

## CERTIFICAT D'EXAMEN DE TYPE

N° LNE-8044 rév. 0 du 19 juin 2007

- 
- Délivré par** : Laboratoire national de métrologie et d'essais
- En application** : Décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 modifié, de l'arrêté du 31 décembre 2001 et de l'arrêté du 7 janvier 1991 modifié par l'arrêté du 14 avril 1995 relatif à la construction, au contrôle et aux modalités techniques d'utilisation des cinémomètres de contrôle routier
- Délivré à** : SAGEM DEFENSE SECURITÉ - 27 rue Leblanc - FRA - 75512 - PARIS CEDEX 15
- Fabricant** : SAGEM DEFENSE SECURITE - 27 rue Leblanc - FRA - 75512 - PARIS CEDEX 15
- Concernant** : Cinémomètre Sagem DS type MESTA 210 C
- Caractéristiques** : Le présent certificat complète les certificats d'examen de type n° F-06-J-0535 du 10 mai 2006 et n° F-06-J-0980 du 24/07/2006, relatifs au cinémomètre Sagem DS type MESTA 210 C.
- Les caractéristiques de l'instrument sont décrites en annexe du présent certificat
- Valable jusqu'au** : 10 mai 2016

Les principales caractéristiques et conditions d'approbation figurent dans l'annexe ci-jointe qui fait partie intégrante du certificat d'approbation et comprend 10 page(s). Tous les plans, schémas et notices sont déposés au Laboratoire national de métrologie et d'essais sous la référence de dossier DDC/22/D090970-D78

Etabli le 19 juin 2007

Pour le Directeur Général



Laurence DAGALLIER  
Directrice Développement et Certification

### Laboratoire national de métrologie et d'essais

Établissement 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 • E-mail : info@lne.fr • Internet : www.lne.fr • Siret : 313 320 244 00012 • NAF : 743 B • TVA : FR 92 313 320 244  
Barclays Paris Centrale IBAN : FR76 3058 8600 0149 7267 4010 170 BIC : BARCFRPP

# Annexe au certificat d'examen de type n° LNE- 8044 rév.0 établi le 19 juin 2007

## Cinémomètre Sagem DS type MESTA 210 C

### CARACTERISTIQUES :

Le cinémomètre MESTA 210 C mesure la vitesse instantanée des véhicules par application de l'effet Doppler 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 résultant de ce mélange est en particulier proportionnelle à la vitesse du mobile et au cosinus de l'angle formé par la trajectoire du mobile avec l'axe de rayonnement de l'antenne.

Le cinémomètre type MESTA 210 C se compose d'un boîtier antenne incluant son indicateur.

Il comporte deux modes de fonctionnement : interception ou prise de vues. En mode interception, le cinémomètre est équipé d'un clavier de commande relié à celui-ci par un câble qui assure le transfert des informations.

Le cinémomètre est équipé d'un dispositif de visée se fixant sur la partie supérieure du boîtier antenne.

Les caractéristiques de cet instrument sont les suivantes :

- Etendue de mesurage des vitesses : 25 à 300 km/h,
- Valeur de l'échelon de vitesse : 0,1 km/h,
- Sens de mesurage des véhicules : rapprochement ou éloignement,
- Angle entre l'axe du faisceau d'émission et la trajectoire des véhicules : 25 °,
- Fréquence de l'onde émise : 24,125 GHz,
- Alimentation électrique : 12 V, par batterie d'accumulateurs électriques uniquement.

L'instrument peut prendre des mesures jusqu'à environ 40 mètres, avec une portée réglable de 1 à 4 voies. Il peut également prendre des mesures en rapprochement ou en éloignement.

Il est équipé d'un dispositif sélecteur de seuil de vitesse (tout véhicule ou sélection véhicules légers (VL) - véhicules lourds (PL)). La distinction des véhicules légers et des véhicules lourds n'est pas couverte par le présent certificat.

Il est équipé d'une interface permettant de le connecter à un dispositif de prise de vues, sous réserve que la connexion de l'instrument à un dispositif de prise de vues fasse l'objet d'un certificat complémentaire au présent certificat.

Il est équipé d'une fonction de test permettant l'affichage et la délivrance des résultats de mesurage avec un échelon de 0,1 km/h pour la réalisation des opérations de contrôle.

### CONDITIONS PARTICULIERES D'INSTALLATION ET D'UTILISATION :

Le cinémomètre MESTA 210 C est destiné à être utilisé à poste fixe. L'installation peut être temporaire ou permanente.

Le boîtier antenne peut être disposé :

- Sur un trépied,
- Ou en surplomb,
- Ou sur un portique métallique ou sur tout support fixé sur un ouvrage d'art,

## Annexe au certificat d'examen de type n° LNE- 8044 rév.0 établi le 19 juin 2007

- Ou à une hauteur comprise entre 1,30 m et 8 m, sans que celle-ci soit disposée à l'aplomb exact de la voie de circulation à contrôler,
- Ou dans un véhicule spécialement aménagé, stationné le long de la route,
- Ou dans une cabine.

Pour les installations sur le bord de la chaussée, le profil de la chaussée doit être rectiligne, respectivement en amont du cinémomètre lorsque les contrôles de vitesse sont effectués en mode rapprochement et en aval lorsque les contrôles sont effectués en mode éloignement.

La longueur minimale de cette portion de ligne droite dépend de la largeur de la chaussée (nombre de voies de circulation et bande d'arrêt d'urgence comprise). Elle doit s'inscrire dans les valeurs suivantes :

Nombre de voies	1	2	3	4
Longueur droite minimale (en m)	20,5	29	37,5	46

### Pour les installations en surplomb :

Le centre du réticule du dispositif de visée est centré sur la voie à contrôler.

L'angle formé par l'axe du lobe de rayonnement de l'antenne avec la trajectoire des véhicules doit être de 25 degrés. Il est ajusté et contrôlé à l'aide d'un des dispositifs suivants :

- La lunette de visée fixée sur le boîtier antenne lorsque celui-ci est installé sur le bord de la chaussée,
- Le dispositif de mesure d'inclinaison (sitomètre ou inclinomètre) pour une installation en surplomb.

Lorsque l'instrument est installé en surplomb, le réglage de l'inclinaison doit tenir compte de la pente de la chaussée.

### Pour les installations permanentes sur portique ou sur support sur ouvrage d'art :

L'angle d'installation de l'antenne doit être ajusté lors de la pose initiale. Toute dépose nécessite un nouvel ajustage lors de la remise en place. Toute modification, réparation ou déplacement du support du boîtier antenne nécessite également un contrôle ou le cas échéant un ajustage.

### Pour les installations en hauteur :

L'angle entre l'axe du lobe de rayonnement de l'antenne et la trajectoire des véhicules doit être de 25 degrés. Dans la zone de mesurage, la chaussée doit présenter une longueur droite minimale d'environ 25 mètres.

Le boîtier antenne est fixé d'une façon univoque sur une platine intermédiaire, dont la rotation suivant deux axes perpendiculaires permet d'obtenir et de maintenir l'alignement correct.

L'installation, en particulier l'alignement de l'antenne en vue de satisfaire l'angle de 25 degrés, le remplacement et la réinstallation sont réalisés conformément à la notice d'installation du fabricant, ainsi qu'à la notice complémentaire (référence Sagem Défense Sécurité : 3000262688 R11 000 01 Edition 00). Le site choisi pour installer un instrument en hauteur doit permettre de garantir que toutes les opérations d'installation nécessaires à l'alignement de l'antenne pourront être réalisées.

## Annexe au certificat d'examen de type n° LNE- 8044 rév.0 établi le 19 juin 2007

### SCELLEMENTS :

Un dispositif de scellement constitué par une pastille en matériau tendre écrasée sur du fil perlé et portant la marque de la vérification primitive interdit le démontage du boîtier antenne.

La version du logiciel « 0201 » implantée dans le cinémomètre MESTA 210 C est identifiée par la somme de contrôle « 303B ». Cette dernière indication est affichée à la mise en fonctionnement de l'instrument.

### INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :

La plaque d'identification du MESTA 210 C est fixée sur la face arrière du boîtier de l'antenne par quatre rivets.

Cette plaque porte notamment :

- Le nom du fabricant,
- La désignation du modèle,
- Le numéro de série de l'instrument,
- Le numéro de gestion « 0102 » identifiant la version logicielle « 0201 » associée à la somme de contrôle « 303B »,
- Le numéro et la date du certificat d'examen de type, à savoir : F-06-J-0535 du 10/05/06.

La plaque possède une partie en matériau tendre lui étant fixée par deux rivets, et sur laquelle il est possible d'insculper la marque de vérification primitive.

La vignette de vérification périodique est apposée sur la partie inférieure gauche de la plaque d'identification du boîtier antenne.

### REMARQUES :

- Le présent certificat ne couvre pas les usages dans un véhicule en mouvement,
- Le protocole bidirectionnel OPTEL n'est pas couvert par le présent certificat,
- Le présent certificat ne couvre pas le respect des exigences fixées par d'autres réglementations applicables au fabricant ou à l'utilisateur, 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 relatives à la sécurité des équipements de la route.

## NOTICE DESCRIPTIVE

Le cinémomètre Sagem DS type MESTA 210 C permet la mesure instantanée de vitesse des véhicules. La mesure 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 ( $F_d$ ) 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 :

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

$v$  : la vitesse en mètre par seconde,

$\alpha$  : l'angle formé par la trajectoire du mobile et l'axe de rayonnement de l'antenne,

$\lambda$  : longueur d'onde d'émission (en mètre).

### 1 Constitution du matériel :

Le cinémomètre type MESTA 210 C se compose d'un boîtier antenne incluant son indicateur. En mode interception, le cinémomètre est équipé d'un clavier de commande relié à celui-ci par un câble qui assure le transfert des informations. Un carnet métrologique est fourni avec chaque instrument.

#### 1.1 Le boîtier antenne

Le boîtier antenne est le sous-ensemble chargé de détecter et de relever les vitesses des véhicules. Il se présente sous la forme d'une enveloppe rectangulaire terminée par un radôme, qui protège l'antenne plate.

Le boîtier antenne contient :

- L'ensemble « mesure et mise en forme des vitesses » : celui-ci est chargé de détecter et de relever les vitesses des véhicules. Il contient le circuit d'émission - réception des micro-ondes et les cartes électroniques.
- L'ensemble « traitement des informations » : celui-ci intègre un calculateur qui traite les informations en provenance du l'ensemble « mesures », puis effectue les derniers calculs de cohérence avant de délivrer les résultats des mesures de vitesse.

Le boîtier antenne se compose, sur la face côté opérateur :

- D'un afficheur à cristaux liquides rétro éclairé pour les indications de vitesse suivies du symbole de l'unité de mesure (km/h) et les messages de configuration ou d'erreur,
- D'une touche de mise sous et hors tension repérée par le symbole ? ,
- D'un connecteur destiné à recevoir l'alimentation en énergie électrique,
- D'un connecteur de sortie par lequel transitent les informations de commande du dispositif de prise de vues éventuel, et le message vitesse. Les paramètres du cinémomètre peuvent être modifiés à distance par cette prise. De plus, ce connecteur peut être utilisable lors des contrôles réglementaires.,
- D'un connecteur destiné à recevoir le câble de la liaison avec le clavier de commande.

## Annexe au certificat d'examen de type n° LNE- 8044 rév.0 établi le 19 juin 2007

La plaque d'identification et de poinçonnage du cinémomètre est fixée sur la face côté opérateur du boîtier antenne.

Le boîtier antenne peut être distant de 25 centimètres du clavier de commande.

Le dispositif de visée constitué par une lunette optique se fixe en partie supérieure de ce boîtier de telle façon que son axe optique soit à 25° à l'axe de rayonnement.

### **1.2 Le clavier de commande**

Le clavier de commande se connecte sur le connecteur modèle DIN 12 broches en face arrière du boîtier antenne.

Le clavier de commande est composé:

- D'une touche d'accès au menu "MENU",
- Des touches repérées "+ OUI" et "- NON" qui permettent de modifier les paramètres de la fonction proposée ou de dialoguer avec l'opérateur pour la sélection des modes de fonctionnement (mode interception ou photo, choix du sens de contrôle, etc.),
- D'une touche marquée "Entrée".

## **2 Fonctionnement :**

### **2.1 Contrôle et auto-contrôle**

Une pression sur la touche de mise sous tension située sur la face arrière du boîtier antenne met en service le cinémomètre.

Celui-ci affiche tout d'abord la somme de contrôle du logiciel installé sous la forme "S DE C = 303B", puis effectue pendant 6 secondes environ le contrôle de certains circuits tout en activant les points qui constituent les matrices qui forment l'afficheur à cristaux liquides. Au cours de cette phase l'opérateur peut contrôler visuellement le bon état de l'indicateur.

L'instrument poursuit son cycle en proposant le contrôle de la valeur de calibrage. La valeur correcte doit être « 237 ±? 1». En cas de valeur différente, le message "ERREUR CALIBRAGE" apparaît et le déroulement du menu s'arrête. L'instrument doit être réparé. Si la valeur est correcte le déroulement du programme se poursuit, l'opérateur doit alors répondre à l'aide des touches marquées "+ OUI" et "- NON" aux propositions successives délivrées par le dispositif d'affichage.

### **2.2 Sélection du mode de contrôle**

L'opérateur doit ensuite sélectionner le mode de contrôle des véhicules et s'il souhaite raccorder un dispositif de prises de vues, dont la connexion doit avoir été prévue par un certificat d'examen de type complémentaire, en répondant par "OUI" ou "NON" au message "PHOTO ?" Si la réponse est négative l'instrument se configure en mode interception et le message "INTERCEPTION" apparaît alors fugitivement.

### **2.3 Sélection du sens de circulation des véhicules**

Le cinémomètre propose le choix du sens de circulation des véhicules à contrôler. L'indicateur affiche "RAPPROCHEMENT ?" L'appui sur la touche "+ OUI" sélectionne ce mode de fonctionnement.

L'appui sur la touche "- NON" sélectionne automatiquement le mode de contrôle des véhicules en éloignement. Dans ce cas, l'indicateur affiche fugitivement le message "ELOIGNEMENT".

### **2.4 Réglage du sélecteur de vitesses et alarme de dépassement de vitesse**

Puis le déroulement du menu se poursuit automatiquement, l'opérateur est invité à répondre toujours à l'aide des touches "+ OUI" ou "- NON" à la proposition "SEUIL UNIQUE ?" d'alarme de vitesse pour toutes les catégories de véhicules. Suivant le choix de l'opérateur les messages suivants vont apparaître : "TV = XXX km/h", ou "PL = XXX km/h", "VL = XXX km/h". L'ajustage

## Annexe au certificat d'examen de type n° LNE- 8044 rév.0 établi le 19 juin 2007

de la valeur s'effectue en appuyant soit sur la touche "+ OUI" soit sur la touche "- NON" . La valeur de l'incrément d'ajustage du seuil de vitesses est de 1 km/h.

### **2.5 Autres réglages ou usages non réglementés**

L'opérateur peut aussi limiter la portée de l'instrument à 1, 2, 3 ou 4 voies; régler la largeur des voies, la distance perpendiculairement entre le cinémomètre et la première voie de circulation ; il peut aussi régler le contraste de l'afficheur.

### **2.6 Paramétrage à distance**

La modification des valeurs des seuils de vitesses, la détermination du sens de déplacement du véhicule visé et du nombre de voies mesurées peuvent être effectués à distance.

Le protocole bidirectionnel OPTTEL permet d'avoir accès à l'historique des vérifications primitive et périodique, ainsi que la possibilité de changer la langue des messages de l'afficheur. Ce protocole n'est pas couvert par le présent certificat.

## **3 Réalisation des mesures**

L'instrument est préalablement configuré (mode, sens, seuils...) pour l'utilisation recherchée. Pour cela l'opérateur doit nécessairement avoir répondu à toutes les invites du menu déroulant décrites ci-avant.

Après que le menu de configuration s'est déroulé, l'indication "DEBUT DE MESURES" apparaît, l'instrument est prêt pour effectuer les mesures.

Lorsqu'une mesure est validée, l'instrument indique automatiquement (c'est-à-dire sans intervention de l'opérateur) le résultat de la mesure de vitesse du véhicule qui passe devant l'antenne suivie du symbole de la vitesse en km/h. Dans le cas contraire, aucune valeur numérique n'est affichée et un message d'erreur apparaît en clair sur l'indicateur (voir ci-après).

Lorsque la valeur de la vitesse mesurée est supérieure au seuil d'alarme programmé, si l'instrument est en mode "PHOTO", le cinémomètre délivre une information qui permet de commander le dispositif de prise de vues<sup>1</sup> puis transmet la valeur de la vitesse mesurée si celle-ci est validée ; le cinémomètre reprend alors son fonctionnement. Si l'appareil est en mode "INTERCEPTION" (sans prise de vue), l'indication de vitesse reste affichée, l'opérateur prend connaissance du résultat. Trois secondes après l'affichage de l'indication de vitesse, l'opérateur peut appuyer sur la touche "Entrée" pour reprendre les opérations de mesurage.

Principaux messages qui peuvent apparaître au cours d'une session de contrôle :

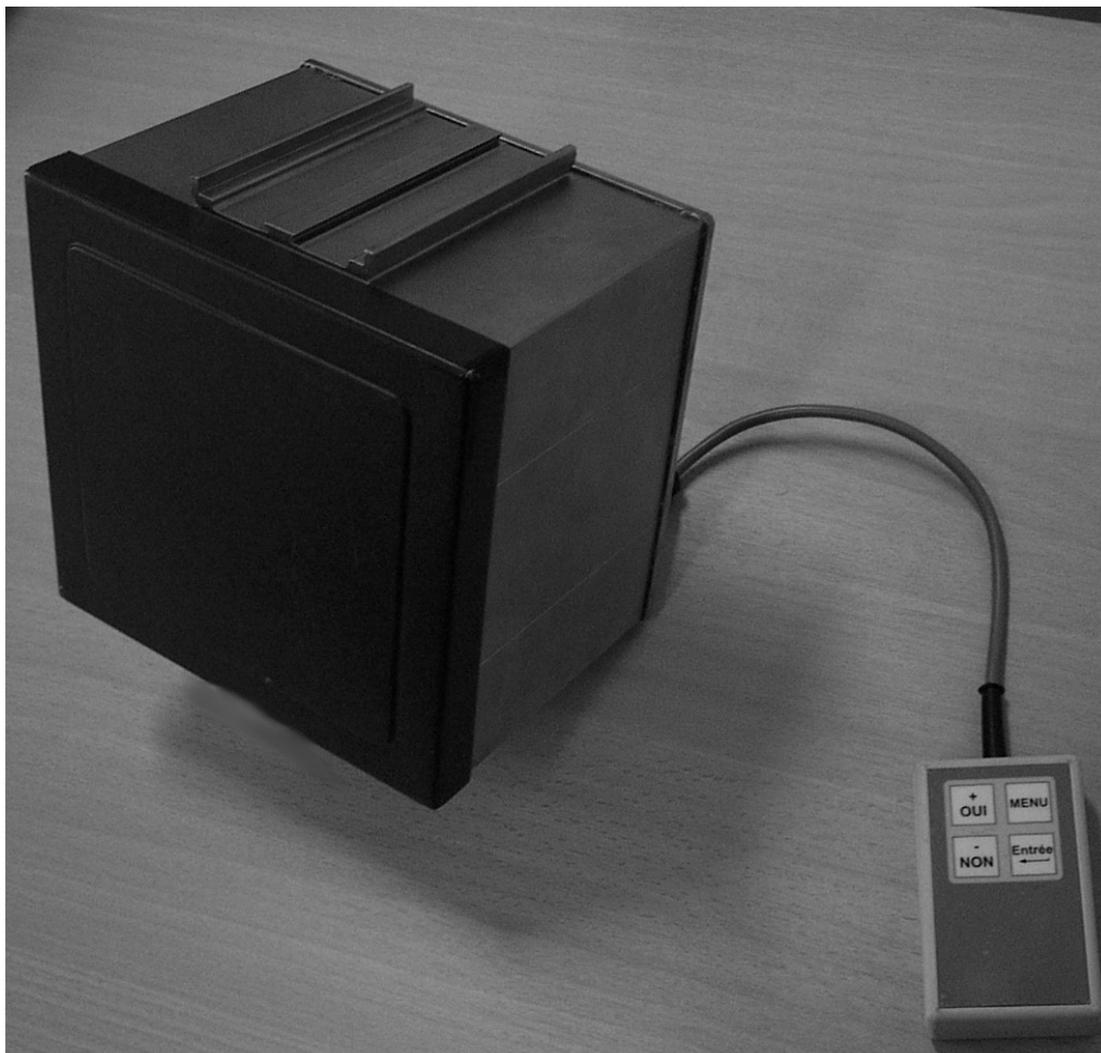
- VARIAT.DISTANCE : Trop grande dispersion des mesures de distance ou détection de plusieurs véhicules,
- ECART DE VITESSE : Trop grande dispersion des mesures de vitesse ou détection de plusieurs véhicules,
- NOMBRE EVENEMENTS : Nombre d'événements corrects insuffisants,
- ENERGIE FAIBLE : Nombre de retours DOPPLER de faible intensité trop importants,
- TENSION FAIBLE : Tension d'alimentation trop faible.

La liste complète des messages d'erreurs et le cas échéant les actions à mener sont précisées dans le manuel destiné à l'utilisateur.

Photographies et scellement du cinémomètre MESTA 210 C



Face arrière du cinémomètre Sagem DS type MESTA 210 C muni du clavier de commande

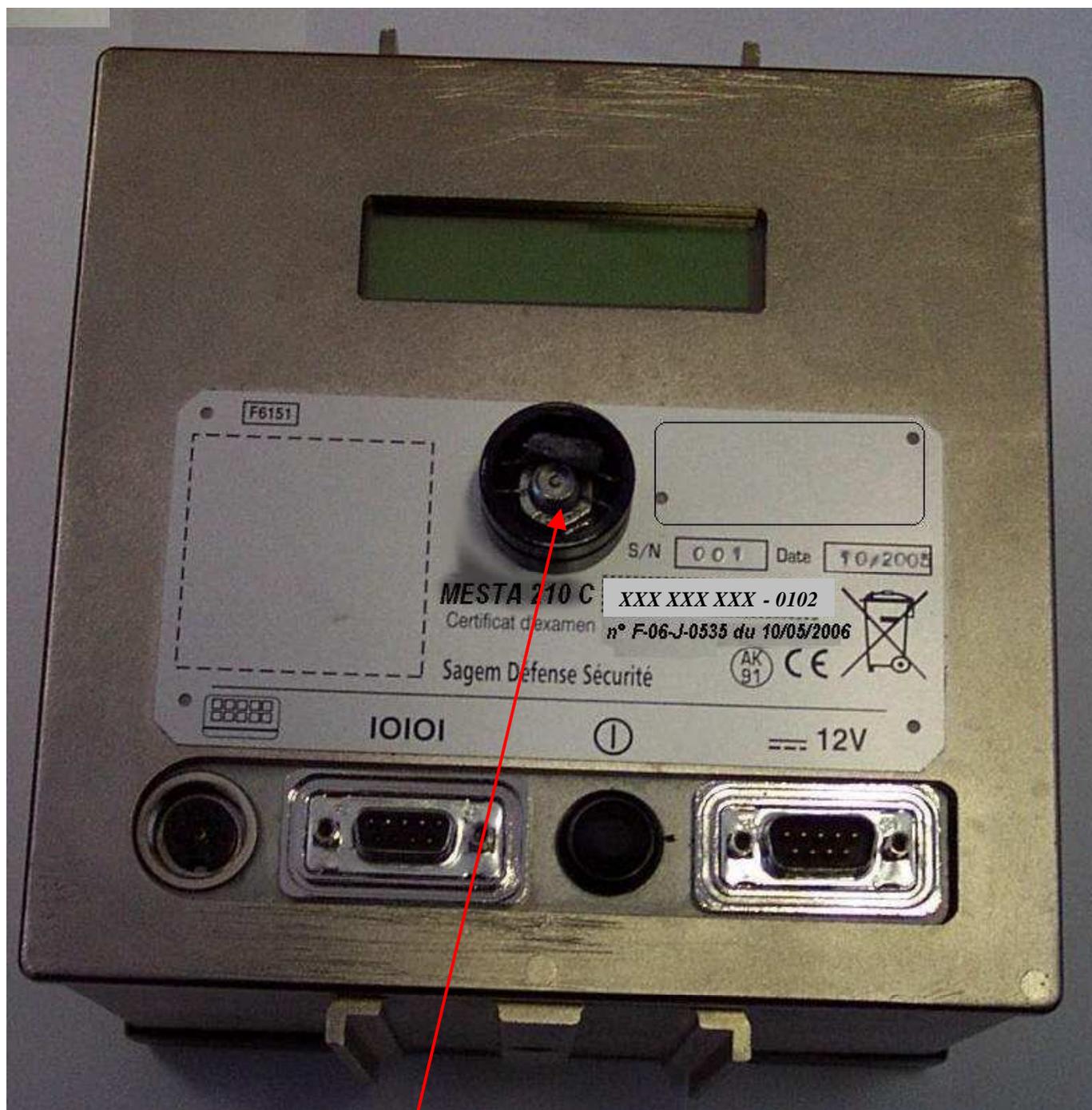


Face avant du cinémomètre Sagem DS type MESTA 210 C muni du clavier de commande



Clavier de commande équipant le cinémomètre  
Sagem DS type MESTA 210 C

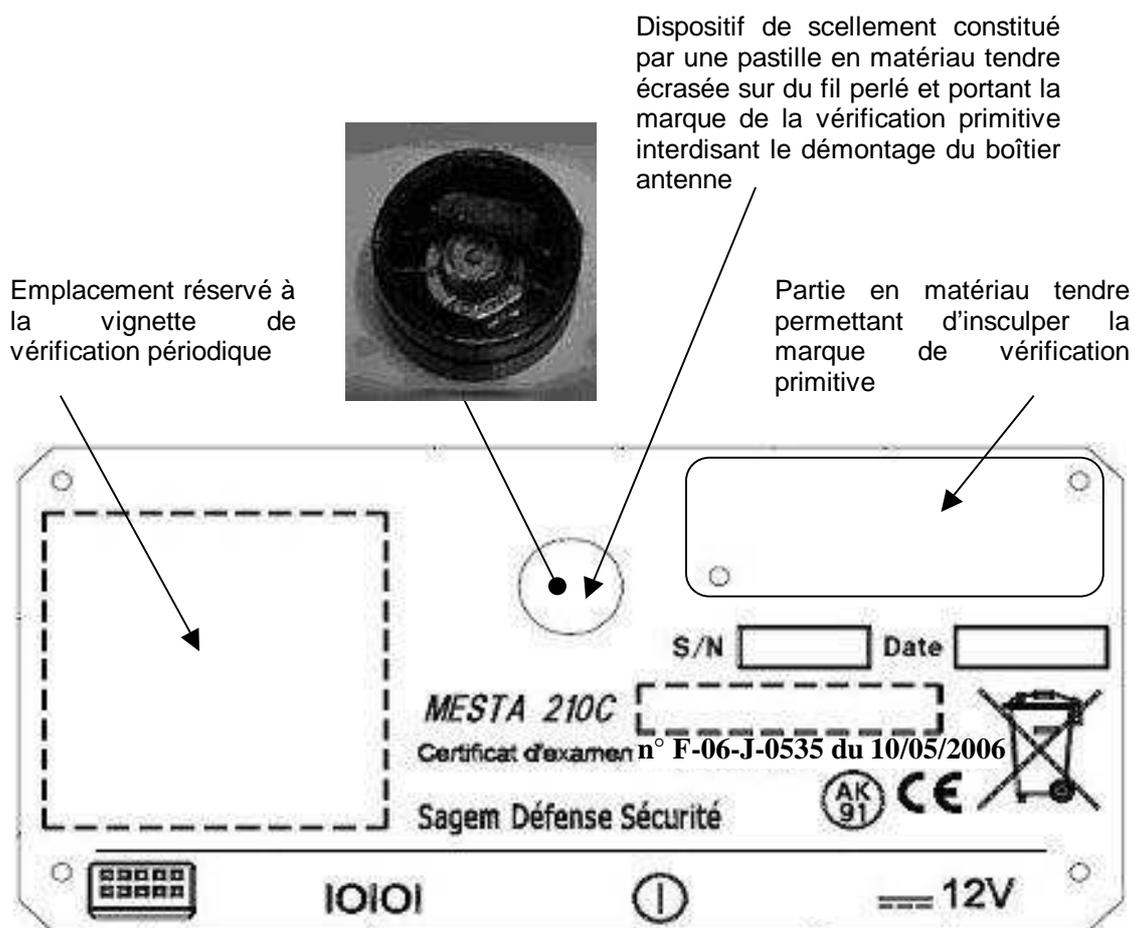
Annexe au certificat d'examen de type  
n° LNE- 8044 rév.0 établi le 19 juin 2007



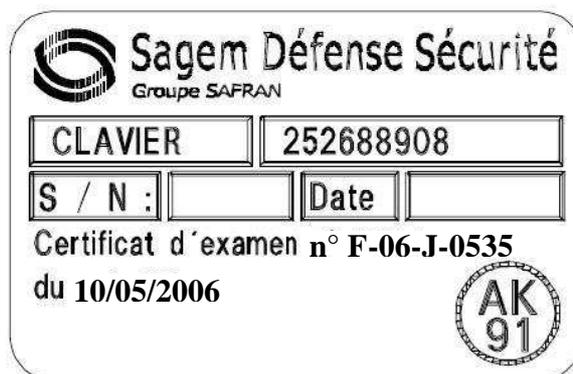
Scellement interdisant l'ouverture du boîtier antenne

## Annexe au certificat d'examen de type n° LNE- 8044 rév.0 établi le 19 juin 2007

### Modèles de plaques d'identification du MESTA 210 C et du clavier de commande.



Plaque d'identification du boîtier antenne du MESTA 210 C



Plaque d'identification du clavier de commande équipant le MESTA 210 C