



Côte d'Ivoire - Normalisation

01 B. P.: 1872 Abidjan 01

Tél. : (225) 27.22.22.34.70 /
27.22.22.34.71

info@codinorm.ci – www.codinorm.ci

PROJET DE NORME IVOIRIENNE

PNI 15009 : Février 2025

**Sécurité des véhicules — Marquage de
l'ensemble du véhicule – Systèmes des
micropoints**

Arrêté d'homologation n°

*Imprimé par le centre d'information sur les normes
et la réglementation de CODINORM*

1^{ère} Edition

*Droits de reproduction et de traduction
réservés à tous pays.*

AVANT PROPOS

La présente norme ivoirienne est inspirée de la norme sud-africaine SANS 534-1:2020 (Ed. 5.00), Sécurité des véhicules - Marquage de l'ensemble du véhicule, Partie 1 : Systèmes à micropoints – Généralités.

PROJET

COMMISSION DE NORMALISATION 55 : CERTIFICATION DES VEHICULES**PRESIDENCE: MINISTERE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE****REPRESENTANT:****SECRETARIAT: CODINORM****REPRESENTANT:**

<u>N°</u>	<u>Organisme</u>	<u>Representant</u>
1.	<u>Ministère du Commerce et de l'Industrie</u>	
2.	<u>Ministère des transports</u>	
3.	<u>Autorité de Régulation du Transport Intérieur (ARTI)</u>	
4.	<u>Direction Générale des Douanes</u>	
5.	<u>GIPAME (Groupement Interprofessionnel Automobiles, Matériels et Équipementiers)</u>	
6.	<u>ARTCI</u> <u>Autorité de Régulation des Télécommunications de Côte d'Ivoire</u>	
7.	<u>Guichet Unique de l'Automobile</u>	
8.	<u>LASSIRE Industrie</u>	
9.	<u>PLASTICA CI</u>	
10.	<u>THELEN SA</u>	
11.	<u>SOTRA Industries</u>	
12.	<u>COMET CÔTE D'IVOIRE</u>	
13.	<u>KPANDJI AUTOMOBILES</u>	
14.	<u>SICTA</u>	
15.	<u>Mayelia Automotive</u>	
16.	<u>RECTACI</u>	
17.	<u>INPHB</u>	
18.	<u>Lycée de Perfectionnement aux Métiers de la Mécanique et de l'Électricité (LPMME)</u>	
19.	<u>Chambre Ivoirienne des Experts Automobile et Matériels Industriels (CIEAMI)</u>	
20.	<u>Garage CIERA</u>	
21.	<u>Garage L'Artisan Automobile</u>	
22.	<u>E-Garage</u>	
23.	<u>Union des Transports de Bouaké</u>	

SOMMAIRE

1	Objet et domaine d'application.....	5
2	Références normatives.....	5
3	Définitions	5
4	Exigences pour les composants.....	7
5	Sécurité.....	8
6	Registres	9
7	Procédure de montage.....	10
8	Formation	13
9	Essais.....	13
10	Système de gestion de la qualité.....	13
	Annexe A : Exigences minimales d'infrastructures pour les centres de montage de micropoint.....	15
	Annexe B : Essais des produits et des systèmes de montage des micropoints.....	17

1 Objet et domaine d'application

1.1 La présente norme décrit les caractéristiques et les méthodes d'installation de supports d'identification uniques, appelés micropoints, sur les véhicules, ainsi que les processus requis pour garantir l'intégrité, l'authenticité et la confidentialité de l'ensemble des systèmes de production, d'approvisionnement, de stockage et de montage de micropoints.

1.2 La présente norme définit les exigences minimales de performance de l'adhésif utilisé pour fixer les micropoints sur les véhicules et prescrit les exigences relatives à l'installation de micropoints sur les véhicules, y compris la préparation de la surface

1.3 La présente norme fait des recommandations concernant la sécurité des systèmes d'information qui relient les informations concernant le véhicule aux données des micropoints.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document référencé (y compris les éventuelles modifications) s'applique :

ISO 3166-1, Codes pour la représentation des noms de pays et de leurs subdivisions – Partie 1 : Codes de pays

ISO 3779, Véhicules routiers – Numéro d'identification du véhicule (VIN) – Contenu et structure.

3 Définitions

Aux fins du présent document, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 Véhicule de catégorie L

véhicule automobile doté de moyens de propulsion autonomes intégrés et qui a

- a) deux roues, ou
- b) trois roues disposées symétriquement, ou
- c) quatre roues destinées à une utilisation tout-terrain uniquement

3.2 Véhicule de catégorie M1

véhicule automobile utilisé pour le transport de passagers, qui a au moins quatre roues et qui peut accueillir au plus huit passagers en plus du conducteur du véhicule

3.3 Véhicule de catégorie M2

véhicule automobile utilisé pour le transport de passagers, qui a au moins quatre roues et qui peut accueillir plus de huit passagers en plus du conducteur du véhicule et dont la masse maximale n'excède pas 5 t

3.4 Véhicule de catégorie M3

véhicule automobile utilisé pour le transport de passagers, qui a au moins quatre roues et qui peut accueillir plus de huit passagers en plus du conducteur du véhicule et dont la masse maximale est supérieure à 5 t

3.5 Véhicule de catégorie N1

véhicule automobile dont la masse maximale n'excède pas 3,5 t, qui a au moins quatre roues (ou, à condition que la masse maximale dépasse 1 t, au moins trois roues) et qui est utilisé pour le transport de marchandises

3.6 Véhicule de catégorie N2

véhicule automobile utilisé pour le transport de marchandises et dont la masse maximale est supérieure à 3,5 t mais inférieure ou égale à 12 t

3.7 Véhicule de catégorie N3

véhicule automobile utilisé pour le transport de marchandises et dont la masse maximale est supérieure à 12 t

3.8 Remorque de catégorie O

Véhicule sans moyen de propulsion intégré conçu pour être tracté par un autre véhicule

3.9 Numéro de châssis VIN

combinaison structurée de caractères attribuée à un véhicule à des fins d'identification, conforme à la norme ISO 3779

3.10 Système d'information

système électronique qui contient toutes les informations concernant le système Micropoint

3.11 Carte de travail

Document numéroté unique utilisé lors de l'installation de micropoints sur un véhicule

3.12 micropoints

microparticule portant un identifiant lisible optiquement

REMARQUE : Les microparticules sont généralement d'une taille comprise entre 0,5 mm et 1,8 mm.

3.13 Centre de montage Micropoint

organisme agréé par le constructeur, importateur, distributeur (MID) pour l'installation de micropoints sur les véhicules conformément à l'annexe A

3.14 Ajusteur de micropoints

personne agréée par le MID pour installer des micropoints sur un véhicule

3.15 Identificateur micropoint

VIN (3.9) ou PIN (3.19)

3.16 fabricant, importateur, distributeur (MID) de micropoint

Organisme certifié en tant que fabricant, importateur ou distributeur de Micropoint par un organisme d'accréditation

3.17 Contrôle OEM

montage de micropoints sur les véhicules neufs sous le contrôle de l'OEM

3.18 fabricant d'équipement d'origine (OEM)

l'organisme qui a fabriqué le nouveau véhicule

3.19 numéro d'identification prédéterminé (PIN)

numéro d'identification unique sur le micropoint, délivré par le MID

3.20 Véhicule spécial

tracteur, véhicule agricole, engin de construction, engin mobile ou véhicule automoteur similaire, non fabriqué ou modifié pour le transport de marchandises ou de personnes autres que le conducteur

3.21 Marquage de l'ensemble du véhicule (WOVM)

Méthode de marquage des zones désignées d'un véhicule afin de relier ces pièces à l'identité du véhicule

4 Exigences pour les composants

4.1 Contenu textuel des micropoints

4.1.1 Taille et structure du texte

4.1.1.1 Tout le texte de chaque micropoint doit être lisible à l'aide d'un dispositif permettant d'agrandir le texte 60 fois.

4.1.1.2 Les caractères du micropoint doivent être consécutifs et non séparés par des espaces. L'identificateur du micropoint doit figurer au moins une fois sur chaque micropoint. Si le texte du micropoint est répété, chaque occurrence doit être séparée de l'occurrence suivante par un astérisque (*).

4.1.1.3 L'identificateur du micropoint doit être inclus dans le texte apposé de manière unique sur le micropoint lors de sa fabrication. Tout autre logo ou texte lisible peut être affiché dans un format lisible optiquement différent

4.1.2 Texte sur le micropoint

4.1.2.1 Lorsque l'identificateur de micropoints est un VIN

Dans le cas où l'identificateur du micropoint est un VIN, le texte du micropoint doit contenir le VIN.

4.1.2.2 Lorsque l'identificateur de micropoints est un code PIN

Dans le cas où l'identificateur du micropoint est un code PIN, le texte du micropoint doit être le code PIN spécifié comme suit aux points a) à c) :

- a) Un code PIN doit contenir un maximum de 17 caractères alphanumériques, dont les lettres doivent être en majuscules romaines à l'exclusion de I, O et Q (sauf dans le cas du code de pays à deux caractères) et les chiffres doivent être en arabe de 0 à 9.
- b) Les cinq premiers caractères du code PIN sont les suivants :
 - 1) les deux premiers chiffres doivent être le code de pays à deux caractères tel que défini dans l'ISO 3166-1 du pays où le micropoint est appliqué ; et
 - 2) les trois chiffres suivants doivent être un identificateur alphanumérique à trois caractères qui identifie le MID.
- c) Le MID doit construire le reste du code PIN de manière à ce qu'il soit conforme à 5.2.

4.2 Authenticité

Le MID doit ajouter des fonctionnalités cachées au micropoint. Ces fonctionnalités cachées doivent permettre au MID de prouver qu'il est le fournisseur du micropoint. Les fonctionnalités peuvent être exclusives.

4.3 Matériau adhésif et de revêtement

4.3.1 Le matériau adhésif et le revêtement doivent recouvrir facilement les micropoints et les faire adhérer aux différentes surfaces du véhicule de manière à garantir la conformité avec le vieillissement accéléré et à résister aux essais d'enlèvement de l'annexe B.

4.3.2 Le matériau adhésif et de revêtement doit permettre l'élimination sélective d'un petit nombre de micropoints individuels (mais pas l'élimination en masse des micropoints).

4.3.3 Le matériau adhésif et le revêtement doivent réagir par réflexion visible à une source de lumière ultraviolette dont la gamme de longueurs d'onde est comprise entre 365 nm et 400 nm inclusivement.

4.3.4 Le matériau adhésif et le revêtement ne doivent pas affecter l'intégrité du matériau de base sur lequel les micropoints sont appliqués.

4.4 Étiquette de notification

Une étiquette doit être apposée sur le véhicule par le centre de montage à micropoints de manière à pouvoir être facilement lue de l'extérieur du véhicule sans obstruer la vue du conducteur. Le but de l'étiquette est d'alerter que des micropoints ont été installés sur le véhicule. L'étiquette de notification peut être fournie séparément du contenant et ne doit pas porter l'identificateur de micropoints visé au point 4.1.

4.5 Contenant

4.5.1 Le contenant dans lequel les micropoints sont fournis doit porter des informations concernant les micropoints qu'il contient, y compris l'identifiant des micropoints en caractères alphanumériques lisibles.

4.5.2 Le contenant doit être inviolable et doit indiquer qu'il peut avoir été utilisé ou que son intégrité a été compromise si certains scellés sont brisés.

4.5.3 Un processus spécifique doit être appliqué pour garantir qu'après utilisation, il sera impossible de retirer ou d'appliquer les micropoints restants. Il ne doit pas être possible d'inverser ce processus. Une fois le contenant utilisé, il ne doit pas être possible de le réutiliser.

4.5.4 Le MID doit gérer et contrôler tous les contenants usagés, enregistrer leur retour et détruire ces contenants dans des conditions contrôlées.

5 Sécurité

5.1 Généralités

Étant donné que le système vise à améliorer la sécurité des véhicules, les commandes du système micropoint doivent également être sécurisées.

5.2 Unicité

L'unicité du micropoint doit être renforcée par l'unicité de l'identificateur du micropoint. Le MID doit :

- a) s'assurer que tous les micropoints du contenant portent le même identificateur de micropoint, et

- b) ne jamais fabriquer un micropoint portant un identifiant de micropoint qui était auparavant porté par un micropoint dans un autre contenant.

5.3 Chaîne d'approvisionnement

Un contrôle strict de la chaîne d'approvisionnement est requis. Les MID doivent imposer un contrôle écrit des stocks et de la distribution.

5.4 Contenants non utilisés

5.4.1 Tout contenant et son contenu qui, pour quelque raison que ce soit, ne sera pas appliqué à un véhicule automobile, doivent être traités de la même manière que dans le cas d'un contenant usagé, tel qu'il est décrit au point 4.5.4.

5.4.2 Les renseignements consignés doivent faire la distinction entre ces contenants et les contenants usagés, et fournir et consigner la ou les raisons pour lesquelles les contenants n'ont pas été utilisés.

6 Registres

6.1 Responsabilités

6.1.1 Le MID est responsable de l'enregistrement des informations prescrites depuis la fabrication des composants jusqu'à la livraison au centre de montage de micropoint, la collecte des contenants usagés et non utilisés, ainsi que les fiches de travail pertinentes.

6.1.2 Le centre de montage des micropoints est chargé d'inscrire sur la carte de travail, les renseignements prescrits concernant l'installation des micropoints sur un véhicule.

6.2 Renseignements documentés

Le MID doit conserver les fiches de travail remplies renvoyées par le centre de montage de micropoints, comme spécifié au point 7.6.

6.3 Système d'information

6.3.1 Toutes les informations relatives à la fabrication, à la fourniture et à l'installation des micropoints doivent être enregistrées dans le système d'information.

6.3.2 Les renseignements doivent être fournis aux autorités compétentes sur demande et sans frais.

6.3.3 Le MID doit mettre ses informations à la disposition d'un centre de montage de micropoints, comme l'exige l'article 7.2.

6.3.4 La communication entre les différents systèmes d'information des MID doit être facilitée de manière sécurisée.

6.3.5 En cas de cessation d'activités en République de Côte d'Ivoire, le MID veillera à ce que les informations restent disponibles conformément à la législation applicable en matière d'archivage.

7 Procédure de montage

7.1 Pré-inspection du véhicule

7.1.1 Le centre de montage des micropoints doit consigner les informations suivantes sur la fiche de travail avant la pose des micropoints :

- a) le numéro de châssis ou le VIN et le numéro d'immatriculation (le cas échéant) figurant sur le permis et le disque du véhicule ;
- b) le numéro de châssis ou le VIN marqué physiquement sur le véhicule ; et
- c) tous les identifiants de micropoint et la ou les positions de tout micropoint déjà présent sur le véhicule.

7.1.2 Le centre de montage micropoint doit présenter les informations trouvées lors de la pré-inspection du véhicule à la personne qui présente le véhicule pour la pose de micropoint.

7.2 Vérification des enregistrements de micropoint

Le centre de montage des micropoints doit vérifier que le montage des micropoints figurant sur le véhicule est bien enregistré dans le système d'information approprié, tel que défini au point 6.3. Le résultat de cette vérification doit être noté sur la carte de travail. Si l'inspection préalable du véhicule révèle que le véhicule est conforme à la présente norme, le véhicule passe au processus prévu à l'article 7.5.

7.3 Préparation de la surface

Les surfaces sur lesquelles les micropoints doivent être appliqués doivent permettre à l'adhésif d'adhérer. Si nécessaire, les surfaces doivent être préparées et nettoyées, et en particulier toute la poussière, la cire et l'huile doivent être enlevées.

7.4 Méthodologie d'ajustement

7.4.1 Généralités

7.4.1.1 Des micropoints doivent être appliqués aux positions mentionnées au 7.4.2 par toute méthode permettant d'assurer une répartition uniforme des micropoints dans les zones spécifiées.

7.4.1.2 Le système de montage doit permettre de répartir les micropoints sur toute la surface à traiter et de les placer à des endroits qui ne peuvent être physiquement atteints sans démontage des composants.

7.4.1.3 Le système de montage doit empêcher l'installation accidentelle de micropoints sur des véhicules autres que celui identifié sur la carte de travail.

7.4.1.4 Si les micropoints sont appliqués sous le contrôle de l'OEM, l'identificateur du micropoint peut être le VIN du véhicule auquel les micropoints sont appliqués, ou un code PIN.

7.4.1.5 Dans les cas suivants, l'identificateur du micropoint doit être un code PIN :

- a) lorsque l'OEM décide d'utiliser un code PIN comme identifiant de micropoints ;
- b) lorsque les micropoints ne sont pas appliqués sous le contrôle de l'OEM ;
- c) lorsqu'un VIN alternatif est attribué par une autorité habilitée par la législation nationale concernée ; et
- d) lorsque le VIN sur les micropoints fournis ne correspond pas au VIN sur le véhicule auquel il est appliqué.

7.4.2 Postes obligatoires de montage

7.4.2.1 Dans le cas d'un véhicule, à l'exclusion des véhicules spéciaux et des véhicules des catégories M2, M3, N2, N3, O et L, au moins 10 000 micropoints doivent être appliqués. Soixante-dix pour cent (70 %) des micropoints dans le contenant doivent être appliqués aux positions obligatoires. Des micropoints doivent être appliqués sur au moins huit (8) des zones suivantes d'un véhicule :

- a) la plaque d'information ; s'il n'est pas fixé, la position du numéro de châssis ou du VIN ;
- b) le renfort intérieur du capot ;
- c) le renfort intérieur du coffre (le cas échéant) ;
- d) pare-chocs intérieurs avant et arrière ;
- e) les composants de suspension avant et arrière ;
- f) le dessous du moteur, le carter d'embrayage, la boîte de vitesses et les arbres de transmission (le cas échéant) ;
- g) l'essieu arrière et le différentiel (le cas échéant) ;
- h) les parties du plancher et des éléments de structure et de renfort ;
- i) les ouvertures intérieures dans les éléments de structure de la carrosserie ; et
- j) une partie du dessous de la carrosserie.

7.4.2.2 Dans le cas d'une remorque de la catégorie O, au moins 5 000 micropoints doivent être appliqués sur au moins cinq positions différentes choisies parmi :

- a) la plaque d'information ; si elle n'est pas fixée, la position du numéro de châssis ou du VIN ;
- b) le châssis ou le cadre ;
- c) les essieux ;
- d) les composants de la suspension ;
- e) les ouvertures intérieures des éléments de structure de la carrosserie ; et
- f) une partie du dessous de la carrosserie.

7.4.2.3 Dans le cas d'un véhicule de la catégorie L, au moins 2 000 micropoints doivent être appliqués sur au moins cinq emplacements différents choisis parmi :

- a) la plaque d'information ; si elle n'est pas fixée, la position du numéro de châssis ou du VIN ;
- b) le châssis ou le cadre ;
- c) les composants de transmission (par exemple l'arbre de transmission, le bras oscillant arrière) ;
- d) les composants de la suspension ;
- e) le tableau de bord ;
- f) l'unité de commande du moteur ; et
- g) le moteur.

7.4.2.4 Dans le cas d'un véhicule de catégorie M2, M3, N2 ou N3, au moins 10 000 micropoints doivent être appliqués. Quatre-vingt-dix pour cent (90 %) des micropoints du contenant doivent être appliqués aux positions obligatoires suivantes :

- a) la plaque d'information ; si elle n'est pas fixée, la position du numéro de châssis ou du VIN ;
- b) l'intérieur des pare-chocs avant ;
- c) les composants de suspension avant et arrière, y compris l'essieu et le(s) différentiel(s) ;
- d) le dessous du moteur, le carter d'embrayage, la boîte de vitesses et les arbres de transmission ;
- e) les parties de la cabine (si elles sont installées) sous la carrosserie, le plancher, les éléments et les traverses du châssis et les renforts de la structure ;
- f) les ouvertures intérieures dans les éléments structurels de la carrosserie ; et

g) les composants du moteur :

- 1) le bloc moteur et la culasse ;
- 2) la pompe à carburant ;
- 3) l'alternateur et le compresseur de climatisation (si installés) ;
- 4) le démarreur ; et
- 5) les éléments latéraux du radiateur et de l'échangeur thermique (si installés).

7.4.2.5 Dans le cas d'un véhicule spécial, au moins 10 000 micropoints doivent être appliqués. Soixante-dix pour cent (70 %) des micropoints dans le contenant doivent être appliqués aux positions obligatoires suivantes :

- a) la plaque d'information ; si elle n'est pas fixée, la position du numéro de châssis ou du VIN ;
- b) les éléments de suspension avant et arrière ;
- c) le dessous du moteur, le carter d'embrayage, la boîte de vitesses et les arbres de transmission (le cas échéant) ;
- d) l'essieu arrière et le différentiel (le cas échéant) ;
- e) les parties du plancher et les éléments de structure et de renfort ;
- f) les ouvertures intérieures dans les éléments de structure de la carrosserie ; et
- g) une partie du dessous de la carrosserie.

7.4.3 Emplacements de montage facultatifs

Outre les positions indiquées au point 7.4.2, des micropoints peuvent être appliqués en d'autres zones en fonction de la conception du véhicule et du moment et de l'endroit où ils sont appliqués. Par exemple, ils peuvent être appliqués à :

- a) l'intérieur des portes (y compris les hayons arrière, le cas échéant) ;
- b) l'intérieur du coffre et du compartiment moteur, y compris les ouvertures dans les zones du coffre et du compartiment moteur qui mènent aux zones de la structure de la carrosserie ;
- c) l'arrière du tableau de bord ;
- d) le dessous des sièges avant ;
- e) le dessous et derrière les sièges arrière ;
- f) l'intérieur des montants de porte et derrière les garnitures des montants de porte ;
- g) sous les revêtements de sol ;
- h) derrière la doublure de toit ;
- i) groupes de feux avant et arrière (face arrière) ; et
- j) l'intérieur des jantes de roue.

7.4.4 Zones interdites de montage

Les micropoints ne doivent pas être appliqués dans des positions qui

- a) affectent négativement la garantie du véhicule (par exemple les composants électriques), ou
- b) nuisent à la sécurité du véhicule (vitres ou zones de friction).

7.5 Vérification

Le centre de montage des micropoints doit apposer sur la fiche de travail un échantillon de micropoints montés sur le véhicule. Un employé du centre de montage des micropoints, autre que le monteur de micropoints spécifique, doit vérifier toutes les informations enregistrées sur la carte de travail comme représentant l'état du véhicule après l'installation des micropoints et noter l'achèvement de cette vérification sur la carte de travail.

7.6 Enregistrement

La carte de travail remplie doit être renvoyée au MID pour être conservée pendant une période minimale de 20 ans. Ce procès-verbal constitue la preuve concluante de l'ajustement. Le MID doit enregistrer toutes les informations enregistrées sur la carte de travail dans le système d'information décrit au point 6.3.

7.7 Certificat de montage des micropoints

7.7.1 Le MID doit permettre de délivrer un certificat d'installation de micropoints. Ce certificat doit certifier que des micropoints ont été appliqués sur le véhicule conformément à la présente norme. Les informations figurant sur le certificat de montage doivent être tirées du système d'information décrit au point 6.3.

7.7.2 Le certificat doit contenir au moins :

- a) le numéro de certificat unique ;
- b) la date d'installation ;
- c) le numéro de châssis ou le VIN du véhicule ;
- d) la marque et le modèle du véhicule ;
- e) l'identifiant de micropoint ; et
- f) le nom du centre de montage de micropoint.

7.8 Remplacement de pièces

Si une pièce sur laquelle des micropoints ont été appliqués conformément à la présente norme est remplacée, il n'est pas obligatoire d'appliquer de nouveau des micropoints sur la pièce de rechange.

8 Formation

Les MID doivent former le personnel des centres de montage de micropoints sur tous les aspects du système de micropoint particulier.

9 Essais

Le MID doit s'assurer que les micropoints et le matériau adhésif/revêtement satisfont à l'ensemble de la procédure d'essai spécifiée à l'annexe B. Un certificat d'essai délivré par un laboratoire accrédité doit être obtenu et conservé.

10 Système de gestion de la qualité

10.1 Chaque MID et centre de montage de micropoints doit mettre en œuvre et maintenir un système de gestion de la qualité pour tous les aspects de ses opérations concernant le système de micropoints tel que décrit dans la présente norme.

10.2 Le MID doit obtenir et maintenir la certification que ce système de gestion de la qualité est conforme aux exigences d'une norme reconnue telle que la norme ISO 9001 ou équivalente. Cette certification doit au moins porter sur les aspects suivants :

- a) contrôle des documents ;
- b) contrôle des dossiers ;
- c) audit interne ;
- d) mesure corrective;
- e) action préventive; et
- f) contrôle du produit non conforme.

PROJET

Annexe A : Exigences minimales d'infrastructures pour les centres de montage de micropoint

(normatif)

A.1 Généralités

La présente annexe spécifie les infrastructures requises dans les locaux du centre d'installation de micropoint pour assurer la conformité avec la présente norme.

A.2 Locaux fixes

A.2.1 Le centre d'installation de micropoint doit exercer ses activités à une adresse fixe située dans une zone classée comme zone commerciale.

A.2.2 Une ou plusieurs zones d'installation de micropoints doivent être prévues, équipées comme spécifié au point A.5.

A.2.3 Tout le stock de montage de micropoints, les fournitures connexes et les documents remplis doivent être stockés en lieu sûr.

A.3 Image de l'entreprise

A.3.1 Le centre de montage de micropoint doit être une personne morale dûment constituée.

A.3.2 Le centre de montage de micropoint doit garder les locaux propres, professionnels et bien rangés.

A.3.3 Les avis et les panneaux publicitaires doivent être apposés et placés conformément à toutes les exigences légales.

A.3.4 Toute la signalisation doit être conçue par des professionnels et intégrée aux emblèmes de la société.

A.3.5 Le certificat d'homologation délivré par le MID au centre de montage de micropoint dans l'année précédant la date actuelle doit être affiché de manière visible.

A.3.6 La législation la plus récente qui fait référence à la présente norme doit être mise à la disposition du public aux fins d'étude.

A.3.7 Les numéros de téléphone des services d'information du public liés à l'installation de micropoints doivent être affichés de manière visible.

A.4 Technologies de l'information et de la communication

A.4.1 Le centre d'installation de micropoints doit fournir, entretenir et utiliser du matériel informatique (tel qu'un ordinateur, une imprimante, un réseau, un logiciel) dans ses locaux conformément aux spécifications du ou des MID qui fournissent des micropoints pour l'installation.

A.4.2 Le centre d'installation de micropoints doit fournir, entretenir et installer l'équipement de communication réseau nécessaire pour avoir accès en temps réel aux systèmes d'information MID.

A.5 Équipement

Le centre de montage micropoint doit fournir, utiliser et entretenir au moins l'équipement suivant par zone de montage de micropoint :

- a) Microscope avec un grossissement minimum de 60 fois ;
- b) Lumière UV ;
- c) Équipement de levage, fosses, rampes ou chariots rampants, selon les besoins, pour faciliter l'installation en toute sécurité de micropoints sur le soubassement du véhicule ;
- d) Isolation efficace du véhicule à monter, afin d'empêcher l'adhérence de particules de micropoints à tout véhicule autre que celui qui est monté ; et
- e) Matériel de nettoyage adapté au nettoyage des zones de montage des micropoints.

A.6 Montage chez le client

A.6.1 Généralités

Le présent chapitre s'applique aux véhicules ne pouvant pas être présentés au montage dans les locaux fixes du centre de montage de micropoint. Les prescriptions de l'article A.2 s'appliquent mutatis mutandis à cette situation. Par souci de clarté, certaines exigences sont soulignées.

A.6.2 Unité mobile

A.6.2.1 Une unité mobile doit être un véhicule dirigé sur commande par un client, depuis les locaux fixes du centre de montage de micropoints jusqu'aux locaux désignés par le client pour appliquer des micropoints sur des véhicules spécifiques.

A.6.2.2 Le centre de montage de micropoints à partir duquel le monteur de micropoints est envoyé doit être identifiable.

A.6.2.3 Une copie certifiée conforme ou un certificat d'agrément original de l'installateur de micropoints doit être disponible et sur lui.

A.6.2.4 L'équipement indiqué au point A.5 doit être disponible dans l'unité mobile s'il n'est pas disponible sur le site désigné par le client.

A.6.2.5 L'unité mobile doit servir de zone d'entreposage sécurisée jusqu'au retour du véhicule dans les locaux du centre d'installation de micropoint, où tous les documents remplis et les contenants usagés doivent être entreposés de la même manière que dans le cas des installations effectuées dans les locaux fixes.

A.6.3 Locaux

A.6.3.1 Les locaux désignés par le client doivent avoir une adresse fixe qui doit être enregistrée par l'installateur de micropoints.

A.6.3.2 Les locaux désignés par le client ne doivent pas être un espace public tel que (mais sans s'y limiter) : un trottoir, un parking public ou un local de service de police.

A.6.4 Technologies de l'information et de la communication

L'équipement électronique requis doit être utilisé pendant la procédure d'installation pour toute interaction avec le système d'information du MID.

Annexe B : Essais des produits et des systèmes de montage des micropoints

(normatif)

B.1 Généralités

L'objectif de ces tests est de s'assurer que les composants appliqués du système des micropoints testés sont conformes aux spécifications des composants et qu'ils resteront sur le véhicule dans un état lisible pendant au moins 12 ans après leur montage. Cet essai est basé sur des procédures d'essai de peinture automobile. Dans des conditions normales de fonctionnement, il est prévu qu'au moins 50 % des micropoints appliqués comme prescrit dans le manuel d'instructions du fabricant du système de micropoints soient présentés et lisibles pendant une période maximale de 12 ans. Les conditions normales comprennent le nettoyage à haute pression avec de l'eau chaude ou froide, l'utilisation de détergents courants pour le nettoyage et l'exposition au brouillard salin ou aux aérosols.

Deux (2) types de plaques sur lesquelles le système de micropoints a été appliqué doivent être soumis à un traitement quatre (4) fois en parallèle, puis nettoyés conformément à deux (2) méthodes en parallèle avant d'être évalués. Ainsi, $2 \times 4 \times 2 = 16$ plaques préparées sont nécessaires.

B.2 Préparation des plaques d'échantillon

Huit (8) plaques d'échantillons, huit (8) plaques préparées de chacun des deux types suivants :

- 1) plaques d'échantillon de type 1 en tôle d'acier doux ; d'une épaisseur de 1 mm à 2 mm ; plaques carrées, de longueur et de largeur 300 mm ; entièrement recouvert d'un revêtement antirouille minimum typique ;
- 2) Plaques d'échantillon de type 2, qui sont des plaques de type 1, mais entièrement revêtues pour reproduire une surface cosmétique automobile typique.

B.3 Environnement d'essai

Sauf indication contraire, l'environnement d'essai est soumis à une atmosphère contrôlée avec une température de $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ et une humidité relative de $50 \% \pm 5 \%$.

B.4 Montage

B.4.1 Appliquer le système de micropoint sur un côté de chaque plaque d'échantillonnage, comme spécifié dans le manuel d'instructions de montage délivré par le fabricant du système micropoint, à l'aide de l'équipement prescrit par le fabricant. Essayez de couvrir complètement le côté sélectionné de la plaque d'échantillon. Il n'est pas nécessaire d'installer le système de micropoints dans l'environnement d'essai prescrit au point B.3. Une fois que le système de micropoints a été appliqué, ce côté est appelé « côté préparé ».

B.4.2 Une fois le montage terminé, utiliser une lumière ultraviolette appropriée pour mesurer et noter la couverture. La couverture calculée ne doit pas être inférieure à 90 % de la surface de la plaque de l'échantillon. Jetez toute plaque d'échantillon non conforme à cette couverture minimale et préparez une plaque d'échantillon de remplacement.

B.4.3 Exécuter l'ensemble de l'essai sur un seul site à accès contrôlé. Assurez-vous que le technicien de laboratoire qui effectue l'analyse émettra le rapport d'analyse.

B.4.4 Il est interdit à l'équipement ou à toute autre plaque d'échantillon de toucher la face préparée de la plaque d'échantillon pendant l'essai, sauf pour enlever les micropoints nécessaires à la lecture.

B.4.5 Conditionner chaque plaque d'échantillon en la stockant dans l'environnement d'essai pendant au moins 24 heures, avec la face préparée complètement exposée, avant de poursuivre le traitement de vieillissement accéléré.

B.5 Traitements de vieillissement accéléré

B.5.1 Généralités

Soumettre deux plaques de chaque type de plaque d'échantillon aux quatre traitements précisés aux points B.5.2 à B.5.5. Soumettre quatre (4) plaques au traitement spécifique. Traiter les plaques d'échantillon pendant une période de 168 h, sauf indication contraire. Assurez-vous que les côtés préparés des plaques d'échantillon sont entièrement exposés pendant le traitement. Le traitement doit être continu et peut être exécuté en parallèle.

B.5.2 Température élevée de l'air

Placez les plaques d'échantillon dans un four à circulation d'air préchauffé à $100\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ et maintenez-les à cette température.

B.5.3 Humidité élevée

Placez les plaques d'échantillon dans une armoire humide à une température de $38\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$, une humidité relative de 97 % à 100 % et un taux de condensation de 1 mL/h à 2 mL/h.

B.5.4 Basse température de l'air

Placez les plaques d'échantillon dans un congélateur pré-refroidi à $-25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ et maintenu à cette température pendant 4 heures.

B.5.5 Brouillard salin

Soumettre les faces préparées des plaques d'échantillon à un brouillard salin à raison de 1 mL/80 cm²/h à 2 mL/80 cm²/h dans une chambre à une température de 35 °C.

Pour préparer la solution d'eau salée utilisée pour le brouillard salin, utilisez les éléments suivants : chlorure de sodium exempt d'humidité avec une concentration d'au moins 99,95 % par masse et eau déminéralisée. Utilisez $5\% \pm 1\%$ par masse de chlorure de sodium exempt d'humidité et assurez-vous que la solution a un pH compris entre 6,5 et 7,2 inclus.

Une fois le traitement terminé, retourner chaque plaque d'échantillon dans l'environnement d'essai avant de poursuivre les travaux décrits à la section B.6.

B.6 Tentative de retrait

B.6.1 Généralités

Nettoyer chacune des plaques d'échantillon soumises aux quatre (4) traitements en B.5 comme suit :

Placez les plaques d'échantillon sur une surface plane et horizontale, les côtés préparés vers le haut. Appliquer et maintenir une pression mesurée par un transducteur de pression en ligne étalonné à $(11,5 \pm 0,5)$ MPa à l'aide d'une buse de sortie qui crée un jet de type ventilateur, le jet étant dirigé à un angle de 25° pour nettoyer les plaques d'échantillon. Placez la buse de sortie à (130 ± 5) mm et perpendiculairement aux surfaces de l'échantillon d'essai et déplacez-vous lentement d'avant en arrière sur toutes les surfaces de la plaque de l'échantillon pendant une période d'au moins 5 minutes de sorte que toutes les zones soient à peu près exposées au jet de nettoyage.

B.6.2 Eau froide avec détergent

Le spray doit être un jet d'eau froide à haute pression avec injection de détergent. Le détergent doit être

- a) un détergent dégraissant disponible dans le commerce pour les nettoyeurs à eau froide à haute pression, et
- b) injecté au débit recommandé par le fabricant du détergent ou du nettoyeur à eau froide haute pression.

B.6.3 Eau chaude

Il s'agit d'un jet d'eau chaude à haute pression dont la température de sortie est de $65\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Une fois le nettoyage terminé, laissez sécher les plaques avant de poursuivre les mesures en B.7.

B.7 Mesures

B.7.1 Généralités

Les mesures doivent être effectuées sur chacune des 16 plaques d'échantillon.

B.7.2 Couverture

Mesurez et notez la zone encore couverte par le système d'identification des micropoints, comme indiqué par la réponse du traceur UV dans le matériau adhésif et de revêtement.

B.7.3 Lisibilité de l'identificateur Micropoint

Essayez de lire un maximum de dix identifiants de micropoints. Lisez et notez l'identifiant du micropoint sur chaque micropoint à l'aide d'un microscope avec un grossissement de 60 fois. Une fois que les identifiants de micropoints de cinq micropoints ont été lus avec succès, la mesure de la plaque d'échantillon spécifique peut être arrêtée. Une fois que l'on a tenté de lire dix identifiants de micropoints, la mesure doit être arrêtée. Notez si le micropoint a été lu sur l'échantillon ou s'il a été retiré. Tenter de lire au moins un identifiant de micropoint après que le micropoint ait été retiré de la plaque d'échantillon conformément à la procédure prescrite par le fabricant du système de micropoints.

Remarque : Il est permis d'enlever une partie du matériau qui a été utilisé lors de la préparation de la plaque d'échantillon pendant que les micropoints sont retirés pour la lecture.

B.8 Conclusion de l'essai

Le système de micropoints est réputé avoir réussi l'essai si :

- a) la couverture mesurée est de 75 % ou plus,
- b) l'identifiant du micropoint sur au moins cinq des dix micropoints (les micropoints se trouvant sur la plaque d'échantillon ou les micropoints qui ont été enlevés) peut être lu avec succès, et
- c) L'identifiant de micropoint sur au moins un micropoint retiré de chaque plaque d'échantillon peut être lu avec succès.

La défaillance d'une plaque d'échantillon est considérée comme une défaillance complète du système de micropoints évalué.

B.9 Numérotation des plaques

Les informations suivantes proposent la numérotation et les processus de fonctionnement des spécimens mentionnés au point B.2 :

- a) Les 16 plaques d'échantillon sont recouvertes d'un revêtement antirouille typique ;
- b) les plaques d'échantillon sont marquées du numéro 1 à 16 sur un côté plat ;
- c) les plaques 9 à 16 sont peintes ;
- d) les plaques 1, 2, 9 et 10 sont traitées à haute température ;
- e) les plaques 3, 4, 11 et 12 sont traitées à haute humidité ;
- f) les plaques 5, 6, 13 et 14 sont traitées à basse température de l'air ;
- g) les plaques 7, 8, 15 et 16 sont soumises aux embruns salins ;
- h) les plaques 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 et 15 sont lavées à l'eau froide ;
- i) Les plaques 2, 4, 6, 10, 12, 14 et 16 sont lavées à l'eau chaude.