Organisme désigné par
le Ministère chargé de l'industrie

LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE ET D'ESSAIS

CERTIFICAT D'EXAMEN DE TYPE

N° LNE-24833 rév. 10 du 10 septembre 2024

Modifie / Revision le certificat 24833-9

Délivré par : Laboratoire national de métrologie et d'essais

En application : Décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 modifié, arrêté du 31 décembre 2001 modifié et arrêté du 4 juin 2009 modifié relatif aux cinémomètres de contrôle routier

Délivré à : FARECO - 141 Avenue Laurent Cély
FRANCE - 92230 - GENNEVILLIERS

Fabricant : Gatsometer BV - Claes Tillyweg 2 - 2031 CW Haarlem - NLD - PO Box 495 - EZ Haarlem

Concernant : Cinémomètre couplé à un dispositif de prise de vue type MILLIA

Caractéristiques : Les caractéristiques de l'instrument sont décrites en annexe du présent certificat

Valable jusqu'au : 12 octobre 2032

Les principales caractéristiques et conditions d'approbation figurent dans l'annexe ci-jointe qui fait partie intégrante du certificat d'approbation et comprend 9 page(s). Tous les plans, schémas et notices sont déposés au Laboratoire national de métrologie et d'essais sous la référence de dossier DCF/22/P243293-1

cofrac
CERTIFICATION DE PRODUITS ET SERVICES
Accréditation n°5-0012
Portée disponible sur www.cofrac.fr

Pour le Directeur Général

Responsable du Département Certification Instrumentation

Laboratoire national de métrologie et d'essais • Etablissement public à caractère industriel et commercial
Siège social : 1, rue Gaston Boissier - 75724 Paris Cedex 15 • Tél. : 01 40 43 37 00 - Fax : 01 40 43 37 37
info@lne.fr • lne.fr • RCS Paris 313 320 244 - NAF : 7120B - TVA : FR 92 313 320 244

Annexe au certificat d'examen de type n° LNE-24833 rév.10

Historique du certificat

N° de certificat	Modification par rapport à la révision précédente
LNE-24833 rév.0 du 18 février 2013	Certificat initial relatif au cinémomètre couplé au dispositif de prise de vue type MILLIA.
LNE-24833 rév.1 du 13 juin 2013	Modification du logiciel DecisionUnit sans impact sur la fonction métrologique de l'instrument.
LNE-24833 rév. 2 du 4 juillet 2013	Modification d'ordre éditorial au chapitre description.
LNE-24833 rév. 3 du 29 août 2013	Ajout du mode de mesure en mouvement avec détection du véhicule cible en rapprochement.
LNE-24833 rév. 4 du 15 mai 2014	Modification des logiciels DecisionUnit et MIFConverter sans impact sur la fonction métrologique de l'instrument.
LNE-24833 rév. 5 du 30 janvier 2015	Modification : - du logiciel DecisionUnit sans impact sur la fonction métrologique de l'instrument, - de l'adresse du détenteur de ce certificat.
LNE-24833 rév. 6 du 27 octobre 2017	Modification : - du logiciel sans impact sur la fonction métrologique de l'instrument, - de l'adresse du détenteur de ce certificat.
LNE-24833 rév. 7 du 29 janvier 2018	Modification du logiciel sans impact sur la fonction métrologique de l'instrument.
LNE-24833 rév. 8 du 13 octobre 2022	Renouvellement du certificat relatif au cinémomètre couplé au dispositif de prise de vue type MILLIA.
LNE-24833 rév. 9 du 6 mars 2024	Modification suite à la détection d'une erreur en lien avec l'adresse du détenteur du certificat
LNE-24833 rév. 10	Modification des logiciels DecisionUnit et MIFConverter sans impact sur la fonction métrologique de l'instrument.

Les autres caractéristiques du cinémomètre type MILLIA sont inchangées et sont intégralement reprises à chaque nouveau certificat.

1 Description

Le dispositif GATSO type MILLIA est un cinémomètre associé à un dispositif de prise de vue qui est intégré dans un véhicule.
Il permet de mesurer la vitesse instantanée des véhicules circulant au delà d'une vitesse limite paramétrable et génère pour chaque mesure une prise de vue du véhicule mesuré.
Il peut fonctionner en mode stationnaire ou en mode mouvement.

1.1 Architecture du système

Les différents modules qui composent le dispositif sont :

- une antenne radar et son viseur d'appellation « RT2 »,
- une caméra à prise de vues numériques d'appellation « GT20 » et son sous-module de traitement de désignation « GTIB » permettant l'acquisition des images du véhicule mesuré,
- une unité de décision d'appellation « DT2 » qui fait l'acquisition de toutes les données relatives à la mesure et les enregistre après une association à l'image correspondante,
- une interface Web correspondant à l'interface homme machine (IHM) du dispositif,
- un module flash,
- un module d'alimentation,
- un dispositif de géolocalisation permettant le relevé des coordonnées GPS et d'une information de direction sous la forme des points cardinaux (N, NE, E...),
- 1 jalon instrumenté utilisé pour l'alignement du cinémomètre en utilisation stationnaire,
- des câbles et connecteurs pour le raccordement des différents modules.

Les modules GTIB, DT2 et la partie puissance du flash sont installés dans un boitier d'appellation « SystemBox ».

La figure ci-après représente l'implantation de ces différents modules dans un véhicule :

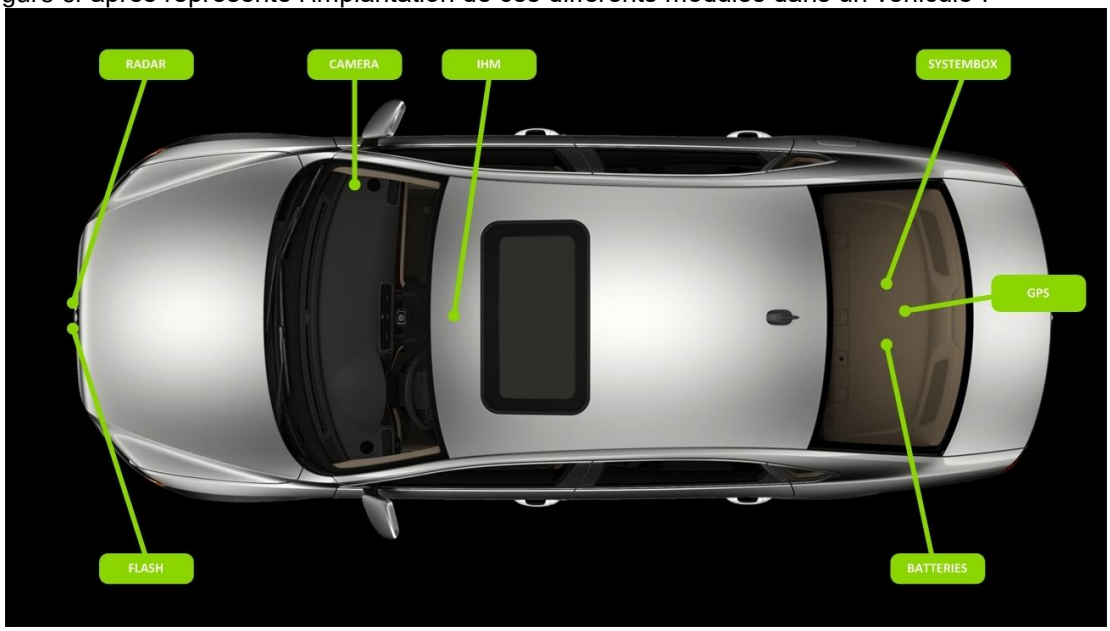


Figure 1.1 : implantation des modules dans un véhicule

Les principaux modules sont représentés dans la figure ci-après :



Antenne RT2 et son viseur



SystemBox



Caméra



Jalon instrumenté

Figure 1.2 : principaux modules

1.2 Principe de la mesure de vitesse

La mesure du véhicule cible est effectuée par l'utilisation du phénomène Doppler appliqué dans le domaine des micro-ondes.
L'onde électromagnétique émise rayonne son énergie dans une direction privilégiée au moyen d'une antenne directive. Après réflexion sur une cible mobile, une partie de l'onde recueillie par l'antenne est comparée dans un circuit électronique mélangeur à une fraction de l'onde émise. La fréquence DOPPLER (*Fd*) résultant de ce mélange est en particulier proportionnelle à la vitesse du mobile (*v*) et au cosinus de l'angle formé par la trajectoire du mobile et l'axe de rayonnement de l'antenne soit :

$$Fd = \frac{2.v.\cos(\alpha)}{\lambda}$$

Avec :
v : la vitesse en mètre par seconde,
α : l'angle formé par la trajectoire du mobile et l'axe de rayonnement de l'antenne,
λ : longueur d'onde d'émission (en mètre).

Par ce principe, le système détermine la vitesse du véhicule porteur et celle du véhicule cible par rapport au véhicule porteur.

La vitesse du véhicule cible est alors déterminée par sommation de ces deux vitesses soit :

$$V_c = V_p + V_{c/p}$$

Avec :
V_c : vitesse du véhicule cible,
V_p : vitesse du véhicule porteur,
$V_{c/p}$: vitesse du véhicule cible par rapport au véhicule porteur.

1.3 Description du dispositif de prise de vue

Le déclenchement des prises de vues est commandé automatiquement par le cinémomètre, lorsque celui-ci détecte le passage d'un véhicule dont la vitesse est supérieure au seuil prédéterminé.
Les informations numérisées de l'image du véhicule auxquelles sont associées les informations alphanumériques réglementaires (la vitesse mesurée, le lieu, la date, l'heure du contrôle et le sens de circulation) et particulières (telles que le numéro de la prise de vue, les références du lieu, le sens de détection : ELOI pour un véhicule en éloignement et RAPP pour un véhicule en rapprochement…) constituent un fichier unique appelé message d'infraction. Ce fichier est issu de la concaténation d'une prise de vue (le cliché représentant le véhicule dont la vitesse mesurée est supérieure au seuil préalablement déterminé sur le cinémomètre) et de données au format "XML" permettant l'établissement d'un procès verbal. Ces fichiers sont stockés cryptés sur le disque dur. Ces fichiers d'infractions (voir figure 1.3 ci-après) sont alors automatiquement envoyés au centre national de traitement (CNT) (opération non couverte par le présent certificat).
En mode mouvement, il est nécessaire que la différence de vitesse entre les véhicules cible et porteur soit supérieure à 20 km/h pour qu'un message d'infraction soit émis.

La figure ci-dessous présente un exemple de message d'infraction :

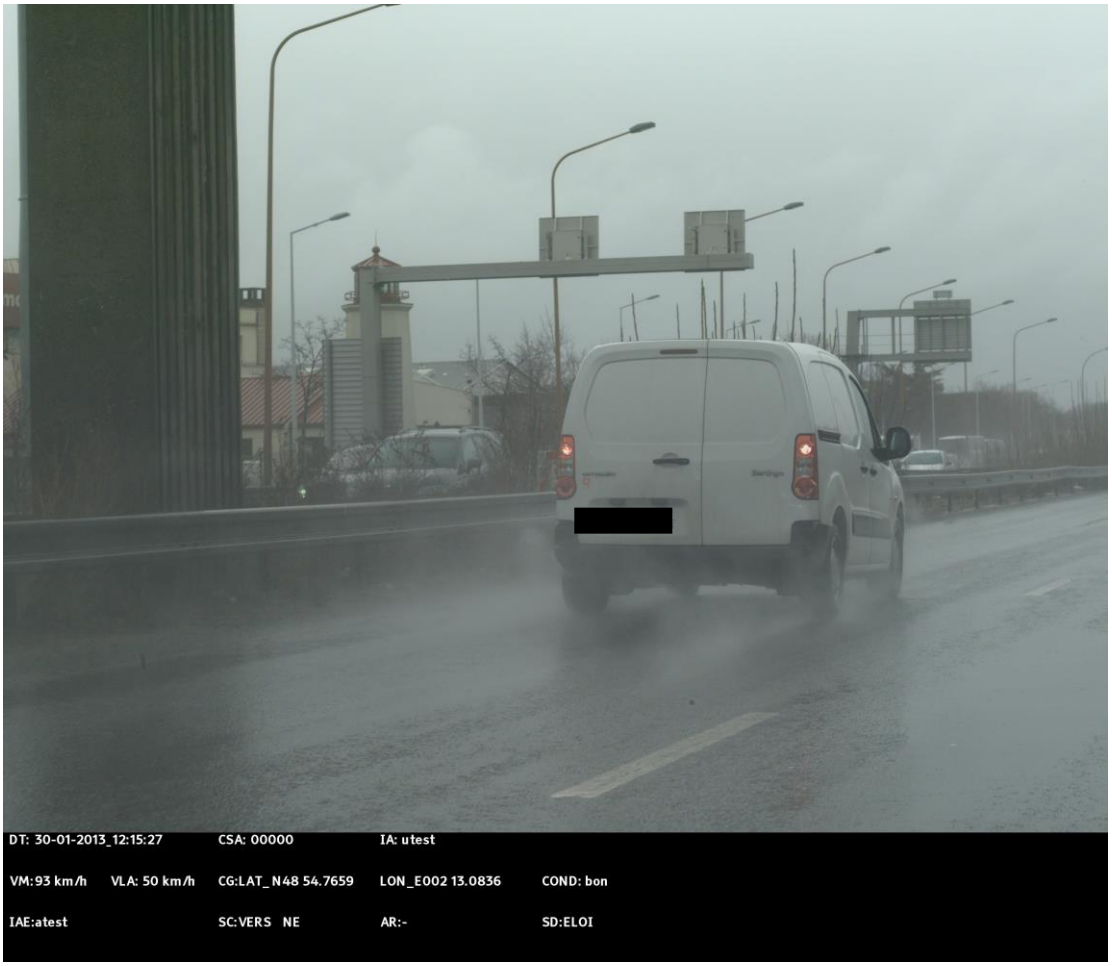


Figure 1.3 : exemple de message d'infraction (mif)

Les logiciels contenus dans le dispositif ne peuvent être remplacés ou modifiés que par le fabricant lors d'une intervention directe sur l'instrument.

Annexe au certificat d'examen de type n° LNE-24833 rév.10

Les modules logiciels sont identifiés par une somme de contrôle qui est indiquée dans le tableau ci-dessous :

Certificat	Désignation du module logiciel	Sommes de contrôle associées aux révisions du certificat
LNE-24833 rév. 0	DecisionUnit	22D31EF0
	GatsoPostProcessorRT2	3B583291
	RT2	83A2E3A1
	MIFconverter	f46a052125ecbfdd8d63056d1b3cc29b
	Combine	246B9D6AD16F6D4EC57F094EAFE89B05
LNE-24833 rév. 1 et 2	DecisionUnit	30786604
	GatsoPostProcessorRT2	3B583291
	RT2	83A2E3A1
	MIFconverter	f46a052125ecbfdd8d63056d1b3cc29b
	Combine	246B9D6AD16F6D4EC57F094EAFE89B05
LNE-24833 rév. 3	DecisionUnit	297DDAFD
	GatsoPostProcessorRT2	A31EC820
	RT2	83A2E3A1
	MIFconverter	30ad2157ac967f4f6f721f208ccc3d56
	Combine	C68276C7EE5628C69C57EB11A166C970
LNE-24833 rév. 4	DecisionUnit	8C760163
	GatsoPostProcessorRT2	A31EC820
	RT2	83A2E3A1
	MIFconverter	ef0d503c106e793d522dd91a4fc1f475
	Combine	C68276C7EE5628C69C57EB11A166C970
LNE-24833 rév. 5	DecisionUnit	69DE7F13
	GatsoPostProcessorRT2	A31EC820
	RT2	83A2E3A1
	MIFconverter	ef0d503c106e793d522dd91a4fc1f475
	Combine	C68276C7EE5628C69C57EB11A166C970
LNE-24833 rév. 6	DecisionUnit	469BEA00
	GatsoPostProcessorRT2	94DC69DC
	RT2	83A2E3A1
	MIFconverter	dadeb32c5f3fabfc7fb7212480c8d64d
	Combine	DEDD92731B29AD81494CE39AEFC39627
LNE-24833 rév. 7, 8 et 9	DecisionUnit	469BEA00
	GatsoPostProcessorRT2	94DC69DC
	RT2	83A2E3A1
	MIFconverter	dadeb32c5f3fabfc7fb7212480c8d64d
	Combine	FA86CF3CC474913D3E2D728B20100C71

LNE-24833 rév. 10	DecisionUnit	3CFE626E
	GatsoPostProcessorRT2	94DC69DC
	RT2	83A2E3A1
	MIFconverter	662f28276dc227f1b7b7ab80392e18e3
	Combine	FA86CF3CC474913D3E2D728B20100C71

Tableau 1.1 : sommes de contrôle des modules logiciels

La visualisation de ces sommes de contrôle s'effectue à partir de menu « Réglage système » puis du sous menu « Rapport d'état ».

Considérant que les fichiers sont numériques et font l'objet d'une protection par chiffrement, aucune disposition de scellement physique n'est exigée pour protéger le contenu du disque dur.

La certification du dispositif porte jusqu'à la production du message d'infraction. La transmission et l'exploitation du message d'infraction réalisées par un centre de traitement ne sont pas couvertes par le présent certificat.

Les instruments déjà en service peuvent être modifiés par le fabricant conformément aux dispositions du présent certificat. Dans ce cas la plaque d'identification reste inchangée mais la description de l'intervention et la référence du certificat (numéro, indice et date de révision) applicable doivent être indiquées dans le carnet métrologique.

2 Caractéristiques métrologiques

Les caractéristiques métrologiques sont les suivantes :

- intervalle de mesure : 20 à 250 km/h
- résolution du dispositif afficheur : 0.1 km/h
- différence de vitesse minimum entre le véhicule porteur et le véhicule cible : 20 km/h
- angle entre l'axe du faisceau d'émission et la trajectoire des véhicules : 20°
- intervalle de fonctionnement en température : -20 °C à 60 °C
- fréquences de l'onde émise : 24.1231 GHz, 24.125 GHz et 24.1269 GHz
- alimentation électrique : 9 à 16 VDC
- sens de mesure des véhicules :
    - En mode stationnaire : rapprochement et/ou éloignement
    - En mode mouvement :

Certificat	Sens de mesure
LNE-24833 rév. 0, 1 et 2	Eloignement
A partir du certificat LNE-24833 rév. 3	Rapprochement et/ou éloignement

3 Conditions particulières d'utilisation

Les conditions d'utilisation sont définies dans la dernière version du manuel d'utilisation :

Certificat	Référence du manuel
LNE-24833 rév. 0, 1 et 2	IM-E1211 FRA MANUEL UTILISATEUR
A partir du certificat LNE-24833 rév. 3	IM-E1309 FRA MANUEL UTILISATEUR

validée par le Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE). Elle précise en particulier les conditions d'utilisation suivantes :

- en mode mouvement :
    - le véhicule porteur ne doit contrôler que des véhicules circulant sur une voie de la même chaussée,
    - le véhicule porteur peut être utilisé sur des chaussées comportant au maximum 4 voies,
    - lorsque la vitesse limite autorisée de l'axe contrôlé est de 50 km/h (soit la vitesse limite autorisée minimale paramétrable par le système en mode mouvement), et que

cet axe comporte plusieurs voies contrôlables, le véhicule porteur doit être positionné de manière à ne contrôler que la voie limitrophe située à sa gauche.

- en mode stationnaire :
  - le véhicule porteur doit être stationné le long d'une chaussée comportant au maximum 4 voies et rectiligne sur au moins 50 mètres dans son sens de stationnement,
  - le véhicule porteur doit être aligné avec le dispositif d'alignement prévu à cet effet conformément au manuel utilisateur précité,

4 Conditions particulières de vérification

Les vérifications primitives et périodiques doivent être réalisées sur l'instrument complet installé dans son véhicule.

Quel que soit le mode de fonctionnement, en stationnaire ou en mouvement, les erreurs maximales tolérées applicables sont :

- pour les instruments neufs ou réparés :
  - +/- 7 km/h pour les vitesses inférieures à 100 km/h
  - +/- 7 % de la vitesse pour les vitesses égales ou supérieures à 100 km/h
- pour les instruments en service :
  - +/- 10 km/h pour les vitesses inférieures à 100 km/h
  - +/- 10 % de la vitesse pour les vitesses égales ou supérieures à 100 km/h

5 Marquages et inscriptions

Une plaque d'identification destructible par arrachement ou protégée par un scellement portant la marque du bénéficiaire du certificat d'examen de type est apposée sur le boitier systembox et contient les informations suivantes :

- le nom du fabricant : GATSO,
- le bénéficiaire du certificat : FARECO,
- le type de l'instrument : MILLIA,
- le n° série de l'instrument complet Set S/N : xxxx,
- le n° et la date du certificat suivant : LNE 24833 rév.0 du 18/02/2013,
- l'intervalle de mesure : 20 à 250 km/h.

Une plaque d'identification destructible par arrachement ou protégée par un scellement portant la marque du bénéficiaire du certificat d'examen de type est également apposée sur le module antenne radar RT2 et son viseur. Elle précise pour ces deux modules le n° de série de l'instrument « set S/N » ainsi que le n° de série propre au module sous la forme « S/N ».

Les emplacements des plaques d'identification et des marques de vérification sont définis dans les deux figures ci-après :

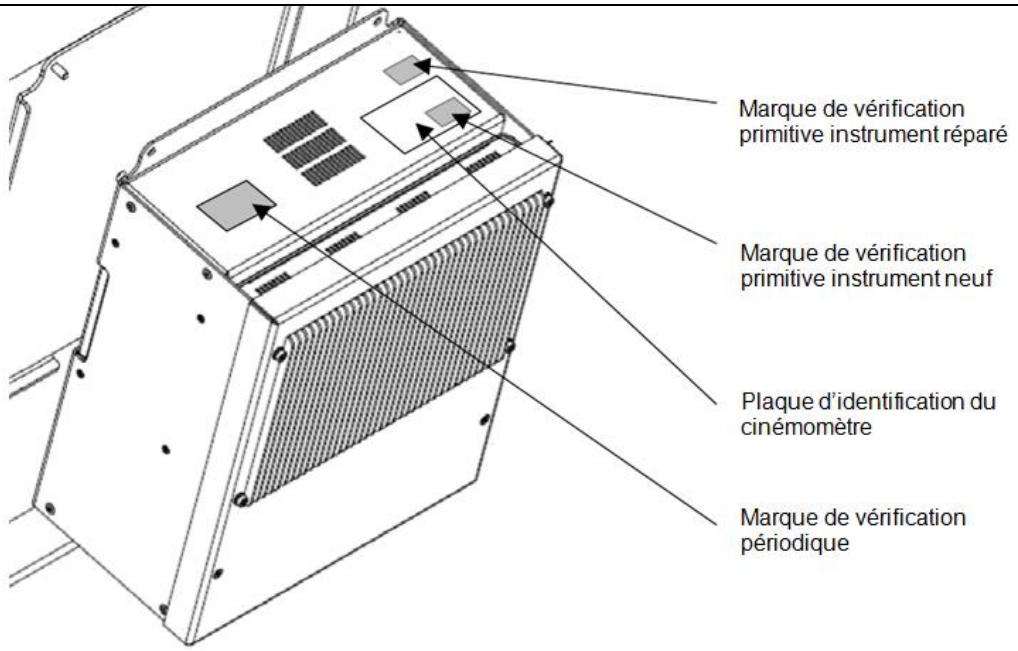


Figure 5.1 : emplacement des marques et de la plaque d'identification sur le boîtier SystemBox

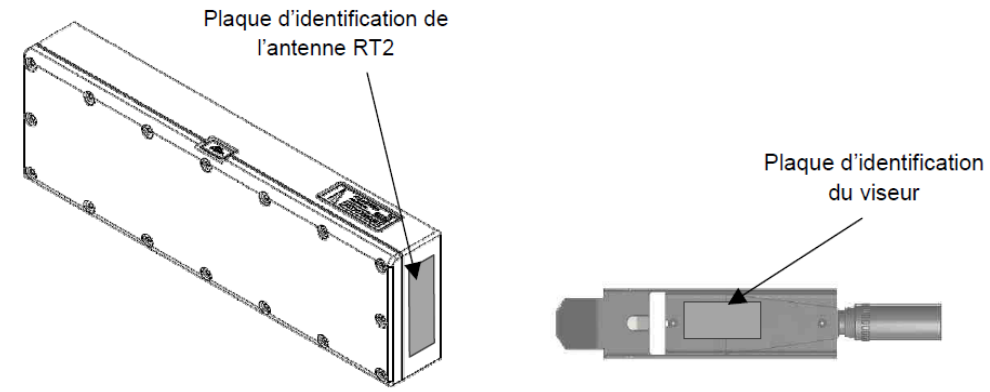


Figure 5.2 : emplacement des plaques d'identification de l'antenne et son viseur

6 Sécurisation et scellements

Les éléments qui doivent être protégés par un scellement sont l'antenne RT2 et son viseur.

Le scellement empêchant le démontage de l'antenne RT2 ainsi que le scellement empêchant l'accès au dispositif de réglage du viseur sont du type matériau tendre écrasé sur un fil perlé et insculpé avec la marque fabricant ou le cas échéant réparateur.

Le scellement empêchant l'ouverture de l'antenne radar RT2 est du type autocollant destructible à l'arrachement portant la marque fabricant ou le cas échéant réparateur.

Ces scellements sont présentés dans les figures ci-après :

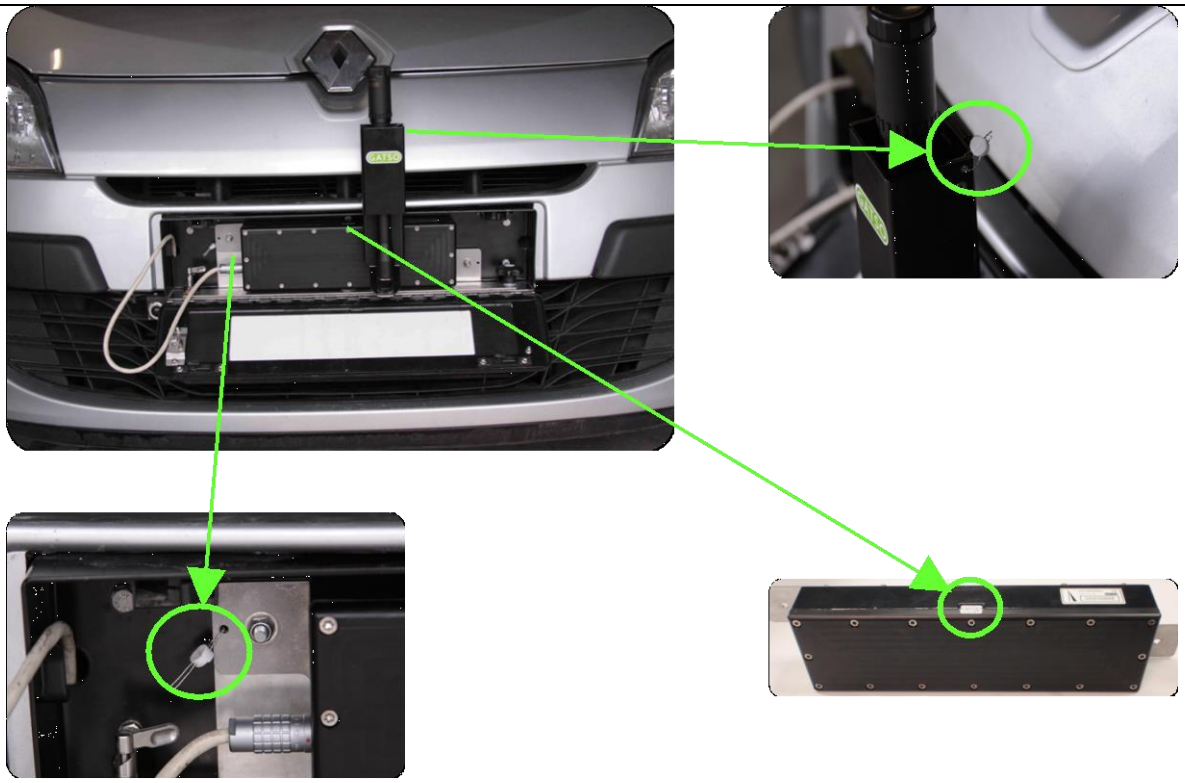


Figure 6.1 : emplacements des scellements

Remarque :

Le présent certificat ne couvre pas :

- le respect des exigences fixées par d'autres réglementations applicables au fabricant, à l'utilisateur ainsi qu'à l'instrument, notamment celles relatives à la sécurisation des données informatiques, celles de la loi Informatique et Liberté, celles de la loi sur la réglementation des télécommunications et celles de la sécurité des équipements de la route,
- les fonctions automatisées :
    - de détermination de la vitesse limite autorisée (VLA) et
    - d'activation ou désactivation des mesures.