

# RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'économie, de l'industrie  
et du numérique

## Décision n° 16.00.251.001.1 du 13 juillet 2016

**autorisant la délivrance de certificats d'examen de type de cinémomètres  
utilisant l'effet Doppler à faisceau large, multi-cibles et avec suivi de trajectoires**

### **Le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie,**

Vu le décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 relatif au contrôle des instruments de mesure ;

Vu l'arrêté du 31 décembre 2001 fixant les modalités d'application de certaines dispositions du décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 relatif au contrôle des instruments de mesure ;

Vu l'arrêté du 8 mars 2002 relatif aux commissions techniques spécialisées des instruments de mesure ;

Vu l'arrêté du 4 juin 2009 relatif aux cinémomètres de contrôle routier ;

Vu l'avis de la commission technique spécialisée « transport, environnement » rendu le 8 janvier 2016,

### **Décide :**

#### **Article 1er**

Le Laboratoire national de métrologie et d'essais est autorisé à délivrer des certificats d'examen de type pour des cinémomètres utilisant l'effet Doppler (à modulations de fréquence complexes) à faisceau large, multi-cibles et avec suivi de trajectoires, dérogeant aux exigences des points 14.1 et 14.3 de l'annexe I de l'arrêté du 4 juin 2009 susvisé, sous réserve que :

- l'identification non ambiguë du véhicule soit garantie pour chaque vitesse mesurée ;
- la détermination de la vitesse soit faite pour chaque voie surveillée sur une ligne virtuelle fixe perpendiculaire à l'axe de circulation ;
- toutes les autres exigences réglementaires de l'arrêté du 4 juin 2009 relatif aux cinémomètres de contrôle routier sont respectées ;

- les cinémomètres présentés à l'examen de type subissent avec succès le programme d'essais figurant en annexe à la présente décision ;
- le certificat d'examen de type mentionne les caractéristiques techniques de ces cinémomètres ainsi que les conditions ou restrictions de fonctionnement (définition de la zone de mesure, positionnement de l'instrument par rapport à la chaussée, nombre maximal de voies surveillées, sens de mesure et conditions de réalisation des essais de vérification primitive ou périodique) ;
- le rapport d'essais et le projet de certificat d'examen de type soient soumis à l'avis préalable du bureau de la métrologie de la direction générale des entreprises.

## **Article 2**

Toute modification du programme d'essais mentionné à l'article 1<sup>er</sup> doit être soumise, par le Laboratoire national de métrologie et d'essais, à l'avis préalable de la direction générale des entreprises.

## **Article 3**

Le directeur général des entreprises est chargé de l'exécution de la présente décision qui sera publiée au *Bulletin officiel* de l'administration centrale des ministères économiques et financiers.

Fait le 13 juillet 2016

Pour le ministre et par délégation :  
La cheffe du bureau de la métrologie,

*Signé*

Corinne LAGAUTERIE

## **Annexe : Programme d'essais complémentaire aux dispositions de l'article 9 de l'arrêté du 4 juin 2009 relatif aux cinémomètres de contrôle routier**

Les essais définis ci-après constituent le programme d'essais minimal en remplacement des essais listés dans les 3 derniers alinéas relatifs à l'examen de type mentionnés à l'article 9 de l'arrêté du 4 juin 2009. Ce programme doit être réalisé lors de l'instruction de la demande de certificat d'examen de type.

### **Essais en fonctionnement réel :**

Examen du bon fonctionnement, de l'adéquation de la procédure d'installation et du respect des exigences concernant les prises de vue selon la procédure en vigueur au Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE).

Contrôle du respect des erreurs maximales tolérées applicables en examen de type.

Contrôle des exigences non validées lors de l'examen technico-administratif.

### **Etape 1 : essais autoroutiers**

La zone d'essai doit être rectiligne.

Ces essais doivent comprendre au minimum 1 800 mesures individuelles caractérisées par :

- une répartition entre les modes de mesure en rapprochement et en éloignement (si l'instrument comporte ces deux modes de mesure) ;
- le contrôle simultané du nombre maximal de voies de circulation que le cinémomètre peut surveiller ;
- le réglage du seuil de vitesse de déclenchement à 70 km/h.

Le moyen d'essai étalon doit permettre de contrôler simultanément l'ensemble de la zone couverte par le cinémomètre sous test. Toutefois, si ce moyen d'essai ne permet de viser qu'un axe à la fois, il doit être mis en œuvre dans des configurations successives permettant d'assurer que toutes les voies de circulation seront examinées.

Si le cinémomètre sous test est doté d'un système d'auto-alignement par rapport au flux de circulation, des essais complémentaires, destinés à vérifier que l'alignement angulaire initial du cinémomètre par rapport à l'axe de circulation n'impacte pas l'exactitude de la mesure, sont réalisés sur l'ensemble de l'intervalle d'installation prévu par le fabricant. Pour chaque configuration d'essai multivoies mentionnée ci-dessus, le cinémomètre est réinitialisé afin de réaliser la phase « d'auto-alignement » initiale.

### **Etape 2 : essais sur circuit**

Ces essais couvrent l'étendue de fonctionnement du cinémomètre non testée lors des essais sur autoroute (de la vitesse minimale de mesure jusqu'à 70 km/h, puis de 140 km/h à la vitesse maximale de mesure), en effectuant a minima 10 mesures à chacun des seuils de vitesse de déclenchement répartis tous les 20 km/h. Ces opérations de mesure sont réparties entre les modes de mesure en rapprochement et en éloignement, si l'instrument comporte ces deux modes de mesure.

Les essais effectués au-delà de 140 km/h sont réalisés sur au moins 3 voies de circulation, où 3 véhicules circulent simultanément dans les configurations illustrées ci-après (pour des raisons de sécurité évidentes, les configurations à risque, telles que changements de files brutaux ou véhicules se suivant de près, sont exclues) :

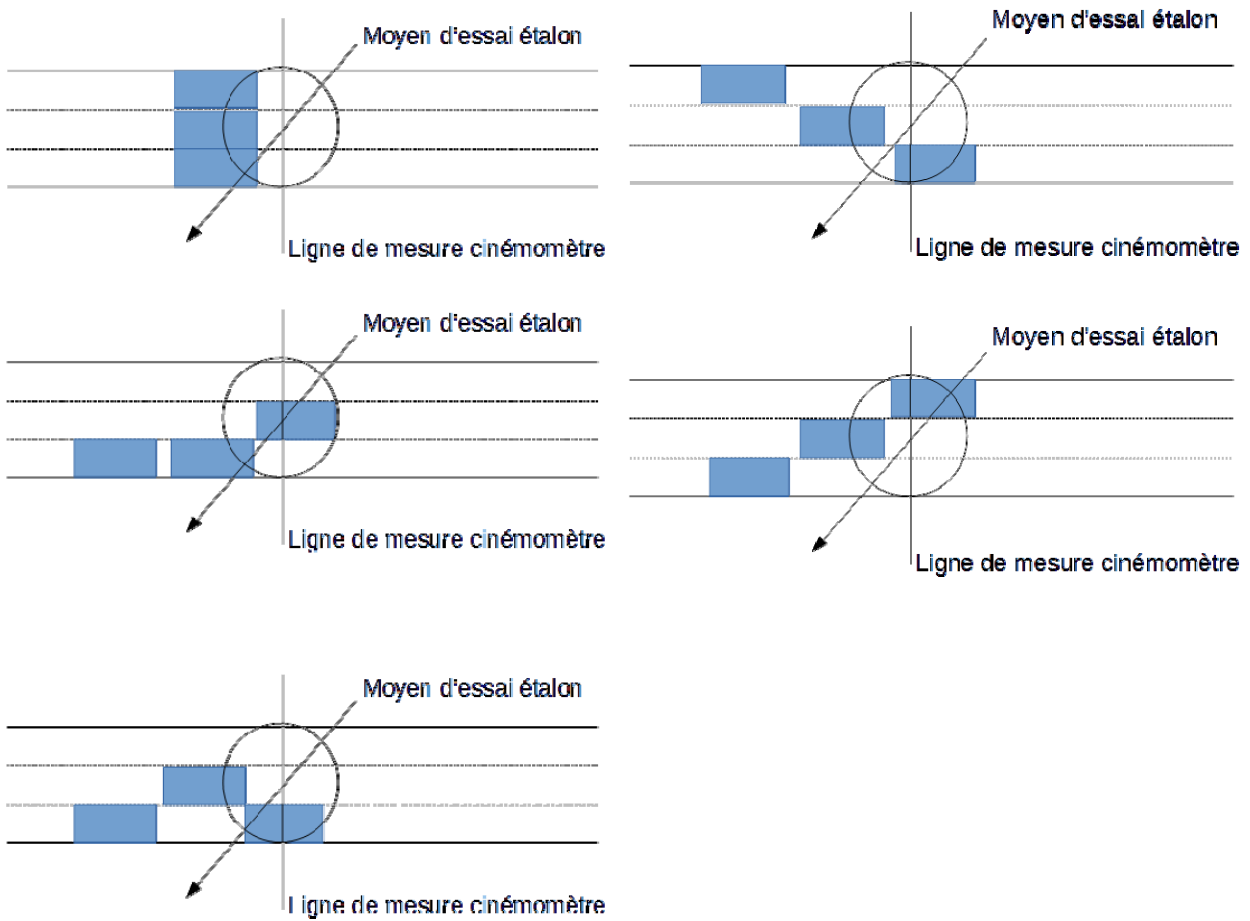


Figure 1 : configurations de circulation des véhicules à hautes vitesses

Les essais effectués en-dessous de 70 km/h sont réalisés sur au moins 3 voies de circulation où 9 véhicules circulent simultanément, au moins dans les configurations illustrées ci-après :

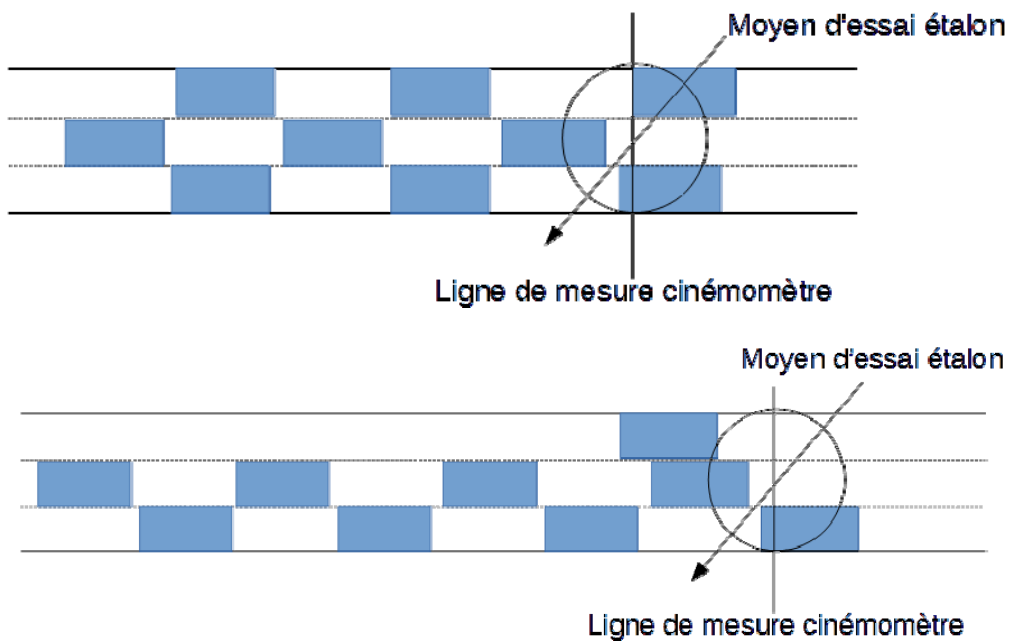


Figure 2 : configurations de circulation des véhicules à basses vitesses

Pour chaque configuration (à basse ou à haute vitesse), les véhicules circulent à des vitesses identiques, puis différentes en situation de dépassement par le véhicule situé sur la voie de gauche puis sur la voie de droite.

### Etape 3 : essais sur route

La zone d'essai doit être rectiligne.

Des essais sur route à double sens de circulation devront être effectués, que le cinémomètre sous test soit capable ou non de mesurer simultanément des vitesses de véhicules en rapprochement et en éloignement.

### Essais en laboratoire :

Critère	Réf essai (arrêté du 04/06/2009)	Libellé complété, le cas échéant, de la référence normative de l'essai	
EMT	Art. annexe III.1	Courbe d'erreurs en fonction de la vitesse ou des vitesses	
EMT	Art. annexe III.2	L'exactitude de la valeur des vitesses simulées par le dispositif de calibrage interne.	
Art. Annexe I.14.2	Art. annexe III.3	Pour les cinémomètres à effet Doppler, le diagramme de rayonnement de l'antenne, la stabilité de la fréquence de l'onde émise La puissance de crête du lobe principal d'émission doit être supérieure d'au moins 15 dB, le cas échéant dans les plans horizontaux et verticaux si l'instrument est destiné à fonctionner au sol et en surplomb, à celle des lobes secondaires. Il ne doit pas être possible d'utiliser les lobes secondaires du faisceau de l'antenne pour le mesurage.	
CF1	Art. annexe III.5	5. Température L'intervalle de fonctionnement en température du cinémomètre et des dispositifs complémentaires associés s'étend de - 20 °C à + 60 °C. Toutefois, un intervalle réduit comprenant au moins la plage allant de - 10 °C à + 50 °C peut être spécifié par le fabricant avec des restrictions d'utilisation ou de maîtrise de l'environnement de l'instrument et un marquage spécifique sur celui-ci. De telles restrictions doivent également être rappelées dans la notice destinée aux utilisateurs.	IEC 60068-2-1 Essais Froid (2h) IEC 60068-2-2 Essais Chaleur sèche (2h)
CF2	Art. annexe III.5	L'instrument et ses dispositifs associés qui, en service normal, risquent d'être exposés au froid doivent supporter l'effet de la condensation lors d'un passage, sans palier, de la température la plus basse de l'intervalle de fonctionnement en température à une température d'environ 20 °C avec une humidité ambiante de 80 %. L'ensemble est placé en position de service pendant une heure après avoir quitté la chambre froide. La condensation ne doit pas provoquer des indications erronées.	
CF1	Art. annexe III.6	6. Humidité L'intervalle de fonctionnement en humidité relative s'étend de <b>10 % à 90 %</b> .	IEC 60068-2-78 Chaleur humide essai continu (30°, 85% HR, 2 jours))
CF2	Art. annexe III.7	7. Aspersion : Un volume d'eau de 10 litres environ est projeté d'une distance de 3 mètres contre chaque côté du cinémomètre, sur les parties destinées à être exposées à l'air libre, une fois du dessus et une fois du dessous, l'instrument étant en service. Les éclaboussures ne doivent avoir aucun effet et ne doivent pas pénétrer à l'intérieur des cinémomètres.	
CF1	Art. annexe III.8.1 et 8.2	Tension d'alimentation 8.1. Pour les instruments alimentés par le secteur, la tension d'alimentation est comprise dans la plage spécifiée par le fabricant, qui doit aller au minimum de - 15 % à + 10 % de la tension électrique nominale prévue. 8.2. Pour les instruments alimentés par batterie en principal ou en secours, la tension d'alimentation est comprise dans une plage spécifiée par le fabricant. De plus, en dehors de ces limites, tant que les instruments délivrent des indications, ils doivent fonctionner correctement et respecter notamment les dispositions du titre II.	CEI 61000-2-1 1990 CEI 60654-2 1979 A1 1992
CF2	Art. annexe III.8.3	8.3. En matière de compatibilité électromagnétique, l'instrument doit supporter : - des microcoupures de l'alimentation correspondant à un environnement résidentiel, commercial et industriel léger ; - des réductions de l'alimentation correspondant à un environnement résidentiel, commercial et industriel léger ; - des régimes transitoires sur les lignes d'alimentation et de signal correspondant à un environnement résidentiel, commercial et industriel léger ; - des ondes de choc sur les lignes d'alimentation et de signal correspondant à un environnement résidentiel, commercial et industriel léger - des décharges électrostatiques correspondant à un environnement résidentiel, commercial et industriel léger - des champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques correspondant à un environnement résidentiel, commercial et industriel léger - des champs électromagnétiques aux fréquences radioélectriques induisant des perturbations conduites sur les lignes d'alimentation et de signal correspondant à un environnement résidentiel, commercial et industriel léger	NF EN 61000-6-1 + - NF EN 61000-4-2 - NF EN 61000-4-3 - NF EN 61000-4-4 - NF EN 61000-4-5 - NF EN 61000-4-6 - NF EN 61000-4-11
CF2	Art. annexe III.8.3	Les instruments alimentés par la batterie d'un véhicule doivent supporter les perturbations complémentaires suivantes : - baisse de tension d'alimentation causée par l'amorçage des circuits de démarrage du moteur ; - transitoires de perte de charge se produisant lorsqu'une batterie déchargée est déconnectée alors que le moteur tourne.	ISO 7637-3 ISO 7637-2

Critère	Réf essai (arrêté du 04/06/2009)	Libellé complété, le cas échéant, de la référence normative de l'essai	
CF2	Art. annexeIII.9	9. Chocs et vibrations : Les instruments doivent être solidement construits. Ils doivent supporter des essais de choc	IEC 60068-2-31 Essais, chocs liés à des manutentions brutales
CF2	Art. annexeIII.9	Les instruments doivent être soumis à des essais de vibrations. La classe de sévérité de l'essai correspond à celle applicable aux instruments soumis à des chocs ou vibrations de niveau non négligeable ou élevé.  Essai non applicable si instrument à poste fixe non déplaçable, toutefois, une analyse des documents constructeur relatifs à l'impact des vibrations créées par le vent sera faite.	IEC 60068-2-64 Vibrations aléatoires à large bande et guide (10-150 Hz, 1.6m/s <sup>2</sup> RMS, level 10-20 Hz : 0.05 m <sup>2</sup> s <sup>-3</sup> , level 20-150 Hz : -3 dB/octave) IEC 60068-2-47 Vibrations sinusoïdales (10-150 Hz, 1.6m/s <sup>2</sup> RMS, level 10-20 Hz : 0.05 m <sup>2</sup> s <sup>-3</sup> , level 20-150 Hz : -3 dB/octave)

**Légende :**

EMT	Erreurs maximales tolérées (définies dans l'article 5 de l'arrêté du 04 juin 2009).
CF1	Critère de Fonctionnement 1 : fonctionnement correct pendant l'essai (affichages corrects et lisibles, respect des erreurs maximales tolérées et le cas échéant, pouvoir transmettre les données correctement).
CF2	Critère de Fonctionnement 2 : fonctionnement correct pendant l'essai (affichages corrects et lisibles, respect des erreurs maximales tolérées et le cas échéant, pouvoir transmettre les données correctement) toutefois il est admis que l'instrument ne délivre pas de résultat ou délivre un message d'erreur, sous réserve qu'il retrouve un fonctionnement normal après l'essai.
ETA	Examen Technico-Administratif.

(1) exigences déclarées conformes partiellement lors de l'examen technico-administratif.