

**Certificat d'examen de type  
n° F-03-J-447 du 09 décembre 2003**

**Organisme désigné par  
le ministère chargé de l'industrie  
par arrêté du 22 août 2001**

**DDC/22/D101371-D1**

**Cinémomètre GATSOMETER type GTC-D**

Le présent certificat est prononcé en application du décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 modifié relatif au contrôle des instruments de mesure, 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, de l'avis émis le 11 septembre 2003 par la Commission Technique Spécialisée Transport – Environnement et de la circulaire n° 03.00.251.008.1 du 09 décembre 2003.

**FABRICANT :**

Société GATSOMETER - Claes Tillyweg 2 - 2031 CW Haarlem - Pays Bas.

**DEMANDEUR :**

Société POLARIS - 35 rue Montjean - 94260 FRESNES.

**CARACTERISTIQUES :**

Le cinémomètre GATSOMETER type GTC-D mesure la vitesse instantanée des véhicules par analyse de leur temps de passage au dessus de boucles électro-inductives fixes installées dans la chaussée. Il permet de surveiller de une à trois voies de circulation.

Cet instrument permet également de surveiller les franchissements de feux tricolores et de réaliser des enregistrement statistiques du trafic. Ces fonctions ne sont pas couvertes par le présent certificat.

Le cinémomètre GATSOMETER type GTC-D est composé d'une station électronique et de boucles électro-inductives, à raison de deux boucles par voie de circulation.

La station électronique est constituée par un coffret comportant un ensemble de cartes électroniques et informatiques, un indicateur, un clavier de commande, des connecteurs de raccordement, une mémoire de masse, un dispositif de prise de vues numériques, un dispositif d'émission de flashes lumineux et un ou deux modules détecteurs GATSOMETER type GLD4-2S.

Les boucles électro-inductives raccordées à ces détecteurs sont constituées de spires de câble électrique installées dans la chaussée.

Les caractéristiques techniques de cet instrument sont les suivantes :

- Etendue de mesurage des vitesses	:	30 à 250 km/h
- Etendue de fonctionnement en température	:	-20 °C à +60°C
- Caractéristiques de chaque boucles électro-inductive	:	
- Résistance série	:	< 3 $\Omega$
- Résistance d'isolement	:	> 99 $\Omega$
- Inductance	:	de 70 à 250 $\mu$ H
- Valeur de l'échelon de vitesse	:	1 km/h
- Sens de mesurage des véhicules	:	rapprochement ou éloignement
- Alimentation électrique	:	230 V alternatif
- Accès pour commande et configuration à distance	:	par port RS232, par liaison RJ45

L'instrument comporte un dispositif sélecteur de seuil de vitesse réglable pour chaque voie de circulation équipée de boucles et d'un dispositif de test permettant de simuler le passage d'un véhicule à 500 km/h, à des fins de vérification de bon fonctionnement.

En option, la station GTC-D peut être munie d'un module de positionnement GPS et d'un module de synchronisation de son horloge interne avec les signaux diffusés par ondes radio issus d'une horloge atomique.

A chaque prise de vue est associée un ensemble de données comprenant notamment les données réglementaires (la date et l'heure, la vitesse mesurée) et particulières (le nombre de voies de circulation, la voie concernée et son sens de circulation, le code identifiant du site, les caractéristiques de la station GTC-D, ...). D'autres données relatives au contrôle de franchissement de feux de circulation sont également enregistrées, lorsque ce type de contrôle est sélectionné. Dans ce dernier cas, deux prises de vues successives d'un même véhicule peuvent être réalisées dans un intervalle de temps paramétrable.

Chaque prise de vue et ses données associées est chiffrée avant d'être enregistrée sous forme d'un fichier informatique sur le disque dur amovible de la station GTC-D.

Lors du déchiffrement et de l'ouverture d'un tel fichier avec un ordinateur équipé du logiciel spécifique "GatsoDCI" (compris dans la suite de logiciels "GatsoTools"), l'affichage sur l'écran de l'ordinateur comprend :

- L'image issue du dispositif de prise de vues comportant en partie basse un cartouche où sont reportées les données réglementaires (vitesse mesurée, date et heure du relevé,) ainsi que les autres données d'exploitation.
- Les indications des données associées à la prise de vue.

La suite de logiciels "GatsoTools" permet l'impression de la prise de vue et de son cartouche de données.

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

Le cinémomètre GTC-D ne peut être utilisé qu'à poste fixe.

Les boucles électro-inductives doivent être installées à demeure dans la chaussée. Chaque boucle forme un rectangle dont les grands côtés sont positionnés perpendiculairement à l'axe de

circulation. Ils sont distants l'un de l'autre de 1 m. Les fronts d'attaque de deux boucles d'une même voie de circulation sont distantes de  $2,50 \text{ m} \pm 0,5 \%$ . Cette distance doit être contrôlée en six points lors de l'installation (annexe 2).

Ces capteurs doivent être installés dans une portion droite de la chaussée. La longueur minimale de portion droite doit être de 50 m en amont et 30 m en aval des capteurs (dans le sens de circulation). Dans cette zone, la pente longitudinale de la chaussée ne doit pas varier de plus de 2 %.

La cabine contenant le coffret de la station GTCD est installée en bord de chaussée. Elle peut être fixée sur un mât, éventuellement articulé ou coulissant pour faciliter les interventions de maintenance sur la station. Elle doit être positionnée de sorte que le dispositif de prise de vues soit orienté vers les capteurs raccordés à la station.

Lorsque le site d'installation nécessite l'usage d'un dispositif complémentaire émetteur de flashes lumineux, celui-ci est installé sur un mât et raccordé à la station GTC-D.

#### CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION :

La vérification primitive du cinémomètre GATSOMETER type GTC-D doit être réalisée sur site, après son installation, ainsi que les vérifications périodiques.

Au cours de la vérification primitive, les caractéristiques géométriques des boucles électro-inductives doivent être vérifiées et inscrites dans le carnet métrologique de l'instrument.

Outre la vérification sur site du respect des erreurs maximales tolérées, les vérifications primitives et périodiques comprennent :

- Le contrôle de la conformité des paramètres électriques de chaque boucle électro-inductive (résistance série, résistance d'isolement et inductance) aux caractéristiques fixées par le fabricant; les valeurs relevées doivent être inscrites dans le carnet métrologique de l'instrument;
- La vérification de la conformité des valeurs des sommes de contrôle des logiciels de la station et de chaque détecteur installé.

Compte tenu que le cinémomètre GTC-D ne dispose pas d'un affichage par 0,1 km/h pour la réalisation des vérifications, les conditions d'exploitation des résultats de mesure de vitesse relevés au cours des vérifications et les erreurs maximales tolérées applicables sont fixées par une décision du ministre en charge de l'industrie.

#### SCELLEMENTS :

Deux vis de fixation de chacune des faces de la station électronique constituant le cinémomètre GATSOMETER type GTC-D sont recouvertes d'une étiquette revêtue de la marque de vérification primitive, autodestructible par arrachement.

Une étiquette de même nature est collée à la fois sur la façade du coffret et sur chaque détecteur GATSOMETER type GLD4-2S.

Le logiciel implanté dans le cinémomètre GATSOMETER type GTC-D est identifié par sa somme de contrôle **05BF3899**.

La version du logiciel de chaque détecteur GLD4-2S est identifiée par la somme de contrôle **5CCCA68**.

### **INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :**

La plaque d'identification du cinémomètre GATSOMETER type GTC-D est constituée par une étiquette autocollante en matériau autodestructible à l'arrachement. Elle est apposée sur la face du coffret accessible à l'utilisateur. Cette plaque porte notamment : le nom du fabricant et de son mandataire, la désignation du modèle, le numéro de série de l'instrument, le numéro et la date du présent certificat d'examen de type.

La plaque possède une partie en matériau tendre sur laquelle il est possible d'insculper la marque de vérification primitive.

La vignette de vérification périodique est apposée sur le boîtier indicateur, à proximité de la plaque d'identification.

### **DÉPÔT DE MODÈLE :**

La documentation relative à ce dossier est déposée au Laboratoire National d'Essais (LNE) sous la référence DDC/22/D101371-D1, ainsi que chez le fabricant GATSOMETER et chez le bénéficiaire du présent certificat.

### **VALIDITE :**

Le présent certificat a une validité de 10 ans à compter de la date figurant dans son titre.

### **REMARQUES :**

- 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.
- La suite de logiciels "GatsoTools" (utilisés pour la configuration de la station GTC-D, pour l'extraction des fichiers et pour leur exploitation) n'ayant pas de fonction métrologique, aucune exigence particulière ne s'applique à ce logiciel au titre du présent certificat.

### **ANNEXES :**

- Notice descriptive du cinémomètre GATSOMETER type GTC-D.
- Photographies, scellements et plan d'installation des boucles électro-inductives.
- Modèle de plaque d'identification.
- Modèle de prise de vue.

Pour le Directeur Général  
Laurence DAGALLIER  
Directrice Développement et Certification



## Annexe 1 au certificat n°F-03-J-447

### Cinémomètre GATSOMETER type GTC-D

---

#### NOTICE DESCRIPTIVE

---

Le cinémomètre GATSOMETER type GTC-D est un instrument destiné à un usage fixe. Il mesure la vitesse instantanée des véhicules par détermination du temps mis par ceux-ci pour parcourir une courte distance connue.

#### Constitution

Cet instrument est constitué d'une station électronique contenue dans un coffret et de boucles électro-inductives installées dans la surface de la chaussée.

Le coffret comprend :

- un équipement électronique et informatique, constituant l'unité centrale du cinémomètre,
- un dispositif indicateur à cristaux liquides et un clavier à quatre touches (« ADJUST », « FUNCTION », « + » et « TEST »),
- cinq connecteurs pour le raccordement
  - de l'alimentation électrique,
  - des boucles électro-inductives,
  - du dispositif d'émission de flashes lumineux,
  - des liaisons vers un ordinateur extérieur ou vers un réseau,
- un disque dur amovible pour l'enregistrement des fichiers contenant les prises de vues et les données qui leurs sont associées (date, heure, vitesse, ...),
- un ou deux modules détecteurs GATSOMETER type GLD4-2S, enfichés en partie inférieure de la station et raccordés aux boucles électro-inductives installées dans la chaussée,
- un dispositif numérique de prise de vues en couleurs (en face avant),
- un dispositif d'émission de flashes lumineux. (en face avant).

Le dispositif d'émission de flashes lumineux interne peut être complété par un dispositif déporté.

Les boucles électro-inductives sont constituées par un câble électrique dont trois spires superposées sont placées dans une saignée de forme rectangulaire, réalisée préalablement dans la chaussée. Ces boucles sont recouvertes d'une résine spécifique ; le rebouchage des saignées est achevé au moyen d'un matériau bitumineux posé à chaud.

La similitude dimensionnelle des deux boucles d'une même voie et leur interdistance sont essentielles à la précision de la mesure de la vitesse puisque :

- cette similitude conditionne la similitude des signatures électromagnétiques nécessaires au contrôle de validité de la mesure,

- une erreur de distance entre bords d'attaque des 2 boucles d'une même voie entraîne une erreur inversement proportionnelle sur la vitesse mesurée.

Chaque boucle forme un rectangle dont les grands côtés sont positionnés perpendiculairement à l'axe de circulation. Ils sont distants l'un de l'autre de 1 m. Les fronts d'attaque de deux boucles d'une même voie de circulation sont distantes de  $2,50 \text{ m} \pm 0,5 \%$ . Cette distance doit être contrôlée en six points lors de l'installation (annexe 2).

### **Détecteur GATSOMETER type GLD4-2S**

Le détecteur GLD4-2S équipant le cinémomètre GTC-D est un équipement à recherche d'accord de fréquence avec les boucles électro-inductives auxquelles il est raccordé.

La recherche de l'accord en fréquence nécessaire au fonctionnement de chaque détecteur est faite par la station GTC-D lors de son opération de calibrage. L'accord obtenu tient compte des caractéristiques électriques des boucles qui lui sont raccordées. Aucun réglage manuel n'est nécessaire.

La procédure qui permet le calibrage automatique des détecteurs est automatiquement réalisée au démarrage de l'instrument par l'envoi d'un signal simulant le passage d'un véhicule à 500 km/h. Le calculateur de la station GTC-D vérifie que la vitesse calculée est correcte et autorise le début des mesures.

Lorsqu'un seul module détecteur GLD4-2S est installé, le cinémomètre GTC-D peut piloter quatre boucles et surveiller ainsi deux voies de circulation. L'ajout d'un second détecteur permet de piloter deux boucles supplémentaires et de surveiller une troisième voie de circulation.

### **Principe de fonctionnement du cinémomètre**

Lors du passage d'un véhicule successivement sur les deux boucles d'une voie de circulation, le cinémomètre GTC-D relève la signature électrique délivrée par chacune des boucles. La station électronique procède ensuite à leur analyse et à leur comparaison. Si l'identité de signature est validée, le calcul de vitesse est effectué sur au moins trois points caractéristiques des signatures relevées.

Après un contrôle de cohérence et de validité par le logiciel, la valeur de la vitesse est affichée par le dispositif indicateur.

Lorsque cette valeur dépasse un seuil préalablement fixé, une prise de vue de ce véhicule est effectuée.

Aucune nouvelle mesure ne peut être entreprise tant que le véhicule courant n'est pas sorti de la seconde boucle de détection.

Les mesures effectuées lorsqu'un véhicule change de file en franchissant les boucles sont automatiquement éliminées.

### **Prises de vues**

A chaque prise de vue, la station GTC-D associe un ensemble de données comprenant notamment les données réglementaires (date et heure, vitesse mesurée) et particulières (le nombre de voies de circulation sous contrôle, la voie concernée et son sens de circulation, les caractéristiques des boucles,

le code identifiant du site - le cas échéant sa position géographique, les sommes de contrôle de la station et du ou des détecteurs associés, la version et le numéro de série de la station GTC-D, la version et les numéros de série du ou des détecteurs associés.

D'autres données relatives au contrôle de franchissement de feux de circulation sont également associées à la prise de vue, lorsque ce type de contrôle est sélectionné. Dans ce cas, deux prises de vues successives d'un même véhicule peuvent être réalisées dans un intervalle de temps paramétrable. La mesure de vitesse n'est associée qu'à la seconde prise de vue.

Chaque prise de vue et ses données associées sont enregistrées après chiffrement sous forme d'un fichier sur le disque dur de la station GTC-D. Ce type de fichier a un format informatique propriétaire qui nécessite l'usage du logiciel "GatsoDCI" pour être exploité.

Chaque image visualisée sur l'écran d'un ordinateur ou imprimée représente le véhicule dont la vitesse dépasse le seuil préalablement fixé. L'image comporte en partie basse un cartouche comprenant les données suivantes :

- date et heure,
- numéro de la voie concernée,
- numéro de la prise de vue ,
- somme de contrôle du fichier de prise de vue,
- vitesse mesurée du véhicule,
- numéros de série des deux détecteurs équipant la station GTC-D,
- des informations relatives à la configuration et à la situation du cinémomètre (renseignements définis et introduits par l'utilisateur), portant sur
- le contrôle de franchissement de feux de signalisation - temps écoulés et délai de tolérance (ce type de contrôle n'est pas couvert par le présent certificat),
- le mode de fonctionnement de la station GTC-D ("Speed Only" pour le contrôle de vitesse seul),
- le code d'identification du site d'implantation de la station (si renseigné),
- le numéro de certificat d'examen de type de la station (si renseigné).

Aucune nouvelle prise de vue ne peut être effectuée pendant le traitement d'une précédente prise de vue.

### **Modes de Commande et de paramétrage de la station GTC-D et traitement des fichiers.**

Le paramétrage du cinémomètre GTC-D s'effectue par l'intermédiaire de son clavier et de son indicateur.

L'extraction des fichiers constitués par le cinémomètre GTC-D peut être effectué par retrait de son disque dur. Il peut aussi être réalisé par un ordinateur connecté sur site au port RS232, ou à distance via un réseau de communication (électrique ou à fibres optiques) et un modem.

Pour l'extraction des fichiers, l'ordinateur utilisé sur site ou le centre distant doivent disposer d'une application informatique GATSOMETER. Cette application est constituée de la suite de logiciels "GatsoTools".

L'exploitation des fichiers constitués par le cinémomètre GTC-D fait notamment appel au logiciel "GatsoDCI" contenu dans la suite "GatsoTools".

## Mise en fonctionnement et exploitation

La mise en fonctionnement du cinémomètre GTC-D s'opère dès sa mise sous tension. Le processus de test et de calibrage des détecteurs se déroule automatiquement. A l'issue de cette opération, l'indicateur de la station affiche le MENU PRINCIPAL, qui reste valide pendant le fonctionnement normal de la station.

L'indicateur affiche simultanément :

- la date et l'heure,
- la température de l'afficheur, pour le contrôle de son contraste,
- les vitesses mesurées sur les différentes voies de circulation équipées de boucles électro-inductives,
- le sens de circulation de chacune des voies
- les paramètres géométriques des boucles raccordées (largeur et distance inter boucles),
- lorsque la station est utilisée pour surveiller les franchissement de feux de circulation, les informations relatives à l'état de ces feux.

D'autres menus de configuration et de paramétrages sont accessibles à l'utilisateur :

- PARAMETRAGE DU SYSTEME
- PARAMETRAGE DE L'ENSEMBLE DES VOIES
- PARAMETRAGE DE CHAQUE VOIE.

La navigation d'un menu au suivant et dans chacun de ces menus s'effectue au moyen des touches des touches du clavier :

**ADJUST** : sélection du paramètre à modifier,

**FUNCTION** : passage du menu affiché au menu suivant,

**+** : modification des paramètres, par incréments successives,

**TEST** : test du fonctionnement de la station après son installation et / ou son paramétrage.

Les paramètres modifiables par l'utilisateur sont la date, l'heure, les seuils de vitesse, les numéros et codes propres à l'opération et les renseignements relatifs à la configuration du site surveillé (nombre de voies, etc...).

Les paramètres de dimensionnement et de positionnement des boucles ne sont affichés qu'à titre d'information et ne sont pas modifiables.

Pendant le paramétrage de la station, le cinémomètre n'effectue aucune mesure.

Si aucune des touches **FUNCTION**, **ADJUST**, **+** et **TEST** n'a été activée pendant une minute, l'indicateur affiche de nouveau le menu principal.

### **Contrôle des sommes de contrôle des logiciels**

Les sommes de contrôles s'affichent à partir du menu principal disponible sur l'indicateur, par appui simultané des touches  et . Les sommes de contrôles de la station GTC-D et des détecteurs GLD4-2S s'affichent alternativement. L'appui sur la touche  permet le retour de l'indicateur au menu principal.

### **Fonction de test**

Cette fonction est commandée par appui de la touche  pendant le fonctionnement normal de la station GTC-D. Elle permet de simuler une phase de "feu rouge". Le premier véhicule qui franchit les boucles électro-inductives à une vitesse supérieure à 6 km/h fait l'objet d'une prise de vue. La prise vue et les données associées portent alors l'indication TEST.

---

Annexe 2 au certificat n° F-03-J-447

Cinémomètre GATSOMETER type GTC-D

Scellements

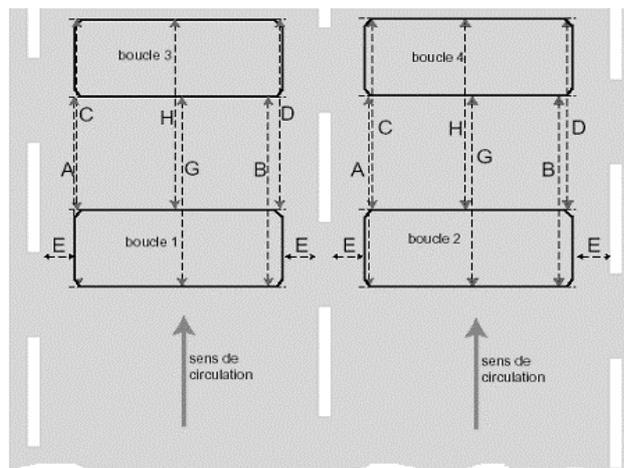
(P1 à P6 : marque de vérification primitive)



FACE ARRIERE (COTE UTILISATEUR)

FACE AVANT

INSTALLATION DES BOUCLES

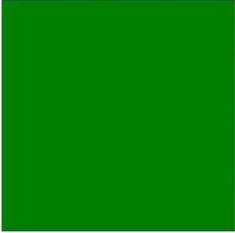


$$A = B = C = D = G = H = 2,50 \text{ m} \pm 0,5 \%$$

Annexe 3 au certificat n° F-03-J-447

Cinémomètre GATSOMETER type GTC-D

Plaque d'identification

	<b>Gatsometer BV</b> www.gatso.nl info@gatso.nl	C. Tillyweg 2 2031 CW Haarlem The Netherlands
représenté en France par Polaris 35 rue de Montjean 94260 Fresnes	<b>GTC-D</b>	Verification primitive
Vérification périodique	 -20°C - +60 °C 10.8-15VDC / 3.5A Plage: 30 - 250 km/h Année: 2003	
	Certificat d'examen de type n° _____ du _____	
	Gatsometer type GTC-D N°:	

Étiquette autocollante autodestructible à l'arrachement.

**Annexe 4 au certificat n° F-03-J-447**  
**Cinémomètre GATSOMETER type GTC-D**  
**Modèle de prise de vue**



**Contenu du cartouche :**

Date : 2 mai 2003  
Heure : 9 h 00 min 59 s  
Numéro de voie : 2  
Numéro de la photo (1 ou 2) : 1  
Numéro de série de la photo : #974  
Durée de feux rouge avant franchissement 0"00.0 s  
Durée de feu orange avant franchissement 0.0 s  
Délai de tolérance (feux) : 0.0 s  
Somme de contrôle de la prise de vue : \$CFE5  
Vitesse mesurée du véhicule : 111 km/h  
Type de mesure : Speed Only  
(mesure "vitesse uniquement")  
N° de série du 1<sup>er</sup> détecteur : 000002C6E8D3  
N° de série du 2<sup>e</sup> détecteur : 000002C77D5D  
Fournisseur de la station : GATSOMETER  
Code identifiant du site : 000000580  
N° du certificat d'examen de type : TP5276, cat.A (exemple)

Les données de durée de feux rouge et jaune et de délai de tolérance ne sont pas couvertes par le présent certificat.