

Direction générale des entreprises

Service de la compétitivité, de l'innovation et du développement des entreprises

S-D de la normalisation, de la réglementation des produits et de la métrologie

MINISTÈRE DE L'ACTION
ET DES COMPTES PUBLICS

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
ET DES FINANCES

Direction générale des entreprises

Décision n° 20.00.251.001.1 du 1^{er} juillet 2020 autorisant la délivrance de certificats d'examen de type de cinémomètres à poste fixe utilisant la technologie Laser à balayage à 3 dimensions

Le ministre de l'économie et des finances,

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 26 juin 2020,

Décide :

Article 1^{er}

Le Laboratoire national de métrologie et d'essais est autorisé à délivrer des certificats d'examen de type pour des cinémomètres de contrôle routier à poste fixe utilisant la technologie Laser à balayage à 3 dimensions, associés à un dispositif de prise de vues, dérogeant au point 15.1 de l'annexe I de l'arrêté du 4 juin 2009 susvisé et à l'exigence de vérification d'installation prévue par le titre V du même arrêté, sous réserve que :

- les autres exigences réglementaires applicables de l'arrêté du 4 juin 2009 relatif aux cinémomètres de contrôle routier soient respectées ;
- l'identification non ambiguë du véhicule soit garantie pour chaque vitesse mesurée ;
- les cinémomètres présentés à l'examen de type subissent avec succès le programme d'essais figurant en annexe à la présente décision ;
- tout événement de nature à remettre en cause l'auto-initialisation d'un cinémomètre en fonctionnement ou de son dispositif de prise de vues entraîne automatiquement l'arrêt des mesures ;
- 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, nombre maximal de voies surveillées, conditions d'installation dont le rayon de courbure minimal de la chaussée pour un usage sur route non rectiligne, sens de mesure et conditions de réalisation des essais de vérification primitive ou périodique).

Article 2

Toute modification du programme d'essais mentionné à l'article 1^{er} 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 1^{er} juillet 2020.

Pour le ministre et par délégation :
La cheffe de la division métrologie,
CORINNE LAGAUTERIE

ANNEXE

PROGRAMME D'ESSAIS POUR LA CERTIFICATION DES CINÉMOMÈTRES UTILISANT LA TECHNOLOGIE LASER À BALAYAGE 3 D ASSOCIÉS À UN DISPOSITIF DE PRISE DE VUES, POUR UN USAGE À POSTE FIXE, ÉVENTUELLEMENT SUR DES CHAUSSÉES NON RECTILIGNES

Les différents éléments du présent programme d'essais sont issus de la décision n° 16.00.251.001.1 du 13 juillet 2016 relative aux cinémomètres utilisant la technologie Doppler à faisceau large, multicibles et avec suivi de trajectoires (dit « à balayage ») et de la décision n° 17.00.251.001.1 du 4 mai 2017 relative aux cinémomètres utilisant la technologie Laser à balayage horizontal et pouvant être utilisés sur des chaussées non rectilignes. À l'issue de la consultation de la CTS, un amendement a été effectué concernant le contrôle du fonctionnement du système d'auto-initialisation.

Le programme d'essais exposé ci-après concerne les essais en fonctionnement réel. Les essais en laboratoires sont tels que définis dans les exigences applicables de l'arrêté du 4 juin 2009. Le cas échéant, le LNE pourra adapter certains essais s'il le juge nécessaire.

Programme d'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.

Étape 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.

Étape 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 différentes configurations (Figure 1 et Figure 2) définies dans la décision n° 16.00.251.001.1 du 13 juillet 2016. Pour des raisons de sécurité évidentes, les configurations à risque, telles que changements de files brutaux ou véhicules se suivant de près, sont exclues.

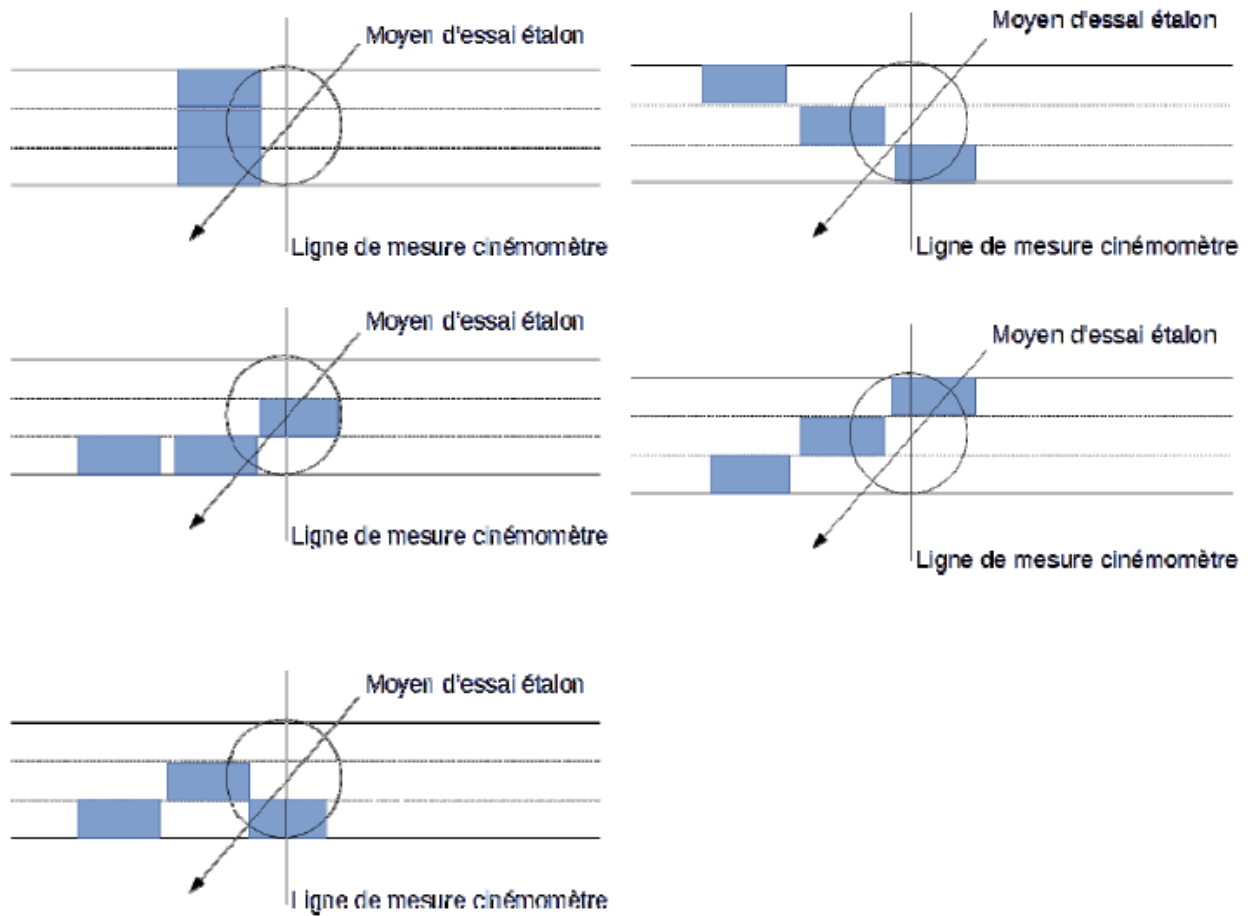


Figure 1: configuration de circulation des véhicules à hautes vitesses

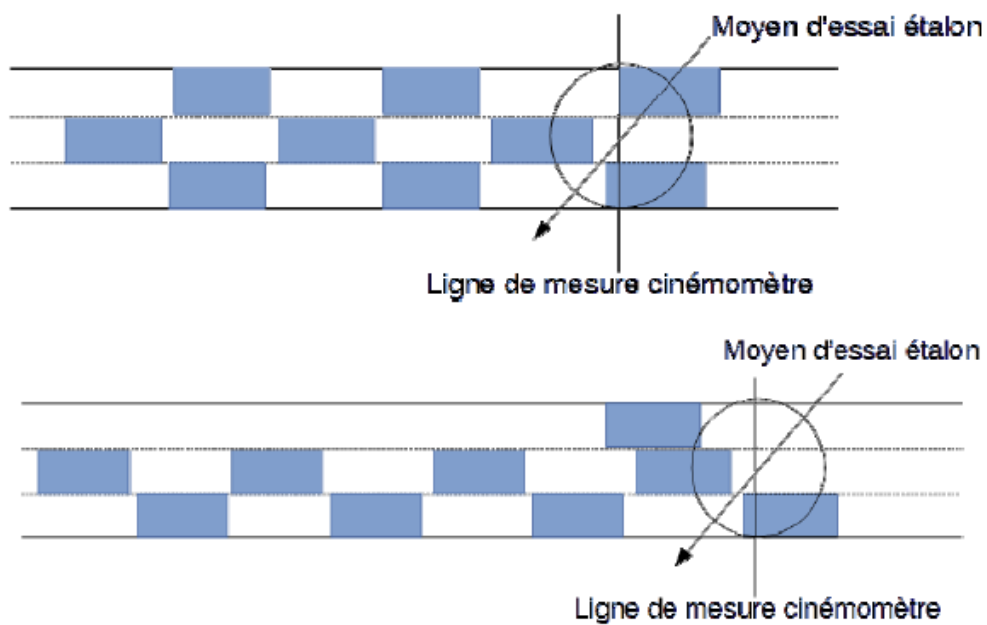


Figure 2 : configuration de circulation des véhicules à basses vitesses

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 complémentaires relatifs au système d'auto-initialisation

Deux types d'essais sont envisagés pour évaluer les performances du système d'auto-initialisation de l'instrument :

- initialisation pour plusieurs orientations de la cabine par rapport à la chaussée – le cinémomètre est initialisé pour une orientation de la cabine puis le respect des EMT est évalué en fonctionnement. L'opération est répétée pour un angle entre l'axe principal de la cabine et la chaussée de 20°, 25° et 30° (conformément aux spécifications du constructeur) ;
- évaluation en fonctionnement – le cinémomètre est « tourné » en fonctionnement et la détection du changement d'arrière-plan est évaluée (le fabricant prévoit que le cinémomètre la détecte, s'arrête sans délivrer de résultat de mesure si les résultats de mesure peuvent être affectés (risque de dépassement des erreurs maximales tolérées) puis lance une nouvelle phase d'initialisation), avant de reprendre son fonctionnement normal (si la phase d'auto-initialisation se termine de manière satisfaisante).

Essais complémentaires relatifs à l'usage à poste fixe en courbe

Le programme d'essais doit faire appel à des configurations de chaussée présentant au moins un rayon de courbure égal à la valeur minimale définie par le fabricant et éventuellement supérieur à cette valeur pour tenir compte des exigences de sécurité de réalisation d'une partie des essais.

La chaussée doit comprendre au minimum deux voies sur lesquelles les véhicules circulent dans le même sens ou en sens opposés. À minima six véhicules circulent simultanément selon différentes configurations.

Le cinémomètre sous test est positionné en bordure de chaussée de telle manière que le milieu de la courbe corresponde approximativement au milieu de sa zone de mesure (cf. Figure 3). Les valeurs de vitesses instantanées de référence sont déterminées avec un moyen d'essai étalon approprié pour cet usage en courbe.

Lorsque le moyen d'essai étalon mis en œuvre est un dispositif embarqué approprié, au moins 2 des véhicules précités en sont équipés.

Un minimum de 150 mesures corrélées entre l'équipement sous test et le moyen d'essai étalon sont réalisées. Aucun résultat de mesure ne doit dépasser les erreurs maximales tolérées.

D'autres configurations peuvent être testées ou d'autres essais réalisés si l'organisme désigné pour l'examen de type le juge nécessaire.

Le fabricant doit proposer à l'organisme désigné pour la certification un processus pour s'assurer que le rayon de courbure du site d'installation n'est pas inférieur à la valeur prévue. Après validation, ce processus doit être intégré au manuel destiné aux utilisateurs.

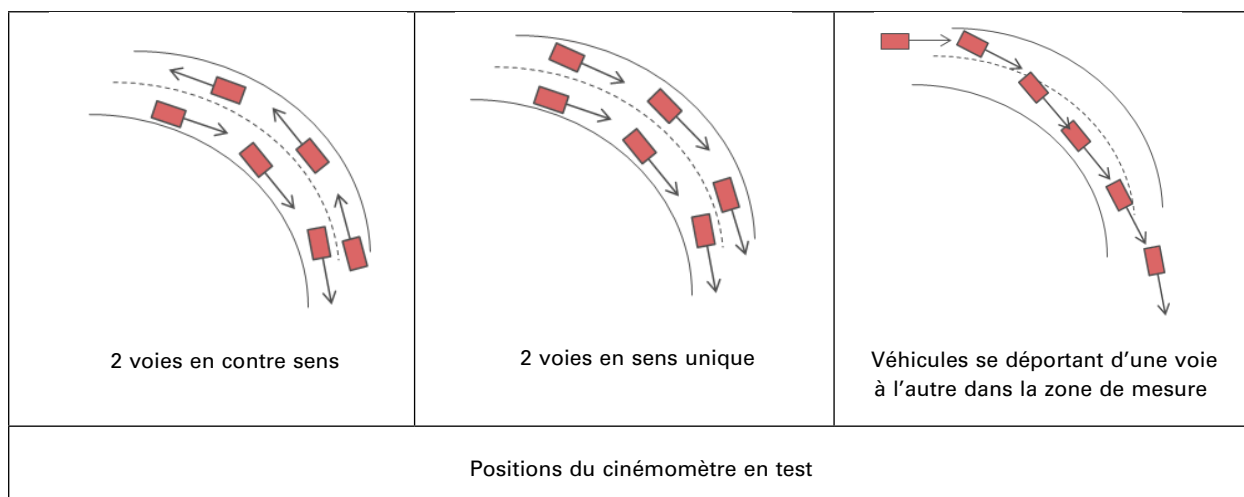


Figure 3 : configuration des essais en courbe

Programme des essais à réaliser

		ENREGISTREMENT DU PROGRAMME D'ESSAIS A REALISER (REVUE DE CONTRAT SOUS-TRAITANCE)		EVALUATION FINALE		
				SUCCESS	ECHEC	
Réalisés <input checked="" type="checkbox"/>	Justification Si non réalisé	RESUME DES ESSAIS				Remarque
		Cinémomètres de contrôles routiers - Arrêté du 04 juin 2009 – liste des essais articles 9 et annexe III.				
		Critère	Réf essai	Libellé complété, le cas échéant, de la référence de l'essai (voir OIML D11 :2013 pour plus de détail)		
Essais en laboratoire du cinémomètre						
		EMT	Art. annexe III.1	<p>courbe d'erreurs en fonction de la vitesse ou des vitesses</p> <p>L'exactitude de la valeur des vitesses simulées par le dispositif de calibrage interne.</p>		
		EMT	Art. annexe III.2			
		Art. Annexe I.14.2	Art. annexe III.3	<p>Pour les cinémomètres à effet Doppler, le diagramme de rayonnement de l'antenne, la stabilité de la fréquence de l'onde émise</p> <p>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.</p>		
		CF1	Art. annexe III.5	<p>5. Température</p> <p>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 + 60 °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.</p> <p>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.</p>	IEC 60068-2-1 Essais Froid (2h) IEC 60068-2-2 Essais Chaleur sèche (2h)	
		CF2	Art. annexe III.5			
		CF1	Art. annexe III.6	<p>6. Humidité</p> <p>L'intervalle de fonctionnement en humidité relative s'étend de 10 % à 90 %.</p>	IEC 60068-2-78 Chaleur humide essai continu (30 ^{min} , 85% HR, 2 jours))	

ENREGISTREMENT DU PROGRAMME D'ESSAIS A REALISER (REVUE DE CONTRAT SOUS-TRAITANCE)				EVALUATION FINALE	
Justification Si non réalisé	Critère	Réfessai	RESUME DES ESSAIS Cinémomètres de contrôles routiers - Arrêté du 04 juin 2009 – liste des essais articles 9 et annexe III.	SUCCESS	ECHEC
				Remarque	
<input checked="" type="checkbox"/>	CF2	Art. annexe III.7	<p>7. Aspersions 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. Cet essai ne s'applique qu'aux cinémomètres à poste fixe et aux parties de cinémomètres embarqués installés hors du véhicule.</p>		
	CF1	Art. annexe III.8.1 et 2	<p>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.</p>	CEI 61000-2-1 1990 CEI 60654-2 1979 A1 1992	
	CF2	Art. annexe III.8.3	<p>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</p>	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	<p>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.</p>	ISO 7637-3 ISO 7637-2	

ENREGISTREMENT DU PROGRAMME D'ESSAIS À RÉALISER (REVUE DE CONTRAT SOUS-TRAITANCE)				ÉVALUATION FINALE		
RESUME DES ESSAIS Cinémomètres de contrôles routiers - Arrêté du 04 juin 2009 – liste des essais articles 9 et annexe III.				SUCCES	ÉCHEC	Remarque
Justification Si non réalisé	Critère	Réessai				
<input checked="" type="checkbox"/> Essais réalisés	CF2	Art. annexe III.9	9. Chocs et vibrations. Les instruments doivent être solidement construits. Ils doivent supporter des essais de choc			
	CF2	Art. annexe III.9	Les instruments destinés à être installés dans un véhicule doivent de plus 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.			
Essais en fonctionnement réel dans des conditions normales d'utilisation sur route						
	EIMT et exigences non validées lors de l'ETA ⁽¹⁾	Art. 9	bon fonctionnement, adéquation de la procédure d'installation et du respect des exigences concernant les prises de vue selon procédure LNE (720 CIM 0403)			
Essais en fonctionnement réel sur circuit à haute vitesse						
	EIMT et exigences non validées lors de l'ETA ⁽¹⁾	Art. 9	bon fonctionnement, adéquation de la procédure d'installation et du respect des exigences concernant les prises de vue selon procédure LNE (720 CIM 0403)			

Légende:

EIMT 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 (affichage 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 (affichage 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 d'éclairées conformes partiellement lors de l'examen technico-administratif.