.3.1.2 de la norme ISO 16750-4 (2006), (voir Annexe 3).

Après la fin de l'essai, le dispositif, par inspection externe, ne doit pas présenter des dommages susceptibles d'altérer la fonctionnalité et doit satisfaire dans les conditions normales aux exigences de test fonctionnel de type 1 prévu au §4.1.e).

4.5.2- Essais chaleur humide

Le dispositif dans un état de faible consommation de puissance (en mode "veille" de l'instrument) doit satisfaire l'essai de résistance à l'humidité conformément au §5.6.2.2 de la norme ISO 16750-4(2006), (voir annexe 4)

Après la fin de l'essai, le dispositif doit satisfaire dans les conditions normales aux exigences de test fonctionnel de type 1 prévu au §4.1.e).

4.5.3- Essais de vibrations

Le dispositif doit être monté sur une table de vibration avec son câblage représentant les points de fixation de l'installation dans le véhicule, conformément aux instructions du fabricant.

Les dispositifs doivent être essayés conformément au § 4.1.2.7 de la norme ISO 16750-3(2007), (voir Annexe 5).

Après la fin de l'essai le dispositif, par inspection externe, ne doit pas présenter des dommages susceptibles d'altérer la fonctionnalité et doit satisfaire dans les conditions normales aux exigences de test fonctionnel au de type 1 prévu au §4.1.e).

4.5.4- Essai de chute

Le combiné du dispositif est essayé à température ambiante selon le § 4.3 de la norme ISO 16750-3(2007), (voir Annexe 6).

Après la fin de l'essai le dispositif, par inspection externe, ne doit pas présenter des dommages susceptibles d'altérer la fonctionnalité et doit satisfaire dans les conditions normales aux exigences de test fonctionnel de type 1 prévu au §4.1.e).

4.5.5- Type de test de la protection

Le dispositif doit être testé pour les types de protection selon la norme NF EN 60529/A1 (06/2000)

Après la fin des essais, le dispositif doit répondre aux types de protection en accord avec la définition des indices de protection (code IP) et doit satisfaire dans les conditions normales aux exigences de test fonctionnel de type 1 prévu au §4.1.e).

4.6- Essais environnementaux

Pour les essais, l'embout buccal doit être installé sur le dispositif et des gaz humides doivent être utilisés.

4.6.1- Essai en température

Le dispositif doit être soumis à une température ambiante de -5°C, 0°C et 65°C.

Au plus tôt une heure après que le dispositif ait atteint chaque température requise, il doit être testé dans le cadre de ces conditions ambiantes et satisfaire aux exigences de test fonctionnel de type 1 prévu au §4.1.e) en utilisant un gaz d'essai humide.

4.6.2- Essais en température et en tension

4.6.2.1- Dispositifs installés de façon permanente dans le véhicule

Les essais doivent être effectués :

- à -40 °C de température ambiante avec :
 - ✓ pour 12V de tension nominale de fonctionnement : une tension d'alimentation de 9V,
 - ✓ pour 24 V de tension nominale de fonctionnement: une tension d'alimentation de 16 V,
 - ✓ pour les piles intégrées : une tension d'alimentation de 0,1V au-dessus du seuil de la tension en situation de batterie faible et avec un courant limité au cas le plus défavorable, conformément à la spécification de la batterie, et

- à 85 ° C de température ambiante avec :
 - ✓ pour 12V de tension nominale de fonctionnement : une tension d'alimentation de 16V,
 - ✓ pour 24 V de tension nominale de fonctionnement : une tension d'alimentation de 32V,
 - ✓ pour les piles intégrées: une tension d'alimentation égale à 125% de la tension nominale de fonctionnement de la batterie et avec un courant limité au cas le plus défavorable, conformément à la spécification de la batterie.

Au plus tôt, 1 heure après que le dispositif ait atteint chaque température requise, il doit être essayé dans ces conditions ambiantes et remplir les exigences de test fonctionnel de type 2 prévu au §4.1.e) en utilisant un gaz d'essai humide.

4.6.2.2- Dispositif dont une ou plusieurs parties peuvent être retirées du véhicule par l'utilisateur

Les essais doivent être réalisés avec les pièces qui doivent être montées de façon permanente dans le véhicule et avec les parties qui peuvent être retirées du véhicule par l'utilisateur dans les conditions suivantes .

- à la température ambiante la plus basse spécifiée par le fabricant, sans être supérieure à la température ambiante de -5°C, avec
 - ✓ pour 12V de tension nominale de fonctionnement : une tension d'alimentation de 9V,
 - ✓ pour 24V de tension nominale de fonctionnement : une tension d'alimentation de 16V,
 - ✓ pour les piles intégrées : la tension d'alimentation de 0,1V au-dessus du seuil de la tension en situation de batterie faible et à un courant limité au cas le plus défavorable, conformément aux spécifications de la batterie, et

- à température ambiante de 65°C avec :
 - ✓ pour 12V de tension nominale de fonctionnement : une tension d'alimentation de 16 V,

- ✓ pour 24V de tension nominale de fonctionnement : une tension d'alimentation de 32 V,
- ✓ pour les piles intégrées : la tension d'alimentation doit être de 125% de la tension nominale de fonctionnement de la batterie et un courant limité au cas le plus défavorable, conformément aux spécifications de la batterie.

Au plus tôt, 1 heure après que le dispositif ait atteint chaque température requise, il doit être essayé dans les conditions ambiantes et remplir les exigences de test fonctionnel de type 2 prévu au §4.1.e) en utilisant le gaz d'essai humide.

A la température de 5°C en dessous de la plus faible température ambiante spécifiée par le constructeur, ce dernier ne doit pas être prêt à accepter un échantillon d'haleine.

4.6.3- Température et humidité

Une température ambiante de 40°C et 95% d'humidité doivent être appliquées au dispositif pendant une durée de 12 h selon la NF EN 60068-2-78 (06/2002).

Par la suite, le dispositif doit être essayé dans les conditions ambiantes et remplir les exigences de test fonctionnel du type 1 prévu au §4.1.e) en utilisant un gaz d'essai humide et après une inspection externe, ne doit pas présenter des dommages susceptibles d'altérer la fonctionnalité.

4.6.4- Temps de préchauffage

a) à 20°C le dispositif, étant en état de faible consommation d'énergie (mode "veille" de l'instrument), doit être prêt à accepter un échantillon d'haleine dans la minute suivant son activation et doit satisfaire dans la présente condition ambiante, aux exigences de test fonctionnel du type 1 prévu au §4.1.e), à l'aide de gaz d'essai humide.

b) une température ambiante de -5°C doit être appliquée au dispositif en état de faible consommation d'énergie (mode "veille" de l'instrument). La tension d'alimentation est :

- pour 12V de tension nominale de fonctionnement : une tension d'alimentation de 9V,
- pour 24V de tension nominale de fonctionnement : une tension d'alimentation de 16V,
- pour les piles intégrées: la tension d'alimentation de 0,1V au-dessus du seuil de la tension en situation de batterie faible et pour un courant limité dans le cas le plus défavorable, conformément aux spécifications de la batterie.

Au plus tôt 1 heure après que le dispositif ait atteint la température requise, le dispositif doit être prêt à accepter un échantillon d'haleine dans les 90 secondes après sa mise sous tension, et il doit remplir, dans ces conditions ambiantes, aux exigences de test fonctionnel du type 2 prévu au §4.1.e), en utilisant un gaz d'essai humide.

c) Si un dispositif est spécifié pour -20°C de température ambiante, une température ambiante de -20°C doit être appliquée au dispositif étant en état de faible consommation d'énergie (mode veille de l'instrument). La tension d'alimentation est :

- pour 12V de tension nominale de fonctionnement : une tension d'alimentation de 9V,
- pour 24V de tension nominale de fonctionnement : une tension d'alimentation de 16V,
- pour les piles intégrées: la tension d'alimentation de 0,1V au-dessus du seuil de la tension en situation de batterie faible et pour un courant limité au cas le plus défavorable, conformément aux spécifications de la batterie.

Au plus tôt 1 heure après que le dispositif ait atteint la température requise, le dispositif doit être prêt à accepter un échantillon d'haleine dans les 3 minutes après sa mise sous tension, et il doit remplir, dans ces conditions ambiantes, aux exigences de test fonctionnel du type 2 prévu au §4.1.e) en utilisant un gaz d'essai humide.

4.6.5- Pression

Les essais sont réalisés à une pression de 80 kPa et 110 kPa . Le dispositif doit satisfaire aux exigences du test fonctionnel du type 1 prévu au §4.1.e) après avoir atteint la pression d'essai.

Si un gaz sec est utilisé pour l'essai, les résultats du test doivent être compensés en fonction de la concentration du gaz sec d'essai.

4.6.6- Volume expiré

La valeur nominale limite pour le volume du souffle doit être de 1,0 l, tout en n'étant pas inférieure à 0,7 l et supérieure à 1,2 l.

Pour ce test, la valeur limite pour le volume du souffle est ajustée à 0,95 l.

L'essai doit être effectué avec l'air comme gaz d'essai et avec des volumes de gaz d'essai, respectivement de 0,75 l et 1,15 l. Le flux doit être au-dessus du débit minimal accepté par le dispositif.

Le dispositif doit accepter l'échantillon d'haleine de volume de 1,15 l comme valable et donner un message d'échec pour un volume de 0,75 l.

4.6.7- Flux

L'essai est réalisé en laboratoire avec de l'air comme gaz d'essai et le flux de gaz de test suivant :

- 0,1 l / s;
- 0,3 l / s;
- 1,0 l / s ou un flux dont la contre-pression sur l'entrée de l'embout buccal est de 5 kPa; si celui-ci est inférieur.

Le dispositif doit accepter le débit de 0,3 l/s comme un flux valide, et ne doit pas accepter les autres flux d'un échantillon d'haleine.

4.6.8- Temps d'exhalaison

Le temps minimum d'exhalaison pour fournir un échantillon d'haleine est de 3 secondes.

Pour cet essai, la valeur limite pour le volume de souffle est ajusté à 1,0 l. L'essai doit être effectué avec l'air comme gaz d'essai et avec un débit de gaz de 0,5 l/s pendant 2,5 secondes.

Le dispositif ne doit pas accepter ce volume comme un bon échantillon d'haleine.

4.6.9- Temps de réponse

Après qu'une analyse de l'haleine ait été faite, le dispositif doit fournir le signal de sortie :

- pour un gaz d'essai ayant une concentration d'alcool de 0 mg/l au plus tard après 10 secondes,
- pour un gaz d'essai ayant une concentration d'alcool de 0,25 mg/l au plus tard après 15 secondes,
- pour un gaz d'essai ayant une concentration d'alcool de 0,35 mg/l au plus tard après 20 secondes.

4.7- Spécificité analytique

4.7.1- Gaz d'essai

La valeur limite d'éthanol au-delà de laquelle le dispositif entre dans un état bloqué doit être ajusté à 0,1 mg/l pour cet essai. L'essai doit être effectué dans n'importe quel ordre avec chacun des gaz d'essai suivant :

- Acétaldéhyde 0,08 mg/l
- Acétone 0,25 mg/l
- Le monoxyde de carbone 0,10 mg/l
- Diéthylique 0,15 mg/l
- Acétate d'éthyle 0,08 mg/l
- n-Heptane 0,10 mg/l
- n-hexane 0,10 mg/l
- le méthane 0,15 mg/l
- Méthanol 0,05 mg/l
- n-Octane 0,10 mg/l
- n-Pentane 0,10 mg/l
- 2-Propanol 0,05 mg/l
- Toluène 0,10 mg/l

Le dispositif, lorsqu'il est testé avec chacun des gaz d'essai, ne doit pas entrer dans un état de blocage.

4.7.2- Fumée de cigarette

Une personne doit fumer presque entièrement une cigarette, ensuite doit souffler normalement dans le dispositif pendant 30 s pour obtenir un échantillon de souffle accepté.

Lors de l'essai avec la fumée expirée, le dispositif, ne doit pas entrer dans un état de blocage.

4.8- Manipulation et contournement

4.8.1- Généralités

Ces clauses techniques sont conçues pour prévenir l'utilisation de souffle non humain ou des échantillons d'haleine filtrés afin de permettre le démarrage du véhicule à moteur.

Pour ce test, la limite de concentration d'alcool dans l'haleine du dispositif est ajustée à 0,20 mg/l . Le système contre la manipulation et le contournement est opérationnel.

Les essais suivants doivent être effectués avec un sujet humain formé à la délivrance de l'échantillon d'haleine accepté. Les échantillons d'haleine pour l'essai doivent avoir une concentration d'alcool au-delà 0,3 mg/l. L'échantillon doit être appliqué conformément aux instructions du fabricant pour la délivrance d'un échantillon d'haleine.

Le sujet humain émet, avant chacun des essais prévus aux points 4.8.3 à 4.8.7, un échantillon de souffle accepté et le dispositif ne doit pas entrer dans un état de déblocage.

Lors de l'essai, le dispositif ne doit pas entrer dans un état de déblocage.

4.8.2- Air sous pression

Le gaz d'essai doit être de l'air à la température de 24 ° C.

La source de gaz d'essai doit être disponible à partir d'équipements (tels que ballons, compresseurs, pompes manuelles). L'échantillon de gaz d'essai doit être appliqué trois fois avec un assez haut débit au dispositif avec chacun de ces équipements .

Lors de l'essai, le dispositif ne doit pas entrer dans un état de déblocage.

4.8.3- Obstruction de l'embout buccal

L'échantillon d'haleine doit être appliqué trois fois au dispositif avec un embout dont la sortie d'air est obstruée.

Lors de l'essai, le dispositif ne doit pas entrer dans un état de déblocage.

4.8.4- Succion par l'embout buccal

Pour les essais suivants l'échantillon d'haleine doit être appliqué au dispositif par l'embout buccal ainsi que directement au dispositif sans l'aide de l'embout buccal.

a) L'échantillon d'haleine doit être appliqué au dispositif trois fois en soufflant respectivement dans le dispositif avec et sans l'embout buccal, jusqu'à ce que le débit minimal ait été atteint et ensuite par succion dans le sens inverse.

Lors de l'essai, le dispositif ne doit pas entrer dans un état de déblocage.

b) L'échantillon d'haleine doit être appliqué au dispositif respectivement trois fois par succion par l'embout buccal, au travers du dispositif.

Lors de l'essai, le dispositif ne doit pas entrer dans un état de déblocage.

c) Dans la mesure du possible, l'échantillon d'haleine doit être appliqué trois fois au dispositif par aspiration au niveau de la sortie d'air de l'éthylotest dans les conditions normales d'essais d'alcoolémie au travers du dispositif muni d'un clapet.

Lors de l'essai, le dispositif ne doit pas entrer dans un état de déblocage.

4.8.5- Filtre

Pour ce test, un tube (longueur d'environ 10 centimètres, diamètre environ 2 centimètres) doit être rempli avec du charbon actif. Il doit être vérifié avant l'essai qu'une concentration d'éthanol de 0,3 mg/l est complètement absorbée par le filtre dans trois tests à des intervalles de 3 minutes avec un volume de gaz d'essai de 1,5 l par test.

Après le remplissage du tube avec du nouveau charbon actif, l'échantillon d'haleine doit être appliqué trois fois au dispositif à des intervalles de 3 minutes à travers le tube.

Lors de l'essai, le dispositif ne doit pas entrer dans un état de déblocage.

4.8.6- Condensation

Pour ce test, un tube (longueur d'environ 50 centimètres, diamètre d'environ 2 centimètres) doit être refroidi à -10°C. Il doit être vérifié avant l'essai qu'une concentration d'éthanol de 0,3 mg/l est complètement absorbée par le tube avec un volume de gaz d'essai de 1,5 l par essai.

Le tube doit être échangé, ou nettoyé avant chaque essai.

L'échantillon d'haleine doit être appliqué trois fois au travers du tube refroidi au dispositif.

Lors de l'essai, le dispositif ne doit pas entrer dans un état de déblocage.

4.8.7- Eau

Pour ce test, une tasse du commerce en plastique avec un couvercle (volume environ 0,5 l) doit être remplie avec de l'eau (volume environ 0,25 l, température de 24 °C). Il doit être vérifié avant l'essai qu'une concentration d'éthanol de 0,3 mg/l est complètement absorbée dans l'eau avec trois essais à des intervalles de 3 minutes avec un gaz d'essai de volume 1,5 l par essai.

L'échantillon d'haleine après passage dans l'eau est appliqué au dispositif trois fois par intervalles de 3 minutes.

Lors de l'essai, le dispositif ne doit pas entrer dans un état de déblocage.

4.8.8- Mise hors service

Le dispositif étant en état de blocage doit être débranché pendant 10 secondes de la tension d'alimentation ou des batteries intégrées si une partie du dispositif est alimenté par des batteries intégrées, puis reconnecté.

Le dispositif après la reconnexion ne doit pas passer dans un état de déblocage sans qu'un échantillon d'haleine valide ait été délivré.

Le dispositif enregistre dans la mémoire de données, la déconnexion ainsi que la reconnexion de la tension d'alimentation.

4.8.9- Enlèvement d'appareil

Si un câble de connexion entre le combiné et l'unité de contrôle du dispositif est démontable par l'utilisateur, il doit être détaché. Le dispositif avec le combiné individuel détaché ne doit pas passer dans un état de déblocage sans qu'un échantillon d'haleine valide ait été délivré.

Par la suite, le combiné doit être reconnecté à l'unité de contrôle. Le dispositif enregistre dans la mémoire de données, la déconnexion et la reconnexion.

4.8.10- Dérivation

Si possible, le moteur du véhicule équipé d'un éthylotest anti-démarrage doit pouvoir être mis en route :

- par dérivation électrique, et
- en poussant le véhicule,

sans qu'un échantillon d'haleine accepté ne soit délivré, et le véhicule doit pouvoir être conduit dans chaque cas, au plus pendant de 2 minutes.

Le dispositif enregistre dans une mémoire de données, ou indique par quelque moyen que ce soit le démarrage ou le fonctionnement du véhicule dans les 30 secondes et / ou le déplacement du véhicule dans les 2 minutes.

4.8.11- Période de démarrage du véhicule à moteur

La période ne doit pas être inférieure à 1 minute et supérieure à 5 minutes. Pour l'essai suivant, la période doit être réglée à 5 minutes.

Remarque : si la période n'est pas réglable, l'essai doit être effectué dans une condition d'essai analogue.

Dans un état de déblocage, le dispositif doit rester dans le même état pendant 4 minutes et 50 secondes et basculer dans un état de blocage au bout de 5 minutes et 10 secondes.

4.8.12- Période de redémarrage

a) Lors d'un essai non valide conduisant à un état bloqué, cette période ne doit pas être inférieure à 1 minute et supérieure à 30 minutes.

b) Il ne doit pas être possible de réinitialiser manuellement le dispositif dans un état de blocage tant que le moteur est en marche.

c) Pour le test suivant, la période de redémarrage doit être réglée à 5 minutes.

Remarque : si la période de redémarrage n'est pas réglable, l'essai doit être effectué de façon analogue.

Dans un état de déblocage après coupure du contact, le dispositif doit rester dans le même état pendant 4 minutes et 50 secondes et basculer dans un état de blocage au bout de 5 minutes et 10 secondes.

4.8.13- Étalonnage et intervalle d'étalonnage

Cette clause n'est applicable que si un étalonnage périodique du dispositif est nécessaire :

a) pour les dispositifs dans lesquels la date de l'étalonnage est intégrée dans la mémoire, la modification de cette date ne peut être réalisée qu'en effectuant la procédure d'étalonnage.

Le délai pour réaliser l'étalonnage est fixé à deux jours. Lorsque ce délai est dépassé, un message de rappel doit être signalé à chaque utilisation du dispositif.

b) Pour un dispositif ne permettant pas de rappeler l'expiration de la date limite d'étalonnage, l'expiration de la date d'étalonnage doit être indiquée, par étiquetage, sur le dispositif.

4.8.14- Comportement à long terme

Le dispositif doit être étalonné et des ajustements doivent être effectués, si nécessaire, au début de cet essai par le fabricant ou selon ses instructions.

Pour ce test, le dispositif doit être connecté à la tension d'alimentation en permanence et il doit être activé avant l'application du gaz d'essai.

Un échantillon d'essai ayant une concentration d'environ 0,3 mg/l est appliqué dix fois par jour au dispositif.

Un échantillon d'essai avec la fumée de cigarette est appliqué cinq fois toutes les deux semaines au dispositif.

Par intervalles de 28 jours le dispositif doit satisfaire aux exigences des tests fonctionnels des types 1 et 3 prévus au §4.1.e) dans les conditions normales.

Au plus tôt après 60 jours et au plus tard après l'expiration de l'étalonnage intermédiaire donné par le fabricant, le dispositif doit satisfaire aux exigences des tests fonctionnels des types 1 et 3 prévus au §4.1.e) dans les conditions normales.

4.8.15- Procès-verbal d'essai

Un rapport d'essai doit contenir au moins les éléments suivants

- le nom, l'adresse et l'accréditation du laboratoire qui a effectué les essais,
- le type de dispositif, y compris le modèle et les numéros de série,
- l'organisation pour laquelle l'essai est effectué (par exemple fabricant, importateur, distributeur),
- le matériel d'essai,
- les données, les résultats et les conclusions pour tous les essais,
- la date et l'heure des tests,

5- INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET PRECONISATIONS D'UTILISATION

5.1- Instructions pour l'installation applicable en 2ème monte seulement

Le fabricant doit fournir des instructions pour l'installation et des informations complémentaires contenant au moins les éléments suivants :

- a) la liste des véhicules ou des modèles de véhicules pour lesquels le dispositif est destiné. Cette liste peut être spécifique ou générique, par ex "Tous véhicules diesel et batteries de 24 V avec pôle négatif à la masse",
- b) la méthode d'installation illustrée par des photographies et / ou des croquis très clairs,
- c) les instructions d'installation détaillées telles que si elles sont correctement suivies par un installateur compétent, la sécurité et la fiabilité du véhicule ne sont pas affectées,
- d) toute restriction sur le positionnement d'une partie de l'installation à l'égard potentiel des influences de la poussière, de l'eau et de la température,
- e) une attention particulière doit être apportée sur les questions liées à la sécurité, par exemple :
 - air bags,
 - sécurité des passagers,
 - positionnement de l'appareil à portée de la main du conducteur,
 - montage correct du combiné,
- f) l'identification de l'énergie électrique nécessaire au dispositif et, si pertinentes, l'indication des consignes d'alimentation électrique,
- g) les procédures de contrôle du dispositif et sa fonction sur le véhicule,
- h) l'instruction pour enlèvement du dispositif et la remise à l'état original du câblage véhicule à des conditions de sécurité,
- i) des informations sur le traitement du dispositif en fin de vie.
- j) des rappels attirant l'attention sur les points suivants:
 - le dispositif doit être installé conformément aux instructions et indications du fabricant et conformément à la réglementation nationale par un installateur qualifié,
 - une mauvaise installation peut invalider l'homologation de type du véhicule,

5.2- Mode d'emploi (1^{ère} et 2^{ème} montes)

Chaque dispositif doit être accompagné d'une notice d'utilisation et d'informations complémentaires, contenant au moins les éléments suivants .

- a) les instructions complètes et détaillées pour une utilisation correcte et sécuritaire du dispositif,
- b) les recommandations pour vérifier et calibrer le dispositif régulièrement,
- c) les détails de fonctionnement et limites opérationnelles, notamment :
 - la limite de concentration d'alcool par air expiré et sa signification,

- la gamme de température de fonctionnement et le temps d'initialisation du dispositif,
- la température de l'embout buccal avant l'analyse de l'haleine,
- la tension de la batterie,
- l'influence de l'alcool dans la bouche,
- l'influence de substances contenant de l'alcool,
- l'influence d'autres substances que l'alcool,

d) la liste des recommandations des pièces de rechange et accessoires,

e) les recommandations concernant les procédures d'hygiène (par exemple l'échange de l'embout buccal),

f) les déclarations sur la nature et l'importance des signaux, des alarmes et des messages,

g) le détail des sources de dysfonctionnement et les procédures de correction (c'est-à-dire des procédures de dépannage),

h) un avertissement général concernant le danger qu'il y a à apporter des modifications ou des ajouts au dispositif,

i) des informations sur une élimination du dispositif en fin de vie.

j) Le fabricant doit fournir une instruction d'utilisation et des informations complémentaires contenant au moins les éléments suivants :

- a) récupération des données de la mémoire du dispositif,
- b) procédures générales des tests fonctionnels,
- c) les procédures d'étalonnage,
- d) l'inspection générale,
- e) les procédures de maintenance.

k) Pour les autocars de faible capacité pour lesquels la consommation de puissance en mode « veille » peut entraîner une décharge des batteries du véhicule, le constructeur prescrira des mesures compensatrices à mettre en oeuvre pendant les périodes d'arrêts prolongées (débranchement du combiné, actionnement du coupe-batterie, pose d'une batterie supplémentaire, information de l'exploitant du risque,...)

6- CONFORMITE DU DISPOSITIF

6.1 Attestation de qualification

Une attestation de qualification de type de l'éthylotest anti-démarrage ou du véhicule représentatif, sera obtenue auprès de l'organisme désigné par le ministère chargé des transports.

6.2 Dossier de présentation

La qualification de l'éthylotest anti-démarrage peut être obtenue au niveau du dispositif seul en 2^{ème} monte ou pour un véhicule équipé en 1^{ère} monte.

On entend par "type de dispositif", les éthylotest anti-démarrage ne présentant pas entre eux de différences essentielles, ces différences pouvant notamment porter sur :

- a) la marque ou la raison sociale du fabricant,
- b) les caractéristiques des éthylotests anti-démarrage qui ont une incidence notable sur ses performances,
- c) le type et la conception de l'éthylotest anti-démarrage.

Le constructeur du véhicule doit fournir un dossier de présentation à l'organisme en charge de la vérification de la conformité du dispositif ainsi que les règles d'installation prévues. Cette conformité sera établie sur la base d'un type de véhicule.

On entend par "type de véhicule" en ce qui concerne son éthylotest anti-démarrage, des véhicules ne présentant pas entre eux de différences essentielles, ces différences pouvant notamment porter sur :

- a) la marque ou la raison sociale du constructeur,
- b) les caractéristiques du véhicule qui ont une incidence notable sur les performances de l'éthylotest anti-démarrage,
- c) le type et la conception de l'éthylotest anti-démarrage.

La gestion des évolutions majeures et mineures du logiciel du dispositif anti-démarrage doivent être définies dans le dossier de présentation.

Tout changement technique (matériel, logiciel...) ou administratif en ce qui concerne la qualification du dispositif, de ses périphériques ou concernant les informations relatives à l'agrément doit faire l'objet d'une déclaration auprès de l'organisme désigné par le ministère chargé des transports qui a délivré l'attestation de qualification de type.

6.3- Marquage

Le dispositif doit porter de façon lisible et indélébile, les éléments suivants :

- le nom ou la marque du fabricant ou du mandataire,
- la désignation de la série ou du type
- le(s) numéro(s) de réception à l'homologation suivant la (les) directive(s) ou le (les) règlement(s) concerné(s),
- le numéro de série du dispositif,
- la version logicielle du combiné et de tout équipement entrant dans la constitution du dispositif.

6.4- Qualification des installateurs

L'éthylotest anti-démarrage doit être installé dans le réseau du constructeur du véhicule ou par un installateur désigné par le constructeur ou par un installateur indépendant qualifié.

Le constructeur doit transmettre au ministère en charge des transports la liste des installateurs qu'il aura désignés.

L'installateur doit délivrer un certificat d'installation selon le modèle fourni à l'annexe 1.

Pour accorder la qualification, l'organisme désigné par le ministère en charge des transports, s'assure de l'existence de mesures et de procédures satisfaisantes aptes à garantir un contrôle effectif, de façon que les composants, systèmes ou véhicules en cause, une fois en production, respectent les données réglementaires afin que le véhicule équipé du dispositif anti-démarrage soit conforme.

Cette qualification s'appuie sur une évaluation initiale et sur le respect des dispositions relatives à la conformité des produits.

6.4.1- Évaluation initiale

6.4.1.1- L'organisme vérifie si les dispositions du point 6.4 sont respectées. Celui-ci doit être satisfait par l'évaluation initiale et les dispositions initiales en matière de conformité de la production visées au point 6.4.2, compte tenu, le cas échéant, de l'une des dispositions visées aux points 6.4.1.1.1. ou 6.4.1.1.2. ou, s'il y a lieu, d'une combinaison de tout ou partie de ces dispositions.

6.4.1.1.1- L'évaluation initiale est effectuée par l'organisme désigné précédemment. L'organisme vérifiera notamment la présence d'un système qualité basé sur les principes définis dans les normes ISO pertinentes.

6.4.1.1.2. La certification adéquate de l'installateur à la norme harmonisée (qui couvre les sites de production et les produits à réceptionner) EN ISO 9001 : 2000, éventuellement en excluant les concepts de conception et développement, point 7.3. « Satisfaction du client et amélioration continue » ou à une norme harmonisée satisfaisant aux exigences relatives à l'évaluation initiale visées au point 6.4.1.1 sera acceptée. L'installateur doit fournir toutes les informations nécessaires sur la certification et s'engager à informer de toute modification de sa validité ou de sa portée les autorités compétentes en matière de réception.

On entend par « certification adéquate » une certification accordée par un organisme de certification conforme à la norme harmonisée EN 45012.

6.4.2-.Dispositions relatives à la conformité des produits

6.4.2.1- Tout véhicule, système ou composant doit être construit et installé de façon à être conforme aux exigences réglementaires.

6.4.2.2- L'organisme doit s'assurer de l'existence de dispositions adéquates et de plans de contrôle documentés, à convenir avec le demandeur pour chaque opération donnant lieu à l'établissement d'un certificat d'installation, en vue de l'exécution des essais ou des contrôles connexes permettant de vérifier la conformité du véhicule équipé du dispositif anti-démarrage.

6.4.2.3- Le détenteur d'une qualification doit notamment remplir les conditions suivantes :

6.4.2.3.1- Il doit avoir suivi la formation adaptée aux installations qu'il réalise et pouvoir produire un certificat attestant du suivi de cette formation.

6.4.2.3.2- Il doit s'assurer de l'existence et de l'application de procédures permettant un contrôle effectif de la conformité des produits (véhicules ou composants) aux exigences réglementaires.

6.4.2.3.3- Il doit avoir accès aux équipements d'essais ou aux autres équipements appropriés nécessaires pour vérifier la conformité du véhicule équipé du dispositif anti-démarrage aux exigences réglementaires.

6.4.2.3.4- Il doit émettre pour chaque véhicule équipé du dispositif anti-démarrage , un document de contrôle assurant la traçabilité des opérations effectuées sur le véhicule.

6.4.2.3.5- Il doit montrer qu'il a accès aux informations du constructeur du véhicule de base nécessaires au montage du dispositif.

6.4.2.3.6- Il doit s'assurer que les résultats des essais ou des contrôles sont enregistrés

Les documents archivés doivent, notamment, être :

- Une copie du certificat d'installation,
- Une copie du document de contrôle,
- Les plans de montage

Annexe 1

MODÈLE DE CERTIFICAT D'INSTALLATION

Je, soussigné (nom et prénom).....

constructeur installateur désigné par le constructeur installateur qualifié

certifie que l'installation de l'éthylotest anti-démarrage décrit ci-après a été effectuée par moi-même conformément aux instructions de montage fournies par le fabricant du système.

Description du véhicule

Marque :

Type :

Numéro de série :

Numéro d'immatriculation (2 ème monte):

Description du dispositif pour le véhicule

Marque :

Type :

Numéro d'agrément ou de réception.....

Fait à : le :

Adresse complète et cachet de l'installateur :

.....

Fonction	
Signature	

Annexe 2

Définitions des classes de fonctionnement des produits subissant les essais de la norme ISO 16750-2 (2006) conformément à la norme ISO 16750-1 (2006)

Classe A

Toutes les fonctions du dispositif/système fonctionnent comme prévu pendant et après l'essai.

Classe B

Toutes les fonctions du dispositif/système fonctionnent comme prévu pendant l'essai. Cependant, une ou plusieurs d'entre elles peuvent dépasser la tolérance spécifiée. Toutes les fonctions reviennent automatiquement dans les limites normales après l'essai. Les fonctions de mémoire doivent rester dans la classe A.

Le constructeur du véhicule doit spécifier quelle fonction du Dispositif Soumis à l'Essai doit fonctionner comme prévu pendant l'essai et quelle fonction peut dépasser la tolérance spécifiée.

Classe C

Une ou plusieurs fonctions d'un dispositif/système ne fonctionnent pas comme prévu pendant l'essai, mais reviennent automatiquement au fonctionnement normal après l'essai.

Classe D

Une ou plusieurs fonctions d'un dispositif/système ne fonctionnent pas comme prévu pendant l'essai et ne reviennent pas au fonctionnement normal après l'essai, tant que le dispositif/système n'est pas réinitialisé par une action simple «opérateur/utilisation».

Classe E

Une ou plusieurs fonctions d'un dispositif/système ne fonctionnent pas comme prévu pendant et après l'essai et ne peuvent pas retrouver leur fonctionnement normal sans que le dispositif/système soit réparé ou remplacé.

Annexe 3

Essai défini par la norme 'ISO 16750-4 (2006) pour la partie cycle de température.

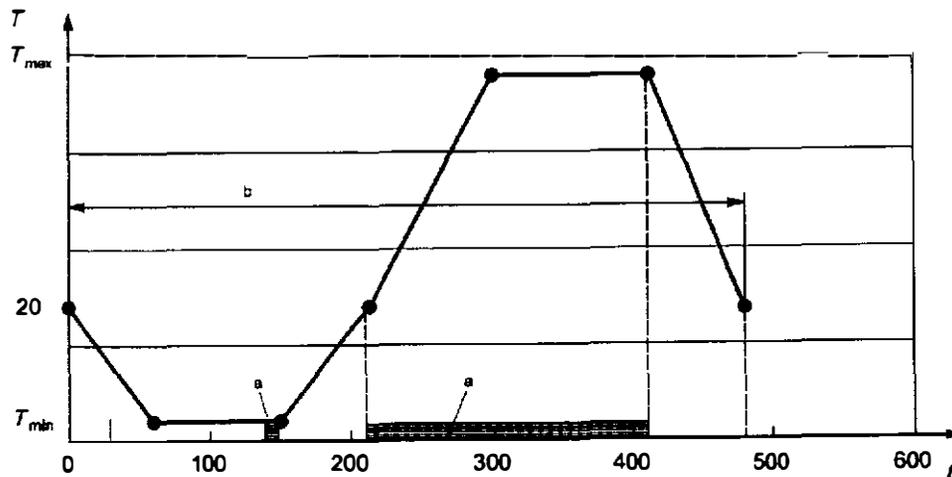
Effectuer le cycle de température conformément à la norme CEI 60068-2-14 (01/1984).

Mettre en service le dispositif (essai fonctionnel) dès que l'ensemble du dispositif a atteint T_{min} . Cet essai doit être aussi court que possible mais il doit permettre de contrôler le bon fonctionnement du dispositif. Ce dernier doit également fonctionner entre la 210e min et la 410e minute du cycle (voir Figure 2). Utiliser le mode de fonctionnement 3.2, conformément à la norme 'ISO 16750-1 (2006) pour les phases avec fonctionnement électrique. Les variations de température doivent être conformes au Tableau 2. Pour les essais comportant une température d'arrêt à chaud ($T_{max,HS}$), voir Figure 3 et Tableau 3. Une longue période de mise sous tension démarrant à 20 °C est nécessaire afin de permettre la condensation sur le dispositif. Une mise sous tension permanente à T_{min} éviterait cela, en raison de la dissipation de la puissance électrique. Un séchage additionnel de l'air de la chambre d'essai n'est pas autorisé.

Effectuer 30 cycles d'essai comme spécifié.

Tableau 1 — Plages de températures de fonctionnement

Code	T_{min} °C	T_{max} °C
A	-20	65
B	-30	65
C	-40	65
D		70
E		75
F		80
G		85
H		90
I		95
J		100
K		105
L		110
M		115
N		120
O		125
P		130
Q	140	
R	150	
S	155	
T	160	
Z	selon accord	



Légende

T température, °C

t temps, min

^a Mode de fonctionnement 3.2 conforme à l'ISO 16750-1.

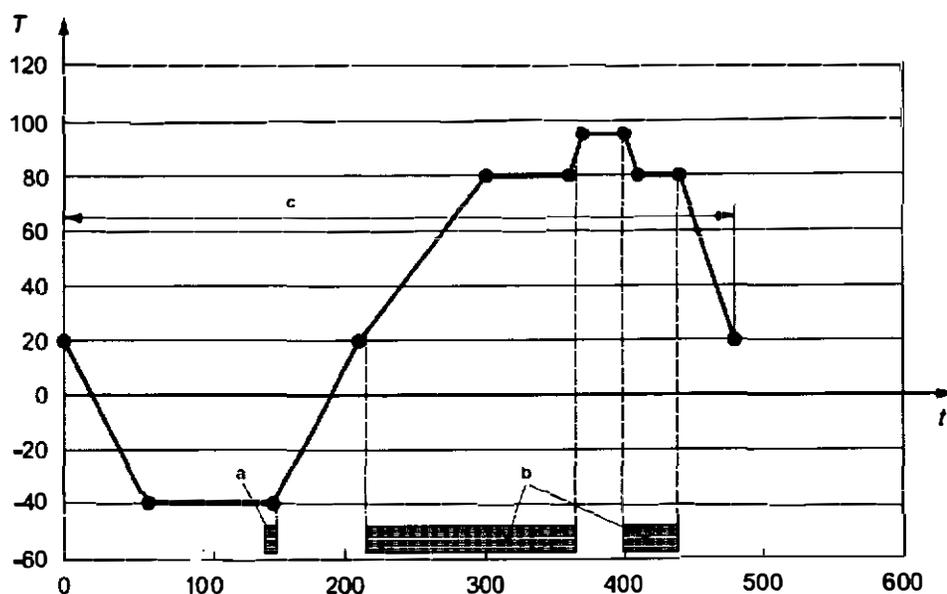
^b Un cycle.

Figure 2 — Cycles de température avec taux de variation spécifié (pour T_{\min} et T_{\max} , voir Tableau 1)

Tableau 2 — Températures et durées des cycles de température (voir Figure 2)

Temps min	Code conforme au Tableau 1	
	Température °C	
0	20 °C	
60	T_{\min}	
150	T_{\min}	
210	20 °C	
300	T_{\max}	
410	T_{\max}	
480	20 °C	

NOTE Dans l'environnement du véhicule, certains équipements peuvent subir des conditions différentes en termes de température, de gradient thermique ou de délais de stabilisation. Dans tous ces cas, utiliser le code Z.



Légende

T température, °C

t temps. min

a Essai fonctionnel en mode de fonctionnement 3.2 conforme à l'ISO 16750-1.

b Mode de fonctionnement 3.2 conforme à ISO 16750-1.

c Un cycle.

Figure 3 — Exemple de cycle de température avec phase d'arrêt à chaud (cet exemple illustre le code «F» du Tableau 1)

Tableau 3 — Températures et durées des cycles de température avec phase d'arrêt à chaud (voir Figure 3) (ce tableau illustre le code «F» du Tableau 1)

Temps min	Température °C
0	20
60	-40
150	-40
210	20
300	80
360	80
370	95 ($T_{\max HS}$)
400	95 ($T_{\max HS}$)
410	80
440	80
480	20

Annexe 4

Essai défini par la norme ISO 16750-4 (2006) pour la partie cycle de chaleur humide.

Effectuer l'un des essais suivants (voir le tableau 4).

Chaleur humide, cyclique

a) Effectuer l'essai conformément à la norme CEI 60068-2-30 (08/2005), pour six cycles, avec une température supérieure de + 55 °C et une température inférieure ou égale à la température ambiante, de $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$.

b) Effectuer un essai fonctionnel (mode de fonctionnement 3.2, conformément à la norme ISO 16750-1 (2006)) lorsque la température maximale du cycle est atteinte.

Essai cyclique combiné de température et d'humidité

a) Effectuer l'essai conformément à la norme CEI 60068-2-38 pour dix cycles, avec une température inférieure de -10°C .

b) Effectuer un essai fonctionnel (mode de fonctionnement 3.2, conformément à la norme ISO 16750-1 (2006)) lorsque la température maximale du cycle est atteinte.

Emplacement de montage	Plage de températures de fonctionnement recommandées (voir Tableau 1)	Exigences climatiques recommandées (voir Tableau 4)	Protection recommandée contre la poussière et l'eau (voir ISO 20653)
Compartiment moteur			
— sur la carrosserie	L, O	A, D	IP6K9K
— sur le châssis	H	A, D	IP6K9K
— sur la boîte flexible de répartition d'air, fixation non rigide	L, O	A	IP6K9K
— dans la boîte flexible de répartition d'air, fixation non rigide	L, O	B	Non spécifié
— sur le moteur	O, Q	A, D	IP6K9K
— dans le moteur	O, Q	B	Non spécifié
— sur la boîte de vitesse/le ralentisseur	Q	A, D	IP6K9K
— dans la boîte de vitesse/le ralentisseur	Q	B	Non spécifié
Compartiment pour passagers			
— sans exigences particulières	D	C	IP5K0
— exposé au rayonnement solaire direct	H	G	IP5K0
— exposé à de la chaleur rayonnée	J	C	IP5K0
Compartiment à bagages /compartiment de charge			
— compartiment à bagages/compartiment de charge	E	C	IP5K0
Montage à l'extérieur/dans des cavités			
— sur la carrosserie	E	D, H	IP5K4K, IP6K9K
— sur le châssis	E	D	IP5K4K, IP6K9K
— dans le soubassement de carrosserie/dans un passage de roue			
— masses suspendues	H	E	IP5K4K, IP6K9K
— masses non suspendues	H	E	IP6K9K
— dans/sur la porte du compartiment pour passagers	E	D, H	IP5K3
— sur le capot du compartiment moteur	N	D, H	IP5K4K
— sur le couvercle/la porte du compartiment à bagages	D, E	D, H	IP5K
— sur le couvercle/la porte du coffre à bagages	D, E	D, H	IP5K3
— dans une cavité			
— donnant sur l'intérieur	D	C	IP5K0
— donnant sur l'extérieur	D	E, I	IP5K4K
— dans des compartiments spéciaux	Z	Z	Non spécifié

Tableau 4 — Codes, essais et exigences

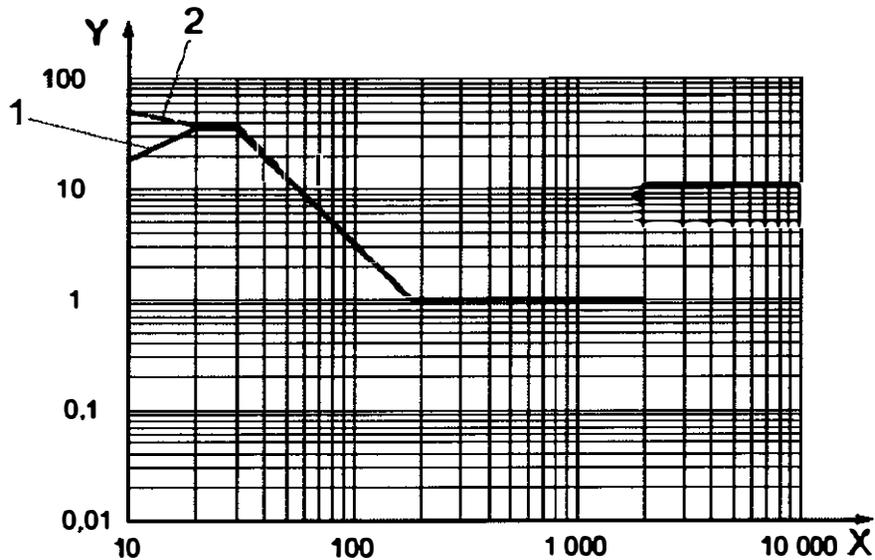
Code	Essais et exigences conformes à										
	5.1.1 Basse température	5.1.2 Haute température	5.2 Paliers de température	5.3.1 Cycle de température	5.3.2 Changement rapide de température (nombre de cycles)	5.4 Choc à l'eau glacée	5.5.1 Brouillard salin, corrosion (sévérité)	5.5.2 Brouillard salin, fuite et fonctionnement	5.6 Chaleur humide cyclique (nombre d'essais)	5.7 Chaleur humide constante (sévérité)	5.9 Rayonnement solaire
A	Oui	Oui	Oui	Oui	300	—	4	Oui	2	1	—
B	Oui	Oui	Oui	Oui	300	—	—	—	2	1	—
C	Oui	Oui	Oui	Oui	100	—	—	—	1	1	—
D	Oui	Oui	Oui	Oui	100	Oui	4	Oui	2	1	—
E	Oui	Oui	Oui	Oui	100	Oui	5	Oui	2	1	—
F	Oui	Oui	Oui	Oui	100	Oui	—	—	1	1	—
G	Oui	Oui	Oui	Oui	100	—	—	—	1	1	Oui
H	Oui	Oui	Oui	Oui	100	Oui	4	Oui	2	1	Oui
I	Oui	Oui	Oui	Oui	100	Oui	5	Oui	2	1	Oui
Z	selon accord										
NOTE	L'essai décrit en 5.9 ne fait pas partie de la spécification codée de base.										

Annexe 5

Essai vibratoire pour les équipements montés sur les véhicules autres que les voitures particulières défini suivant le § 4.1.2.7 de la norme 'ISO 16750-3 (2007).

Effectuer l'essai conformément à la norme CEI 60068-2-64 (04/2008). La durée de l'essai doit être de 32 h, pour chaque plan du dispositif.

Voir la Figure 11 et les tableaux 12 et 13. Les valeurs efficaces de l'accélération doivent être conformes au tableau 14.



Légende

- X fréquence, en Hz
- Y densité spectrale de puissance, en $(m/s^2)^2/Hz$
- 1 profil d'essai normal de vibration aléatoire
- 2 profil supplémentaire si $f_n < 30$ Hz

Figure 11 — DSP d'accélération en fonction de la fréquence

Tableau 12 — Valeurs de la DSP en fonction de la fréquence

Fréquence Hz	DSP (m/s ²) ² /Hz
10	18
20	36
30	36
180	1
2 000	1
NOTE Valeur efficace de l'accélération = 57,9 m/s ² .	

Tableau 13 — Valeurs de la DSP en fonction de la fréquence, essai supplémentaire en cas de fréquences propres, f_n , inférieures à 30 Hz du DSE

Fréquence Hz	DSP (m/s ²) ² /Hz
10	50
20	36
30	36
45	16
NOTE Valeur efficace de l'accélération = 33,7 m/s ² .	

Tableau 14 — Valeurs de la DSP en fonction de la fréquence

Fréquence Hz	DSP (m/s ²) ² /Hz		
	verticale	longitudinale	latérale
10	20	3	10
13			10
19		3	
20	20		
50		0,1	0,1
100	0,1		
500	0,1	0,1	0,1
2 000	0,01	0,01	0,01
Valeur efficace de l'accélération	21,3 m/s ²	11,8 m/s ²	13,1 m/s ²

Annexe 6

DSE: Dispositif soumis à l'essai

Un système ou un composant peut tomber sur le sol pendant une manipulation (par exemple au cours de la chaîne de fabrication du constructeur de la voiture). Si un système ou un composant est visiblement endommagé après une chute, il sera remplacé. Mais s'il n'est pas visiblement endommagé, il sera installé dans le véhicule et doit alors fonctionner correctement. Le mode de défaillance de cet essai est la détérioration mécanique (par exemple un condensateur qui se détache à l'intérieur du boîtier d'un module de commande électronique, par suite des fortes accélérations qui apparaissent lorsque le dispositif heurte le sol).

Essai

Les pièces qui, de toute évidence, sont endommagées par la chute ne doivent pas être vérifiées (par exemple les projecteurs). Les pièces qui peuvent résister à une chute sans dommages visibles doivent être contrôlées comme suit. Effectuer la séquence d'essai conformément à la norme NF EN 60068-2-32 (02/1994) en utilisant les paramètres donnés ci-dessous.

Nombre de DSE: 3

- nombre de chutes par DSE: 2;
- hauteur de chute: 1 m de chute libre ou la hauteur de manipulation réelle selon les conventions acceptées;
- surface d'impact: sol en béton ou plaque en acier;
- orientation du DSE: première chute de chaque DSE à un axe dimensionnel différent, la deuxième chute de DSE selon le même axe mais sur le côté opposé du boîtier;
- mode de fonctionnement du DSE: 1.1 (voir la norme ISO 16750-1 (2006));
- température: à convenir entre le client et le fournisseur.

Examiner visuellement les DSE après leurs chutes.

Aucun dommage caché n'est autorisé. Des dommages mineurs sur le boîtier sont tolérés tant que cela n'affecte pas le fonctionnement du DSE. Son bon fonctionnement doit être démontré après l'essai.

L'état fonctionnel doit être de la classe C définie dans la norme ISO 16750-1 (2006).