

Les radars pédagogiques en milieu urbain

Cette fiche est destinée à donner une information rapide.

Elle a vocation à être complétée à court terme au fur et à mesure des résultats des études et évaluations en cours.

La contrepartie est le risque d'approximation et la non exhaustivité.

Pour plus de précisions, il convient de consulter les ouvrages cités en référence.

Urbain

L'objectif de cette fiche est de fournir des éléments de connaissance générale et de réglementation sur les radars pédagogiques en milieu urbain.

Elle vise à accompagner les aménageurs et gestionnaires de voirie en leur apportant des conseils techniques liés à l'utilisation et l'implantation de ces équipements. Cette fiche souligne la capacité de ces dispositifs à s'inscrire dans une démarche globale de sécurité routière au sein de la collectivité.

Définition

Le radar pédagogique est un équipement implanté en bordure de chaussée pour indiquer à l'utilisateur :

- la vitesse à laquelle il circule aux abords du dispositif,
- et/ou un message d'alerte si sa vitesse est supérieure à celle qui est autorisée.

Cette indication se fait de façon instantanée, individualisée et dynamique.

Le caractère pédagogique de ce dispositif traduit sa vocation à informer l'utilisateur ainsi qu'à lui rappeler la règle. Le radar pédagogique en milieu urbain n'a pas de vocation de sanction de l'utilisateur qui ne respecterait pas la règle.

Pour renforcer sa fonction pédagogique, ce type de radar apparaît comme un outil qui doit s'insérer dans une politique globale de sécurité routière à l'échelle d'un territoire ; sa durée d'implantation est à optimiser dans le cadre de cette réflexion.

Il apparaît ainsi souhaitable de s'appuyer sur une équipe « projet » au sein de la collectivité pour optimiser la mise en place et la programmation des dispositifs sur le territoire.

Il est à noter que si le terme de « radar pédagogique » est le plus souvent utilisé, on trouve néanmoins de nombreuses autres appellations pour décrire ce même équipement.

La réglementation le qualifie de « panneau d'indication et d'alerte individualisées sur la vitesse ». D'autres appellations font référence à la dimension pédagogique comme les termes « radar préventif », « équipement de terrain pédagogique » ou « cinémomètre éducatif », tandis que d'autres renvoient davantage à l'équipement : « panneau à régulation de vitesse », « panneau d'alerte », « analyseur de vitesse », « système dynamique d'alerte ».



Description technique

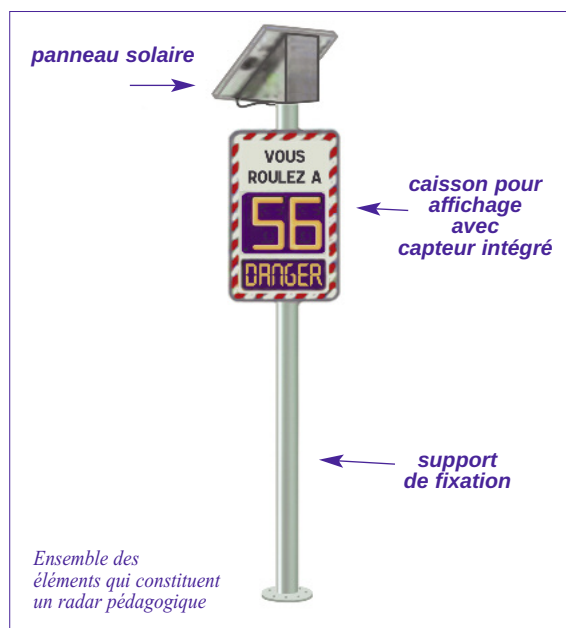
Un radar pédagogique est composé de plusieurs éléments :

- un support de fixation (rigide ou fragilisé) ;
- un caisson comprenant un écran pour l'affichage ;
- un capteur permettant de détecter les véhicules en circulation. Dans la majorité des cas, ce capteur est incorporé au caisson et permet, selon les modèles et les paramétrages, de détecter des véhicules jusqu'à une centaine de mètres ;
- un panneau solaire si le choix d'une alimentation solaire a été retenu.

Il convient de distinguer la fonction de détection du véhicule de la fonction d'affichage.

Une fois qu'un véhicule est détecté, un traitement de l'information est effectué.

Ainsi l'affichage de la vitesse ou du message peut arriver plusieurs dixièmes de secondes après la détection.



Objectifs du dispositif

Les objectifs du radar pédagogique en milieu urbain sont multiples. Le dispositif est utilisé pour :

- **établir le lien entre la réglementation et le comportement individuel.**

Le dispositif permet de rappeler la règle de circulation et participe à son explicitation. L'utilisateur peut ainsi faire l'association entre le risque local (*ci-contre* : présence d'une école) et le fait qu'il dépasse la vitesse autorisée par la réglementation ;



- **faire respecter les limitations de vitesse** sur des zones à enjeux de sécurité routière, par une alerte à propos de la vitesse pratiquée. Dans ce cadre, une relation d'échange s'instaure entre l'utilisateur et le dispositif. Le dispositif délivre un message à l'utilisateur qui peut réagir en réduisant sa vitesse ;
- **aider à combattre la baisse de vigilance au volant** grâce à une stimulation visuelle.

Motivations des collectivités

Un recensement des pratiques des collectivités (communes, communautés d'agglomérations, communautés urbaines, conseils généraux) à propos du recours aux radars pédagogiques a été réalisé par le CETE Normandie Centre en 2010.

Un questionnaire leur a été envoyé et les 93 réponses reçues ont permis de dégager certaines tendances sur les motivations des collectivités à utiliser un tel dispositif.

Dans la grande majorité des cas, il apparaît que la première motivation des collectivités est de sensibiliser les usagers à la vitesse pratiquée aux endroits où celle-ci semble supérieure à la vitesse limite autorisée.

D'autres raisons sont également évoquées par les collectivités :

- demande de riverains ou d'élus exprimant un sentiment d'insécurité routière ;
- contribution à la résolution d'un problème d'accidentalité ou d'un sentiment d'insécurité, voire de nuisances sonores ;
- caractère pédagogique du dispositif qui permet de faire baisser la vitesse des usagers, sans avoir nécessairement recours à la sanction ;
- enseignement sur les vitesses pratiquées par les usagers et connaissance du trafic¹.

(1) À propos des vitesses, cela peut notamment permettre aux forces de l'ordre de juger de l'opportunité d'implanter un radar répressif.

Rappels réglementaires

• Le code de la route :

article L 411-6 « Le droit de placer en vue du public, par tous les moyens appropriés, des indications ou signaux concernant, à un titre quelconque, la circulation n'appartient qu'aux autorités chargées des services de la voirie. »

article R 411-25 « Le ministre chargé de la voirie nationale et le ministre de l'intérieur fixent par arrêté conjoint publié au Journal officiel de la République française les conditions dans lesquelles est établie la signalisation routière pour signifier une prescription de l'autorité investie du pouvoir de police ou donner une information aux usagers. »

• L'arrêté du 24 novembre 1967, relatif à la signalisation des routes et autoroutes, modifié le 6 décembre 2011 (JO du 22 décembre 2011) crée, dans son article 10-A. Panneaux dynamiques, les panneaux d'indication et d'alerte individualisées.


• La modification de l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière (IISR) et notamment la création de la 9^e partie sur la signalisation dynamique. Les articles 163 (panneaux d'indication et d'alerte individualisées sur la vitesse) et 191 (l'alerte individualisée) précisent la composition du radar pédagogique et ses conditions d'utilisation. Il est à noter, que d'un point de vue réglementaire, tout ce qui n'est pas autorisé dans l'IISR est de fait interdit.

Enfin, comme pour tout dispositif de signalisation routière, l'implantation d'un radar pédagogique ne doit pas s'affranchir des **règles d'accessibilité définies par l'arrêté du 15 janvier 2007**.

Concernant le message délivré par le radar pédagogique et pour garantir la facilité de lecture, la nouvelle version de l'arrêté du 24 novembre 1967, ainsi que la 9^e partie de l'IISR prévoient quelques précisions sur le radar pédagogique.

Ce qu'il faut retenir de l'arrêté du 24 novembre 1967 concernant les radars pédagogiques

Le message délivré à l'utilisateur doit comprendre :

- soit uniquement l'indication de la vitesse du véhicule détecté lorsque celle-ci respecte la limite autorisée ;
- soit un message d'alerte lorsque la vitesse relevée est supérieure à la limite autorisée, et qui peut éventuellement être complété par l'affichage de l'indication de la vitesse du véhicule en infraction ou du signal de danger. 

À la lecture de l'arrêté, il apparaît que les messages littéraux délivrés ne doivent pas faire référence directement ou indirectement au bon comportement de l'utilisateur, qui en théorie va de soi. Les messages de type « merci » ou « bonne route » sont donc à proscrire.

Ce qu'il faut retenir de l'arrêté de la 9^e partie de l'IISR (Article 163) concernant les radars pédagogiques


La vitesse du véhicule doit être affichée de la façon suivante :

- en chiffres verts, jaunes ou blancs-jaunes, si elle est inférieure ou égale à la vitesse maximale autorisée ;
- en chiffres rouges, jaunes ou blancs-jaunes, si elle est supérieure à la vitesse maximale autorisée.

Dans tous les cas, sur un même panneau, l'affichage de la vitesse doit être d'une couleur différente selon qu'elle indique une valeur conforme ou non à la limite autorisée, la couleur verte restant réservée à l'affichage de la vitesse conforme. Cet affichage ne doit pas pouvoir être confondu avec celui d'un signal de prescription de vitesse.

Dès lors que le conducteur a été détecté en infraction, le dispositif affiche sur une ou deux lignes un message court d'alerte et/ou de conduite à tenir comme par exemple : ATTENTION ou DANGER ou encore RALENTIR.

Ce message peut être complété :

- par l'indication de la vitesse relevée si le dépassement de la vitesse maximale autorisée n'est pas supérieur à 10 km/h en agglomération ;
- par l'affichage du signal de danger  , au-delà de cette valeur.

Les dimensions des chiffres et des caractères doivent permettre à l'utilisateur de lire le message en toute sécurité. Les caractères utilisés tant sur l'afficheur que sur le fond du panneau se rapprochent au mieux des types de caractère préconisés par l'article 11 de la 1^{ère} partie de l'IISR.

Une grande diversité de modèles

Un large panel de dispositifs est aujourd'hui commercialisé, du plus simple au plus complexe. Différents types de radars pédagogiques existants sont présentés ci-après sans que cette liste soit exhaustive.

Concernant le financement du dispositif, il est à noter en premier lieu que celui-ci ne s'arrête pas au simple achat de l'équipement.

La collectivité doit effectivement anticiper les coûts complémentaires générés par la pose et la dépose du dispositif, la maintenance et l'exploitation du logiciel statistique.

L'enquête effectuée par le CETE Normandie Centre a révélé que le coût des radars pédagogiques oscillait entre 1 500 et 7 000 euros TTC l'unité en 2010.

Compte tenu de la diversité des modèles, des fabricants et des fournisseurs, on constate une grande disparité quant au coût de cet équipement.

• Modèles autorisés		
Type de message	Exemple d'illustration	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> - vitesse pratiquée par l'utilisateur - message d'alerte : « ralentir école » ; « attention » ; « prudence » ; ... 		<p>Les messages de type « merci » ou « bonne route » ne doivent pas être utilisés car il ne s'agit pas de messages d'alerte.</p> <p>Ce type de dispositif permet, en fonction du message délivré, de faire indirectement le lien entre la règle et le risque local identifié (école).</p>
• Modèles proscrits		
Type de message	Exemple d'illustration	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> - vitesse pratiquée par l'utilisateur - dessin (smiley mécontent) se référant au mauvais comportement du conducteur. 		<p>L'utilisation de tout « smiley » est incompatible avec l'arrêté de 1967 quelle que soit la vitesse affichée.</p> <p>Seul le listel rouge et blanc est autorisé.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - uniquement la vitesse pratiquée par l'utilisateur 		<p>Incompatible avec l'arrêté de 1967 : le panneau doit être en mesure d'indiquer un message d'alerte si la vitesse est supérieure à la limitation de vitesse.</p> <p>Or ce n'est pas le cas ici (ce type de dispositif indique uniquement la vitesse de l'utilisateur).</p>
<ul style="list-style-type: none"> - vitesse pratiquée par l'utilisateur - coût de l'amende - nombre de points supprimés auxquels l'utilisateur en infraction s'expose 		<p>Incompatible avec l'arrêté de 1967 : le panneau doit être en mesure d'indiquer un message d'alerte si la vitesse est supérieure à la limitation de vitesse. Or ce n'est pas le cas ici. Ce type de dispositif peut créer une confusion entre le coût de l'amende et la vitesse pratiquée.</p> <p>La densité d'informations fournies à l'utilisateur ne lui permet pas de lire correctement les messages.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - nombre de points supprimés auxquels l'utilisateur en infraction s'expose - coût de l'amende - vitesse réglementaire 		<p>Incompatible avec l'arrêté de 1967 car le panneau doit être en mesure d'indiquer la vitesse de l'utilisateur ainsi qu'un message d'alerte si celle-ci est supérieure à la limitation de vitesse.</p> <p>Or ce n'est pas le cas ici. Ce type de dispositif rappelle la règle en affichant la vitesse limite autorisée, ce qui est le rôle de la signalisation routière et non d'un radar pédagogique.</p> <p>Nota : Il peut créer une confusion entre le coût de l'amende et la vitesse pratiquée. La densité d'informations fournies à l'utilisateur ne lui permet pas de lire correctement les messages.</p>

Quels sont les effets du dispositif ?

L'étude bibliographique effectuée par le CETE-NC en 2010 avait pour finalité première de qualifier et quantifier les effets concrets des radars pédagogiques. Les résultats de ce recensement ont été enrichis entre 2012 et 2014 par des expérimentations menées par le Cete Normandie Centre et le Cete Méditerranée, devenus en 2014 le Cerema¹ (respectivement la Direction territoriale Normandie Centre et la Direction territoriale Méditerranée). Celles-ci ont porté spécifiquement sur le dispositif nomade en milieu urbain.

L'ensemble des observations permet d'analyser l'efficacité de l'équipement au regard de plusieurs thématiques.

La vitesse

En France, les données recensées montrent que les radars pédagogiques en milieu urbain entraînent une baisse des vitesses, qui en fonction des études et des sites évalués, peut osciller entre 2 km/h et 6 km/h de la vitesse moyenne. Compte tenu de la limitation de vitesse en vigueur de 50 km/h sur les sites évalués, cette baisse correspond à une réduction de 4 % à 12 % des vitesses pratiquées.

Par ailleurs, les radars pédagogiques ont un effet important sur la part des usagers en infraction. Selon les sites, la part des infractionnistes est réduite de 4% à 30%. Les expérimentations récentes confirment ces chiffres : c'est au droit du radar pédagogique que la réduction des infractions est la plus importante allant jusqu'à près de 50 %.

Les baisses de vitesse ne sont effectives que durant la présence du dispositif. En effet, dès la dépose, les vitesses ont tendance à revenir rapidement à leur niveau initial. Cette reprise de vitesse est également valable sur le plan géographique : les usagers ralentissent effectivement au droit du dispositif, mais reprennent de la vitesse ensuite.

Le radar pédagogique nomade est donc un équipement pertinent lorsqu'une baisse des vitesses très localisée et provisoire est recherchée. Son utilisation est à privilégier dans le cadre d'une démarche globale de sécurité routière.

Accidentalité

Aucune étude n'a été menée en France.

On ne dispose donc pas de donnée sur le sujet.

Cependant, au regard de la baisse des vitesses attendues localement avec l'utilisation de cet équipement, on peut supposer qu'il peut générer un effet positif vis-à-vis de la baisse de l'accidentalité.

Acceptation du dispositif par les usagers et riverains

Selon des études menées aux États-Unis, les radars pédagogiques sont perçus de façon positive par les usagers. Une grande majorité d'entre eux pensent que les radars pédagogiques ne sont pas distrayants ou difficiles à lire. Ils sont 95 % à déclarer qu'ils baisseraient leur vitesse s'ils rencontraient un radar pédagogique indiquant qu'ils sont au-dessus de la limite autorisée.

En France, l'étude du CETE-Normandie Centre a également révélé que les retours des riverains sur l'utilisation des radars pédagogiques étaient positifs, ces derniers estimant qu'ils permettaient de faire baisser les vitesses. De plus, au regard de la confusion fréquente entre enjeu ressenti et avéré, ce dispositif permet aux riverains de prendre conscience des vitesses réellement pratiquées par les automobilistes.

Les expérimentations menées par le Cerema confortent ces résultats. Les résultats des enquêtes menées auprès des conducteurs soulignent l'intégration de ce dispositif dans le paysage routier pour les interviewés. Pour plus de 90 % d'entre eux, ce dispositif est informatif, préventif, éducatif ou pédagogique. Pour plus de 60 % d'entre eux, ce dispositif est justifié.

Lien avec des dispositifs de contrôles

Une étude réalisée aux États-Unis a mis en avant le fait que la diminution des vitesses était accentuée en présence de contrôle des forces de l'ordre, surtout lorsque le contrôle a lieu après le radar pédagogique.

Cependant, les expérimentations réalisées par le Cerema soulignent un effet du radar pédagogique indépendamment du risque d'être sanctionné. On ne peut donc pas conclure sur un effet accru du dispositif en présence de sanction potentielle.

Enfin, les expérimentations menées par le Cerema mettent en avant une confusion pour certains usagers entre le dispositif pédagogique et le dispositif sanction. D'après les enquêtes ils seraient en effet près de 25 % dans ce cas.

(1) Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema).

Précautions d'implantation et d'utilisation

L'utilisation d'un radar pédagogique doit être mûrement réfléchi, d'une part parce qu'il représente un coût non négligeable, mais aussi parce que sa pertinence est avérée dans des situations particulières.

À titre d'exemple, les radars pédagogiques détectent efficacement les véhicules légers et utilitaires ainsi que les poids lourds. En revanche, la détection n'est pas aussi optimale concernant les deux roues motorisés (2RM). Avant de décider d'implanter ce type d'équipement dans une collectivité, il convient donc de bien s'attarder sur les objectifs poursuivis. En effet, le choix par exemple d'avoir recours au radar pédagogique pour sensibiliser les 2RM à leurs vitesses aurait moins de pertinence au regard des objectifs visés.

Au-delà de la démarche générale, d'autres précautions sont aussi nécessaires, que ce soit sur l'implantation ou l'utilisation du dispositif, ou sur son fonctionnement.

Précautions d'implantation

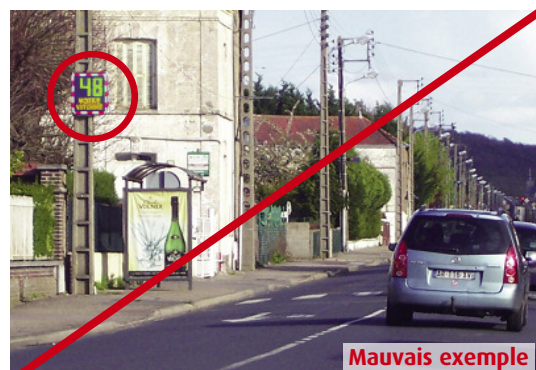
Dans l'optique d'une bonne implantation, une attention particulière devra être portée aux points suivants :

- **le choix de l'emplacement** : il doit pouvoir s'affranchir des opportunités de supports déjà présents sur le terrain ;



- **la pose du dispositif** : la collectivité ou son prestataire doit avoir les moyens techniques nécessaires pour effectuer la pose du dispositif, ainsi que sa dépose ;
- **le raccordement électrique** : il peut se faire sur l'éclairage public couplé à une batterie, par panneau solaire couplé à une batterie ou bien par raccordement autonome au réseau électrique. Il convient donc de bien analyser la faisabilité technique et financière du raccordement du dispositif. Compte tenu du caractère de l'implantation, le recours aux panneaux solaires et batteries amènera davantage de facilité d'implantation ;

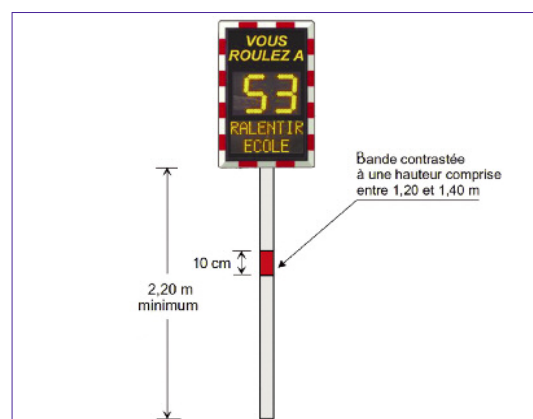
- la bonne visibilité du radar pédagogique : le **dispositif doit être parfaitement visible** par ceux à qui il est destiné. Il faut donc éviter d'implanter un dispositif à un endroit où un quelconque masque (signalisation, arbres, stationnement) pourrait générer une difficulté de perception. Par ailleurs, le dispositif doit être implanté du côté droit de la chaussée dans le sens de circulation. La partie vue du radar pédagogique doit être dirigée face à la direction suivie par l'usager (axe de la route) ;



L'implantation sur la gauche de la chaussée, contraire aux principes généraux de l'IISR, est à proscrire.

- **les masques à la visibilité et lisibilité** générés par l'équipement : l'implantation du radar pédagogique doit être conforme aux dispositions de la 1^{ère} partie de l'IISR (articles 8 et 9) et ne pas constituer une gêne à la lisibilité de la signalisation en place ;
- **les règles d'accessibilité** : le radar pédagogique peut être, en cas de mauvaise implantation, un frein à l'accessibilité de l'espace public. Il est nécessaire de veiller à ce que la circulation des piétons et des personnes à mobilité réduite ne soit pas gênée.

Une vigilance accrue doit être portée à la largeur minimum libre de tout obstacle recommandée (1,40 mètre), à la hauteur sous panneau, ainsi qu'à la nécessité d'un support contrasté pour les personnes aveugles ou malvoyantes ;



- **le traitement des obstacles latéraux** : lors de l'implantation, une attention particulière doit être portée au fait que le radar pédagogique peut constituer un obstacle en cas de choc. Par conséquent, il faut éviter de l'implanter à proximité de la chaussée.

En cas d'impossibilité, une autre solution est offerte par le recours aux supports fragilisés : en cas de choc, le support du radar pédagogique est fusible ou déformable, la gravité de l'accident est donc réduite.

Le recours à ce type de support doit également faire l'objet d'une étude ; tous les supports fusibles ne sont pas compatibles avec la proximité immédiate des usagers vulnérables ;

- **la durée d'implantation** : compte tenu des besoins de la collectivité, cette durée peut être variable et correspondre à des objectifs différents.

En l'état actuel des connaissances, il ne semble pas qu'il existe un effet de seuil, c'est-à-dire une durée au-delà de laquelle l'effet du radar pédagogique s'estompe ;

- **le lieu d'implantation** : les connaissances actuelles ne permettent pas de déconseiller formellement l'utilisation du radar pédagogique sur un type précis de configuration.

Plusieurs configurations peuvent donc être envisagées (entrées d'agglomérations, proximité d'intersections, écoles, zones de travaux...) suivant plusieurs critères :

- Les études ayant démontré que la réduction des vitesses est plus forte lorsque les vitesses initiales sont importantes, il conviendra de rechercher des zones où il existe un fort enjeu de sécurité routière, et notamment de vitesse. Il est souhaitable que cet enjeu soit avéré plutôt que ressenti.

Une rapide campagne de mesure de vitesse peut donc être un point d'entrée intéressant pour analyser la pertinence d'installer l'équipement à l'endroit envisagé. Si l'enjeu est par ailleurs connu par l'utilisateur, cela sera d'autant plus intéressant car il pourra faire le lien entre le risque local et le rappel de la règle.

- Compte tenu de la complexité du milieu urbain et notamment du foisonnement d'informations fournies à l'utilisateur, une attention particulière doit être portée sur le lieu d'implantation.

Il convient par exemple d'éviter le positionnement du radar pédagogique au sein d'une séquence de signalisation déjà très riche et difficile à assimiler.

- Il est préférable d'installer le dispositif sur des sens de circulation où il n'existe qu'une voie. Le caractère pédagogique de l'équipement peut perdre de son efficacité sur des sens de

circulation à deux voies et plus. En effet, en cas de passage conjoint de deux véhicules, l'utilisateur aura un doute potentiel sur le véhicule concerné par le message.

Précautions d'utilisation et de fonctionnement

L'utilisation du radar pédagogique devra s'accompagner de certains points de vigilance :

- **la publicité associée au dispositif** : dans une logique de financement de l'équipement, une tentation serait de lui faire porter un certain nombre de messages publicitaires. Ce constat va à l'encontre d'une bonne lisibilité du message délivré par le panneau. L'IISR rappelle qu'aucune mention à caractère publicitaire ne doit figurer tant sur le caisson et le support de fixation du panneau que sur les indications qu'il affiche, déclinant l'interdiction portée par le code de la route (article R 418-3) ;
- **les seuils anti-records** : lors du paramétrage du radar pédagogique, il convient de régler un seuil de vitesse maximale au-delà duquel le dispositif n'affiche plus la vitesse enregistrée en accord avec la réglementation (voir page 3). Cela permet d'éviter les pratiques dangereuses liées à la recherche de records de vitesse ;
- **la gestion de la maintenance et du vandalisme** : la collectivité désireuse d'utiliser l'équipement doit être en mesure de gérer la maintenance du dispositif, son exploitation (gestion statistique) ainsi que la gestion du vandalisme. L'enquête menée en 2010 par le CETE Normandie Centre révèle que certains radars pédagogiques sont parfois dégradés (vol du radar, des capteurs ou de la batterie, jets d'objets sur le radar, câbles déconnectés, radar jeté dans le fossé, brûlé ou tagué). La question de la prévention de ces phénomènes doit donc être abordée avec le fournisseur au moment de l'achat. Différentes solutions existent comme le recours à la visserie anti-vandale, la fixation du radar sur un support cadenassé, ou encore le coffret extérieur disposant d'une fermeture à clefs spéciales ;
- **l'exactitude et le bon fonctionnement du dispositif** : lors de la mise en œuvre, le bon fonctionnement du dispositif devra être vérifié à l'aide de quelques passages devant le radar pédagogique. Un réglage peut s'avérer nécessaire car la question de la cohérence entre le message et la vitesse affichés est particulièrement importante dans la mesure où un dysfonctionnement peut fortement décrédibiliser le dispositif. Ce type d'équipement est par définition préventif et les valeurs affichées ne sont qu'indicatives. Elles ne dispensent donc

pas le conducteur de s'assurer, au moyen du dispositif de bord requis, que la vitesse de circulation de son véhicule respecte la vitesse limite autorisée. Ce contrôle doit être réitéré régulièrement en phase d'exploitation. Le radar pédagogique est un panneau à message variable (PMV) qui a donc vocation à rentrer dans le champ du marquage CE et de la RNER correspondante (NF EN 12966 et arrêtés des 27 janvier 2006 et 28 juin 2006). Toutefois, il ne fait pas l'objet d'une obligation de certification ou d'homologation quant à la précision des vitesses. Cependant, si l'on souhaite qu'il conserve son efficacité pédagogique, il faut que le dispositif affiche des vitesses très proches des vitesses réelles ;

- **l'enregistrement et l'exploitation des données** : la plupart des modèles disposent aujourd'hui de modules statistiques qui permettent d'avoir des éléments sur les trafics ainsi que sur les vitesses des véhicules. Si une collectivité ou son prestataire souhaite utiliser cette option, celle-ci ou celui-ci devra avoir un technicien en mesure de les exploiter. Compte tenu du nombre important de fonctionnalités des modules statistiques, il conviendra d'éviter les exploitations trop complexes ;
- **la simplicité et la lisibilité du message** : pour que le dispositif soit efficace, il faut que le message qu'il délivre soit bien compris par l'utilisateur. Cela sous-entend que le message soit simple et lisible, afin de fournir un temps de lecture confortable. Le temps de lecture minimale est estimé entre 2 et 3 secondes.

C'est l'intervalle nécessaire pour que le conducteur puisse lire confortablement le message délivré. Ce temps « physiologique » n'est pas influencé par la vitesse pratiquée par l'utilisateur.

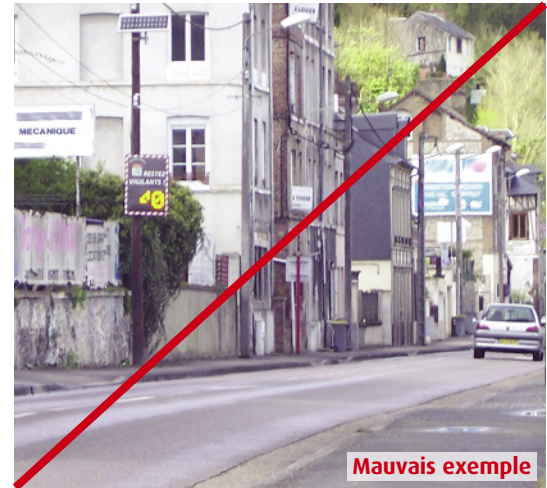


Source : Cerema - DierNC

D'autres paramètres vont en revanche influencer sur ce temps de lecture minimal. Tout d'abord, le nombre de messages délivrés : plus un message est long, plus le temps de lecture sera également. La distance du premier affichage peut également entraver le temps de lecture minimal. Si l'affichage arrive trop tardivement, l'utilisateur n'aura pas le temps de lire le message dans de bonnes conditions.

Enfin, pour que l'affichage apparaisse suffisamment en amont du dispositif pour être correctement lu, la détection du véhicule doit être faite bien en amont de l'équipement.

La taille réglementaire des caractères, un contraste suffisant des couleurs, ainsi que le bon fonctionnement des leds sont aussi des paramètres favorisant la bonne lisibilité des messages.



Source : Cerema - DierNC

Le dysfonctionnement de l'affichage nuit à la lisibilité du message et à la crédibilité générale du dispositif.

Actions d'accompagnement souhaitables

Afin d'optimiser l'utilisation du radar pédagogique et sa valorisation sur le territoire de la commune, un accompagnement pourra être envisagé auprès des élus et/ou techniciens municipaux.

C'est ainsi que dans le cadre d'une expérimentation menée en région Languedoc-Roussillon et financée au titre du PDASR (plan départemental d'action de sécurité routière), une vingtaine de radars furent achetés ou partiellement financés par les coordinations sécurité routière et DDT(M)

concernées, puis donnés ou mis à disposition des communes qui s'étaient portées candidates.

Cette démarche a été accompagnée par des actions de sensibilisation et des conseils pour la mise en place de ces dispositifs (implantation du radar, risque vitesse, évaluation...).

Un module d'accompagnement fut notamment élaboré à l'attention des gestionnaires et des personnes susceptibles d'intervenir auprès des communes.

Quelques limites et incertitudes sur ce dispositif

Par définition, le radar pédagogique nomade représente une solution intéressante pour des problématiques temporaires (zone de travaux par exemple).

Pour des problématiques de long terme, l'évolution des vitesses en cas du maintien du dispositif n'est pas bien connu. Il pourra être une des solutions envisagées, mais ses effets seront de toute façon éphémères. Dans ce cadre, il convient donc d'étudier, au cas par cas, et en fonction des enjeux et problèmes identifiés, les solutions pérennes les plus appropriées pour réduire les vitesses excessives.

Une autre précaution doit être portée quant au recours au radar pédagogique. Il doit être considéré comme un dispositif permettant de compléter ou renforcer une limitation de vitesse cohérente et pertinente. En aucun cas, il ne doit être utilisé comme un palliatif à une absence ou une ambiguïté de la limitation de vitesse, voire une incohérence de la limitation de vitesse par rapport à l'environnement de l'infrastructure. Il n'a pas pour finalité première l'information de la vitesse réglementaire, mais plutôt la sensibilisation de la vitesse pratiquée par l'utilisateur.

Ce type de dispositif est relativement récent. Par conséquent, il subsiste encore de fortes interrogations quant à certains critères d'efficacité sur les vitesses. Par exemple, la zone d'influence géographique du radar pédagogique a été peu évaluée. On ne sait pas en effet quelle est la longueur d'influence, ni quels sont les critères pouvant influencer sur celle-ci (courbe ou alignement droit, entrée ou sortie d'agglomération, densité du bâti, présence des forces de l'ordre, etc...).

Les expérimentations menées par le Cerema permettent néanmoins de donner une première approximation d'une zone d'influence comprise entre 150 et 250 mètres en amont du dispositif et 85 mètres en aval. Ces expérimentations soulignent également l'efficacité du dispositif dans des sites sans obstacles ni rétrécissements de chaussées, et sans masque à la visibilité du radar.

Par ailleurs, concernant la question de l'accoutumance au radar pédagogique, les expérimentations menées montrent un retour à la situation initiale relativement rapide après la dépose du dispositif. L'impact du dispositif a ainsi été confirmé sur une durée d'un mois. Néanmoins, les résultats mériteraient d'être approfondis en raison des difficultés techniques rencontrées.

Sujets associés

- Panneaux à Messages Variables
- Accessibilité
- Visibilité
- Lisibilité
- Équipement de la route
- Maîtrise des vitesses

Références bibliographiques

- Étude bibliographique sur les radars pédagogiques, *Rouen CETE NC, Septembre 2010*
- Bowie J, Dr. Saito, M. and Burns, S., *Efficacy of Speed Monitoring Displays in Highway Work Zones, 2004*
- Tribbett L., P. Mc Gowen and J. Mounce, *Evaluation of Dynamic Curve Warning, 2000*
- Arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et autoroutes
- Instruction interministérielle sur la signalisation routière
- Code de la route
- Évaluation de l'impact d'un radar pédagogique sur les vitesses des véhicules en milieu urbain, site du Grand-Quevilly (76), *Cete Normandie Centre, janvier 2013*
- Évaluation de l'impact d'un radar pédagogique sur les vitesses des véhicules en milieu urbain, *Cete Méditerranée, octobre 2013*
- Évaluation de l'impact d'un radar pédagogique sur les vitesses des véhicules en milieu urbain, *Cerema Direction territoriale Méditerranée, avril 2014*

Collection
L'essentiel
ISSN : en cours
2014/42

Auteur Nicolas Dubos - Cerema - Direction territoriale Normandie-Centre - DITM/GSR
Tél. : +33 (0)2 35 68 89 61 - nicolas.dubos@cerema.fr

Contacts Marine Lericolais - Cerema - Direction technique Territoires et ville - VOI/CGR
Tél. : +33 (0)4 72 74 58 54 - marine.lericolais@cerema.fr

Secrétariat - Cerema - Direction technique Territoires et ville - VOI
Tél. : +33 (0)4 72 74 59 61 - voi.DtecTV@cerema.fr

La série « Savoir de base en sécurité routière » a été réalisée par les groupes de travail pilotés par la Direction technique Territoires et ville pour le milieu urbain et par la Direction technique Infrastructures de Transports et Matériaux pour le milieu interurbain, et a pour seule vocation de constituer un recueil d'expériences. Ce document ne peut pas engager la responsabilité de l'Administration ni celle des rédacteurs.

Ces fiches sont disponibles en téléchargement sur les sites :

- Boutique en ligne de la Direction technique Territoires et ville : www.certu-catalogue.fr
- « Portail métier » sécurité routière de la DSCR : <http://securite-routiere.metier.i2>
- Direction technique Infrastructures de Transports et Matériaux : <http://catalogue.setra.i2> (*intranet*) et <http://catalogue.setra.fr> (*internet*)

© 2014 - Cerema
La reproduction totale
ou partielle du document
doit être soumise à
l'accord préalable
du Cerema

La collection « Essentiel » du Cerema

Cette collection regroupe des publications de synthèse faisant le point sur un thème ou un sujet donné. Elle s'adresse à un public de décideurs ou de généralistes, et non de spécialistes, souhaitant acquérir une vision globale et une mise en perspective sur une question. La rédaction volontairement synthétique de ces ouvrages permet d'aller à l'essentiel de ce qu'il faut retenir sur le sujet traité.

Connaissance et prévention des risques - Développement des infrastructures - Énergie et climat - Gestion du patrimoine d'infrastructures
Impacts sur la santé - Mobilité et transports - Territoires durables et ressources naturelles - Ville et bâtiments durables