

LE RADAR DE SURVEILLANCE DES



SUPPOSONS que vous êtes en train de rouler à votre « vitesse de croisière » habituelle sur une grand-route, sûr de vous trouver dans les limites du maximum de vitesse, lorsqu'un policier vous fait signe d'arrêter. Un compteur de vitesse radar vous a surpris en train de rouler à 106 km à l'heure sur une zone limitée à 80 km à l'heure, vous dit-il, et il vous tend une contravention.

Vous n'engagerez probablement pas de discussion avec lui, et vous engagerez encore moins un avocat pour l'envoyer protester de votre innocence car, ainsi que l'a expliqué un policier routier : « La plupart des gens n'osent pas discuter le radar ».

Même dans ces conditions, lorsque vous avez payé votre amende, vous avez quand même parfois des doutes. Quelle qu'ait été l'indication apparemment indiscutable de l'appareil de mesure de vitesse, vous avez la nette impression que vous n'étiez pas en

excès de vitesse lorsque le radar vous a « saisi ».

Et il se peut parfaitement que vous ayez raison !

Contrairement à ce qu'on croit, le radar de surveillance routière peut être dans l'erreur la plus profonde... même s'il est utilisé par le plus consciencieux des policemen. Il n'est pas douteux que le radar soit un outil efficace pour l'amélioration de la sécurité de la circulation. Ainsi, sa présence sur les grand-routes américaines a fait diminuer spectaculairement le taux des accidents mortels en rappelant aux automobilistes qu'il leur faut se tenir dans les limites de vitesse réglementaires. Mais il n'est pas un appareillage susceptible de déterminer infailliblement si un automobiliste est en excès de vitesse.

Un expert américain, J. Kelly Johnson, un ingénieur ès radio et électronique du Connecticut et un ancien conseiller ès radars auprès

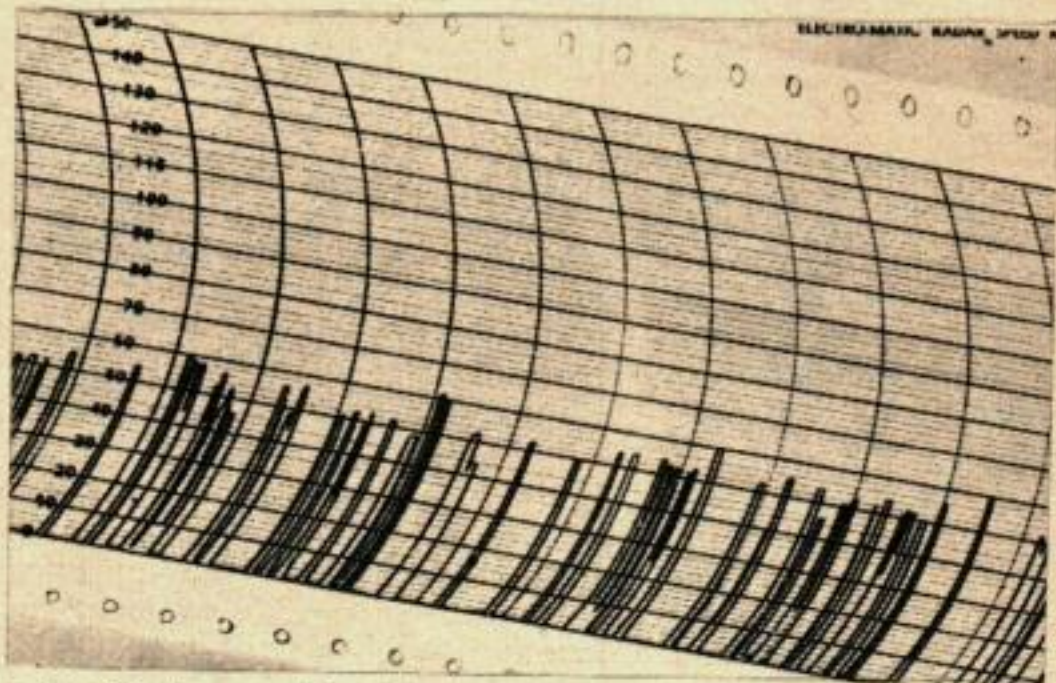
ROUTES EST-IL INFAILLIBLE

Par
Charles REMSBERG

L'indicateur de vitesse, monté dans la voiture radar de police, donne à l'officier de service la vitesse d'une voiture qui a pénétré dans le faisceau du radar. Le faisceau lui-même n'indique pas la vitesse. Il indique le rythme, ou la différence de fréquence entre le faisceau émis et le faisceau renvoyé par l'objet en mouvement. Ce rythme est traduit en kilomètres à l'heure sur le compteur.



Un graphique enregistre la vitesse des objets en mouvement interceptés par le faisceau. Il peut être présenté devant un tribunal comme pièce à conviction, bien qu'il ne le soit habituellement que si cela est demandé à la police. La chose la plus importante est peut-être que les enregistrements sur graphique présentent les variations de fréquence elles-mêmes (en même temps que leur transcription en kilomètres à l'heure). L'étude d'un graphique peut révéler que l'indication rythmique n'a pas du tout été faite par la voiture incriminée.



du Secrétaire d'Etat à la Marine Américaine, a récemment déclaré à « Mécanique Populaire » :

« Le radar policier comporte toutes les possibilités d'erreur de l'équipement électronique général, plus quelques autres spéciales aux ondes centimétriques et à l'appareillage Doppler. »

« Il est utilisé par des officiers de police totalement ignorant de ses principes de fonctionnement et de ses limitations, et ses enregistrements graphiques sont acceptés comme preuves par des juges qui n'ont pas la plus nébuleuse idée de ce que ces enregistrements enregistrent en réalité. »

Jonhson et d'autres experts reconnaissent que les stoppages d'automobilistes effectués sur indication des compteurs radar sont légitimes dans l'immense majorité des cas. Mais, font-ils remarquer, les subtiles faiblesses du radar font que des automobilistes innocents peuvent être inculpés par inadvertance, ce qui peut leur faire perdre sans justification,

à la fois leur permis de conduire et le bénéfice de leur assurance, ainsi que de l'argent.

Dans le cas où vous seriez inculpé par le radar lorsque vous êtes absolument sûr que vous conduisiez dans les limites légales, ces informations élémentaires sur les compteurs de vitesse radar et sur leurs limitations pourraient vous aider à établir si vous étiez réellement dans les limites.

Les appareillages de radar pour la surveillance de la vitesse routière furent utilisés pour la première fois en 1947, à Glastonbury, Connecticut, et ce sont des dispositifs relativement simples. Le plus populaire modèle actuel est une boîte métallique noire (qui contient les appareils émetteurs et récepteurs) avec un indicateur de vitesse. Lorsqu'ils sont en fonctionnement, ces deux éléments sont branchés sur la batterie de la voiture de police.

La boîte, avec son antenne pointée sur la grand-route, est habituellement installée dans le coffre arrière de la voiture, ou montée

LE RADAR PEUT-IL DISTINGUER



Le poste de radar, montré ici dans sa mallette, devrait être essayé chaque fois qu'il est installé et remis en caisse, d'après les manuels d'instruction. Ce n'est pas toujours fait. Et, ainsi que certains procès l'ont prouvé, la procédure de vérification n'est pas toujours aussi minutieuse qu'elle devrait l'être.

sur un trépied sur le bord de la route. L'indicateur de vitesse se trouve habituellement dans la voiture radar, où le policier de service peut le surveiller constamment.

Les automobilistes en excès de vitesse sont détectés lorsqu'ils interrompent le faisceau d'ondes radiophoniques émis. L'énergie électromagnétique sous forme d'ondes radiophoniques voyageant à 300 000 km à la seconde (186 000 m.p.second) s'irradie continuellement à partir de l'antenne sous une fréquence de 2 455 mégacycles et « baigne » la route dans un cône invisible large d'environ 17 à 20 degrés. Si ce faisceau radar frappe un objet immobile dans sa gamme de portée de 60 m, un écho est renvoyé au récepteur sous la même fréquence que le faisceau émis. (Un groupe transistorisé récemment mis au point aurait une portée de détection de 150 m.

Si le faisceau frappe un objet en mouvement... une automobile ou un camion, par exemple... l'écho aura une fréquence différente. Suivant le principe de Doppler (effet de Doppler), la fréquence sera plus grande que la fréquence d'émission si l'objet se déplace en direction du compteur de vitesse, et sera moins grande si l'objet s'éloigne de celui-ci.

Etant donné que l'antenne sert à la fois à l'émission et à la réception des faisceaux et des échos, elle peut aussi détecter la pulsation produite par les ondes radiophoniques de fréquences différentes. Cette pulsation... ou « battement »... peut être convertie en kilomètres à l'heure, 7,31 battements à la seconde représentant la vitesse de 1,6 km à l'heure. De ce fait, une voiture filant à travers le fantomatique faisceau à 96 km à

l'heure produit une fréquence de pulsation de 438,6 cycles à la seconde.

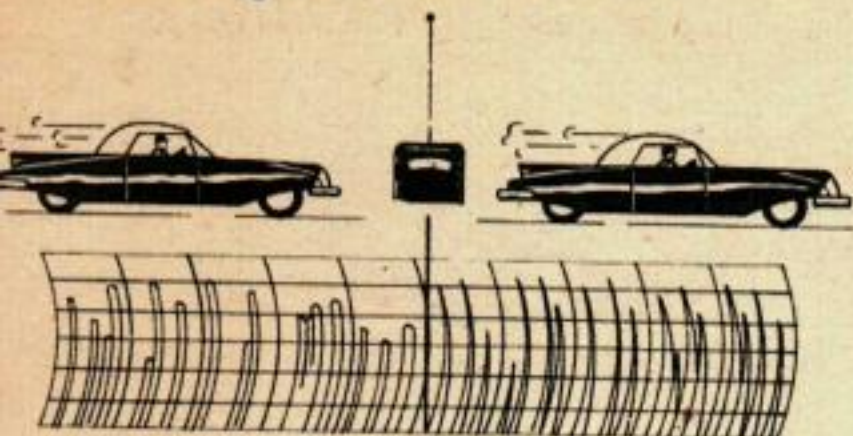
L'indicateur de vitesse est toutefois gradué en kilomètres à l'heure, et non en battements à la seconde. Lorsque la variation de fréquence est mesurée, l'aiguille indicatrice, activée par des impulsions électriques, oscille vers la vitesse appropriée.

C'est cet appareillage radar qu'utilisent habituellement les patrouilles de police routière. Si l'officier surveillant le radar détecte une voiture en excès de vitesse, il émet par radio une description du véhicule et sa vitesse (telle qu'indiquée sur le compteur radar) à l'intention d'un collègue policier qui parcourt la grand-route au volant d'une « voiture de capture ». C'est ce deuxième représentant de la loi qui stoppe l'automobiliste... ou le prend en chasse, dans de très rares cas... afin de lui remettre la citation à comparaître.

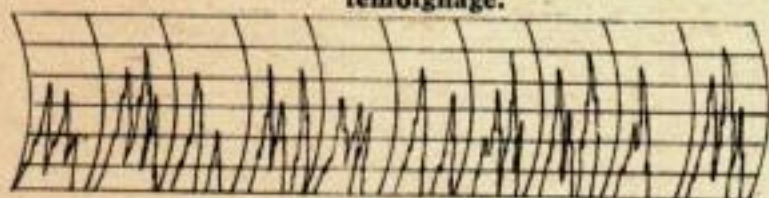
Au total, 1 350 équipes de police de municipalité, de district et d'Etat utilisent des appareillages radar dans tous les Etats-Unis. Le radar est crédité d'un pourcentage de stoppages pour excès de vitesse atteignant jusqu'à 80 %, et il est aussi crédité d'un pourcentage atteignant jusqu'à 90 % en ce qui concerne le nombre des condamnations dans les cas où il figure.

D'après le principal fabricant américain d'appareillages de radar policiers, l'Automatic Signal Division des Eastern Industries, Inc., l'indication du radar devrait être précise à 3 kilomètres à l'heure. Cependant, des inexactitudes plus importantes peuvent être provoquées par des variations de voltage de batterie, par la détérioration de pièces, et par l'installation du poste à une

CHAQUE VOITURE ?



Les lignes arrondies montrent une voiture qui arrive, les lignes pointues montrent une voiture qui s'éloigne. Les graphiques sont un bon témoignage.



Les courbes dentelées ont été produites en agitant un trousseau de clés. Un compteur de vitesse sans graphique traduirait ceci comme une indication de vitesse.

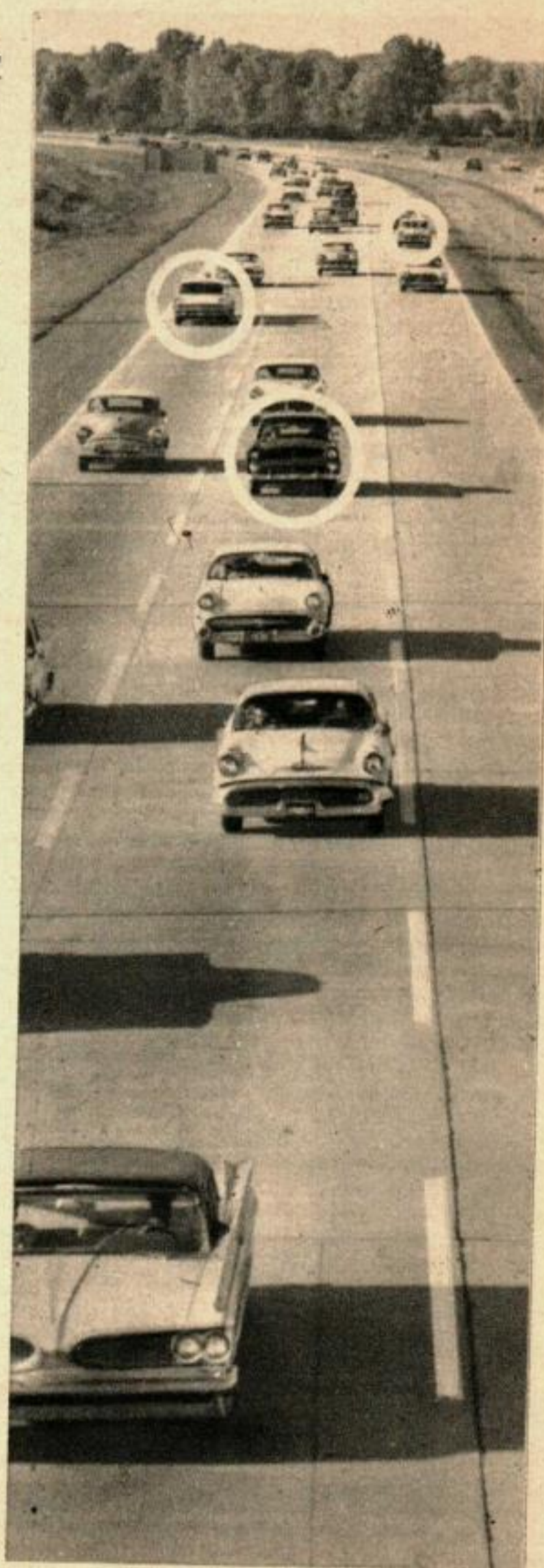
trop grande distance de la route. Le Dr John Kopper, de l'Université John Hopkins, un témoin assidu dans les procès où le témoignage du radar est utilisé, explique que les distorsions de ce genre sont en faveur de l'automobiliste. En d'autres termes, elles font que le compteur enregistre une vitesse moindre que la vitesse réelle de l'automobile.

D'autres facteurs peuvent cependant agir en sens inverse. Et c'est ce qui inquiète les critiques du radar. Le radar peut indiquer des vitesses dépassant la limite légale, non pas parce qu'une voiture en excès de vitesse est détectée, mais parce que le compteur de vitesse est influencé par des perturbations extérieures.

Au cours d'un procès qui eut lieu dans l'Etat de New York, le Dr Kopper reconnut que divers appareillages électroniques peuvent donner des indications radar sans qu'aucune voiture ne soit en vue. Les éclairages fluorescents, les émetteurs de radio d'amateur, les machines diathermiques, les enseignes au néon, les très gros oiseaux... tous peuvent activer l'indicateur de vitesse si leur influence est proche de l'appareillage.

« Vous pouvez obtenir des indications de branches d'arbres agitées par le vent, et aussi parfois lorsqu'un jeune garçon court devant l'appareillage en agitant ses mains... » Même la radio ou le téléphone d'une automobile peuvent provoquer de brusques mouvements de l'aiguille... » témoigna de plus Kopper.

Des essais ont démontré qu'en agitant un trousseau de clés dans le faisceau du radar, vous pouviez faire « grimper » l'aiguille indicatrice jusqu'à plus de 70 km à l'heure. Les vibrations d'une sonnette de bicyclette ont engendré des indications de près de 50 km à l'heure. Et l'utilisation de la radio de la





LE FAISCEAU DE LA DISCORDE

L'antenne émet et capte continuellement des ondes radio-phoniques. Le faisceau a une portée de 60 à 150 mètres et « couvre » un champ de 17 à 20 degrés.



police peut aussi amener l'aiguille au-dessus de 70 à l'heure. En bref, le radar policier répond à de nombreuses sources d'énergie autres que les automobiles.

Certains observateurs ne voient rien de possiblement dangereux en ceci. Ils soutiennent que, puisque l'indication de vitesse ne représente pas une accumulation de réponses et puisqu'une automobile en mouvement est une source d'énergie plus forte que les autres, le radar ne tiendra pas compte de ces perturbations accidentelles lorsqu'une voiture interrompra son faisceau.

D'autres experts contredisent ce point de vue. D'après William Coombs, ancien chef de section de la division électronique de l'Institut de Recherche Scientifique de Denver et, avec le légiste Philip Carosell, co-auteur d'une critique du radar : « Les influences extérieures peuvent arriver à dominer la réponse. » Certaines perturbances communes pourraient faire passer l'aiguille de l'indicateur au-delà de la limite légale lorsque votre voiture circule dans le faisceau radar dans les limites de cette vitesse !

Il est aussi un risque vous puissiez être inculpé d'un excès de vitesse commis par un autre automobiliste. L'une des idiosyncrasies du radar est que, si plusieurs voitures se trouvent en même temps dans le faisceau, il indique la vitesse de la voiture la plus rapide. Mais les éléments de base de l'évaluateur de vitesse ne peuvent faire rien de plus pour identifier un véhicule en excès de vitesse. Cette identification est le travail du policier de service.

« S'il y a un certain nombre de véhicules à portée lorsqu'une indication est relevée », rapporte J.M.W. McBride, du service de la technique électrique de la Queens University de Belfast, Irlande, « il peut ne pas être facile de reconnaître avec certitude quel est le véhicule qui produit l'indication au compteur. »

Même les partisans du radar conseillent de ne pas utiliser celui-ci sur les grandes routes encombrées. Mais les témoignages appuyés sur le radar ont révélé que dans la plupart des cas... spécialement dans le cas des « pièges » à automobilistes en excès de vitesse... ce conseil était ignoré.

De plus, on estime que 20 % des équipes policières employant le radar disposent délibérément les postes angulairement de façon à scruter les deux côtés de la route en même temps. D'autres le font involontairement. Ceci a pour résultat que toutes les voitures...

allant dans un sens ou dans l'autre... sont contrôlées par l'indicateur de vitesse. Le radar sélectionnera la voiture la plus rapide, mais l'aiguille ne donne que sa vitesse et pas son sens de marche. Ceci signifie que, si vous pénétrez par hasard dans le faisceau radar en même temps qu'un automobiliste en excès de vitesse y pénètre dans l'autre sens, une erreur de jugement de la part du policier surveillant le radar peut vous coûter une contravention qui aurait dû être payée par l'autre automobiliste.

D'autres erreurs encore peuvent provenir de la façon dont les appareillages radar sont essayés avant d'être utilisés.

J.H. Ruiter, membre senior de l'Institut des Ingénieurs Radio des U.S.A., recommande une vérification en trois points qui devrait être effectuée par les policiers avant d'utiliser l'appareillage : 1° Vérifier si l'indicateur marque un « zéro » constant lorsqu'aucun objet en mouvement n'est en vue ; 2° Utiliser des diapasons calibrés pour simuler des vitesses situées de part et d'autre de la limite légale pour voir si l'indicateur de vitesse répond correctement ; 3° Faire passer une voiture de police dans le faisceau radar et comparer l'indication du compteur de vitesse de la voiture avec l'indication du compteur radar.

Cependant, les essais effectués dans divers Etats américains révèlent que de nombreux organismes policiers ignorent le deuxième point, celui que la plupart des experts considèrent comme le plus concluant. Dans la plupart des cas, la police fait confiance au « test » moins sûr consistant à conduire une voiture de police à travers le faisceau radar. Ou, pis encore, elle se sert du poste de radar pour essayer les compteurs de vitesse des voitures de police, lesquels sont ensuite utilisés pour vérifier les compteurs de vitesse radar, un cercle vicieux qui ne peut engendrer que des erreurs.

Pourquoi de telles pratiques sont-elles suivies ? Peut-être parce que l'entraînement à l'utilisation au radar n'est généralement que superficiel. Par exemple, un homme de la police routière de l'Etat de Washington a reconnu au cours d'un procès que :

« Son entraînement se réduisait à une simple opération de vérification et de réchauffage de l'indicateur de vitesse, et de mise en place de la boîte dans le coffre de la voiture. »

Un juge a commenté : « Le manque d'entraînement crée un doute sur la possibilité

(Suite page 114)

Le radar de surveillance des routes est-il infaillible?

(Suite de la page 52)

qu'a le policier d'interpréter correctement ce que le compteur reflète. »

Ce doute pourrait être éliminé par un entraînement convenable à l'utilisation et à la vérification des postes de radar, et par l'emploi d'une pièce d'équipement... un enregistreur graphique... qu'utilisent de nombreux services de police mais pas tous, bien loin de là.

Cet enregistreur est activé en même temps que l'indicateur de vitesse, mais son stylet encre trace des courbes, ou lignes, et non des indications de vitesse, et établit ainsi un graphique permanent. Les courbes ou pointes peuvent naturellement être traduites en indications de vitesse.

L'interprétation correcte de ces lignes peut, d'une part, indiquer le sens de marche de la voiture. Les voitures qui s'éloignent de l'appareil produisent une courbe très pointue; les voitures qui s'en approchent produisent une courbe arrondie (en épingle à cheveux).

De plus, le graphique peut indiquer à la police si des perturbations extérieures se

produisent. Chaque perturbation produit un graphique différent de celui produit par une automobile.

Malheureusement, ces graphiques ne sont pas toujours mis à la disposition du tribunal. Certains manuels policiers conseillent aux officiers de police de ne pas présenter les graphiques comme pièces à conviction s'ils ne sont pas requis de le faire. Fait plus important, toutes les organisations policières n'utilisent pas les graphiques.

Rejeté par le tribunal

Etant donné le risque d'obtention d'informations erronées du radar, quelques juges américains ont rejeté le témoignage des indicateurs de vitesse radar. Le juge John Knox, de Greenwich, Connecticut, par exemple, a refusé d'admettre le radar comme pièce à conviction depuis le jour de 1955 où il agita par hasard un trousseau de clés devant un poste de radar et vit l'aiguille de celui-ci « s'affoler » complètement. « Je n'arrive tout simplement pas à croire que cette machine est vraiment précise », explique-t-il.

En dépit des possibilités d'erreur, la plupart des juristes américains ont cependant adopté les appareillages radar comme des instruments d'évaluation de vitesse de précision et depuis le premier cas de témoignage radar devant un tribunal, dans le Delaware, en 1953. Dans quelques Etats, dont le Kansas, l'Etat de New York, le Nouveau Jersey et le Nébraska, il n'est plus même nécessaire que les experts témoignent sur les principes scientifiques du radar avant que les indications de celui-ci puissent être soumises comme pièces à conviction; ces indications sont acceptées aussi routinièrement que le sont les empreintes digitales, les rapports balistiques ou les analyses du sang.

Il n'est naturellement pas douteux que, partout où il est utilisé, le radar contribue à améliorer le climat de respect des lois parmi les automobilistes.

Avec des résultats similaires reportés de par ailleurs, on ne peut guère s'attendre à ce que les autorités abandonnent le radar en raison de ses possibilités d'erreur. Peut-être de nouveaux perfectionnements le rapprocheront-ils plus de l'infaillibilité. Mais, jusqu'à... si vous êtes stoppé par une patrouille radar et si vous êtes absolument sûr de ne pas avoir dépassé la limite de vitesse légale... utilisez pour votre défense votre connaissance des principes du radar et des limitations de celui-ci.

Demandez à voir un enregistrement graphique. Demandez si le poste a été essayé, et de quelle façon. Questionnez l'opportunité de l'utilisation du poste sur une grand-route encombrée.

Demandez si les hommes utilisant le groupe et évaluant son témoignage ont reçu l'entraînement nécessaire sur les principes et les limitations du radar. En bref, assurez-vous que le radar... pour bénéfique qu'il soit pour l'établissement d'un climat de conduite moins dangereuse... vous donne les garanties loyales auxquelles vous avez droit.