

Les radars pédagogiques en milieu urbain

Cette fiche est destinée à donner une information rapide. Elle a vocation à être complétée à cours 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.

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

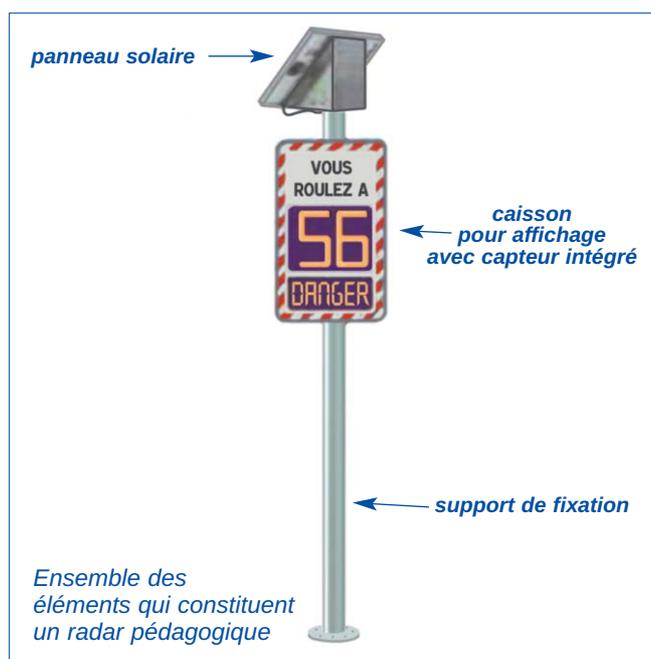
Un radar pédagogique est composé de plusieurs éléments :

- 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.

- **Le code de la route :**

article L411-6 «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 individualisés.

- **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 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^{re} 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 1500 et 7000 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. 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>

L'étude effectuée par le CETE Normandie Centre en 2010 avait pour finalité première de qualifier et quantifier les effets concrets des radars pédagogiques.

S'il existe plusieurs études concernant l'efficacité du radar pédagogique, peu de travaux ont en revanche été spécifiquement menés concernant le dispositif en milieu urbain.

L'efficacité de l'équipement peut être analysée 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, ce qui n'est pas négligeable compte tenu de la limitation de vitesse en vigueur de 50 km/h sur les sites évalués (baisse de vitesse de 4 % à 12 %). Les baisses de vitesse observées sont d'ailleurs plus importantes lorsque les vitesses constatées initialement sont élevées.

Par ailleurs, les radars pédagogiques peuvent avoir un effet important sur la part des usagers en infraction. Selon les sites, la part des infractionnistes est réduite de 4 % à 30 % :

- les baisses de vitesse ne sont effectives que durant la présence du dispositif, et pendant une période limitée ;
- dès la dépose, les vitesses ont tendance à revenir rapidement à leur niveau initial ;
- cette reprise de vitesse est également valable sur le plan spatial, à savoir que les usagers ralentissent effectivement au droit du dispositif, mais reprennent de la vitesse ensuite ;

d'où la nécessité d'une approche globale et évolutive de tels dispositifs : le radar pédagogique nomade.

Le radar pédagogique nomade serait donc un équipement pertinent lorsqu'une baisse des vitesses très localisée et provisoire est recherchée.

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-Unis², 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.

Lien avec des dispositifs de contrôles

L'efficacité de ce dispositif est plus forte lorsqu'il est jumelé avec d'autres campagnes de contrôle-sanction.

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.

Pour que le dispositif ait un impact fort, il faut donc une sanction potentielle, même si les contrôles ne sont pas permanents et répandus. L'effet de la communication et de l'exemple fait que lorsqu'un usager est sanctionné, cela a un effet sur d'autres usagers.

On retrouve ici les trois fondements d'une action efficace de sécurité routière. La pertinence d'une action s'appuie d'une part sur l'éducation des usagers, mais aussi sur la capacité du dispositif à assurer sa mission, et enfin sur le contrôle du respect de la règle.

Ainsi, bien que le radar pédagogique soit par essence pédagogique, et que sa capacité à informer soit avérée, son efficacité ne peut être maximale que si celui-ci est associé à des dispositifs de contrôle-sanction.

(2) Les études en question sont citées en Références Bibliographiques (p.10).

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 apportée aux points suivants :

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



Source : CETE Normandie Centre

- **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'utilisateur (axe de la route) ;

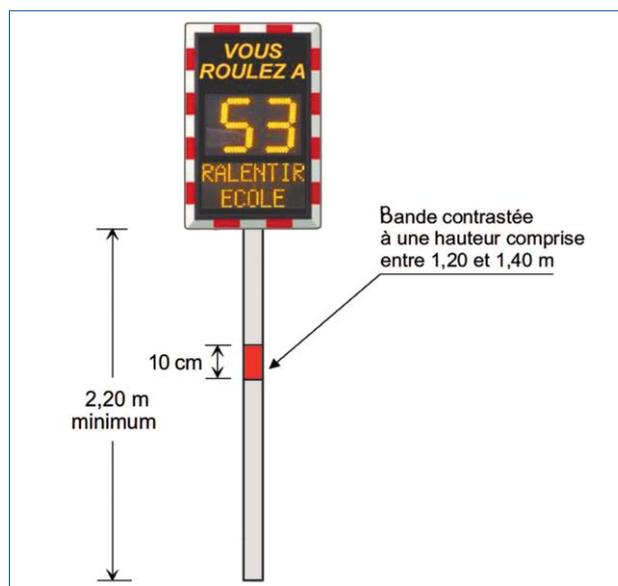


Source : CETE Normandie Centre

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^{re} 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 R418-3) ;
- **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.



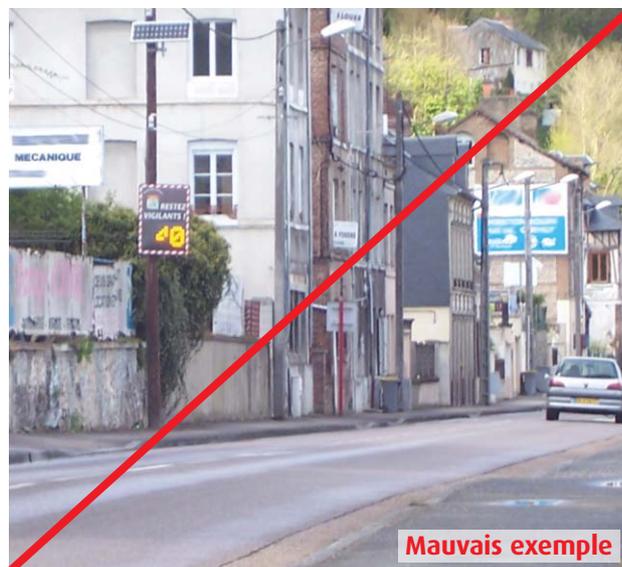
Bon exemple

Source : CETE Normandie Centre

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 le 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.



Mauvais exemple

Source : CETE Normandie Centre

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

Le radar pédagogique n'est pas un aménagement en tant que tel et ne peut se substituer à celui-ci. Il s'agit uniquement d'un équipement. Son utilisation n'est pas une finalité en soi car elle pourrait créer l'illusion que le problème de sécurité en lien avec la vitesse est réglé.

Il ne doit pas non plus se substituer à la réflexion indispensable sur la cohérence des vitesses (voir fiche Vitesse - Certu) : la signalisation est respectée quand elle est respectable.

Son utilisation peut en revanche être un prétexte au lancement d'une démarche plus vaste et globale d'action de sensibilisation sur la vitesse pratiquée, et de façon plus large sur la sécurité routière. Une communication peut être engagée au sein de la collectivité sur le bilan accidentologique d'un site, sur les vitesses qui y sont pratiquées, de façon à faire adhérer les usagers à la politique de réduction des vitesses.

Cela peut être l'occasion d'attirer l'attention sur les risques liés au non-respect des limitations de vitesse, ainsi qu'à la nécessité du partage de l'espace par tous les usagers. Cette démarche de communication (bulle-

tin municipal, implication des écoles, parents d'élèves, riverains, etc..) peut être portée par l'élu référent sécurité routière de la commune.

Pour que l'efficacité du radar pédagogique soit renforcée, il faut que le dispositif soit accepté de façon générale. Des précautions doivent donc être prises : cela peut passer par une information des riverains et des usagers, en veillant à présenter la finalité recherchée, et en justifiant le recours au dispositif par une utilisation adaptée de l'équipement face à un enjeu clairement identifié.

Un lien fort peut être par ailleurs établi avec les contrôles sanctions des forces de l'ordre. Certaines communes informent en effet leurs administrés que la pose d'un radar pédagogique sera suivie de campagnes de contrôles des forces de l'ordre. Cela permet entre autres de rendre plus durable l'effet du radar pédagogique.

Par ailleurs, le lien entre radar pédagogique et contrôle sanction peut faciliter l'acceptation de la sanction éventuelle.

Quelques limites et incertitudes sur ce dispositif

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

Pour des problématiques de long terme, 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 des 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 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.).

Par ailleurs, la question de l'accoutumance au radar pédagogique doit encore être précisée :

- l'impact est-il le même sur les usagers après une semaine ou un mois d'installation ?
- au regard du caractère nomade, l'effet sera-t-il identique lors d'un retour du radar pédagogique sur le site initial ?

Les recherches à mener sur le sujet permettront de mieux qualifier l'efficacité de cet équipement, et notamment sa durabilité³.

(3) Une étude est d'ailleurs en cours sur ce sujet : évaluation de l'influence des radars pédagogiques nomades urbains sur la vitesse. CETE Normandie-Centre, CETE Méditerranée, CERTU.

Sujets associés

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

Références réglementaires et 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

© Certu 2012
La reproduction
totale ou partielle
du document doit être
soumise à l'accord
préalable du Certu.

ISSN : 2263-2570

Maquette & Mise en Page:
Antoine Jardot
DADT - VIA
CETE Normandie Centre
02 35 68 89 33

La série de fiches «Savoirs de Base en sécurité routière» a été réalisée dans le cadre de la démarche MPSR «Management et Pratiques en Sécurité Routière» par les groupes de travail du RST pilotés par le Certu pour le milieu urbain et par le Sétra pour le milieu interurbain.

Cette série de documents a pour seule vocation de constituer un recueil d'expériences. Ce document ne peut pas engager la responsabilité de l'Administration.

Ces fiches sont disponibles en téléchargement sur les sites du :

- Certu (<http://www.certu.fr>)
- «portail métier» sécurité routière de la DSCR (<http://securite-routiere.metier.i2>)
- Sétra (intranet: <http://catalogue.setra.i2> et internet: <http://catalogue.setra.equipement.gouv.fr>).

AUTEUR DE LA FICHE

Nicolas Dubos
CETE Normandie Centre/DITM/GSR
02 35 68 89 61
nicolas.dubos@developpement-durable.gouv.fr

VOS CONTACTS AU CERTU

Marine Lericolais
04 72 74 58 54
marine.lericolais@developpement-durable.gouv.fr

Secrétariat: 04 72 74 59 61
voi.certu@developpement-durable.gouv.fr



Aménager la voirie

10 principes essentiels pour la sécurité



septembre 2012
ISBN : 978-2-11-129496-7
ISSN : en cours
Prix de vente : 30 €

Comment traiter un carrefour particulièrement dangereux ? La rue invite-t-elle l'automobiliste à un comportement adapté ? Est-elle sûre pour les cyclistes et les piétons ?

Le présent ouvrage s'adresse aux élus et aménageurs qui sont régulièrement confrontés à ces questions et présente sous une forme synthétique les connaissances essentielles qu'il convient de maîtriser pour offrir à chaque catégorie d'usagers les conditions d'un déplacement sûr.

Il fait le point sur les grands enjeux en matière de déplacements et de sécurité en agglomération, et montre comment, en respectant quelques grands principes, l'aménagement des espaces publics peut contribuer à réduire le nombre et la gravité des accidents de la circulation en agglomération.

Le présent ouvrage a également pour ambition de fournir aux décideurs et à leurs équipes les éléments clés utiles dans le cadre de projets de requalification d'espaces publics.

Une confrontation des situations d'accidents les plus courantes en milieu urbain, avec les connaissances en matière de sécurité routière, a conduit à retenir dix recommandations fondamentales permettant d'améliorer la sécurité des déplacements en milieu urbain.

Guides des coussins et plateaux



juillet 2010
ISBN : 978-2-11-098917-8
ISSN : 1263-3313
Prix de vente : 35 €

Ce guide édité en 2010, remplace le guide des coussins et plateaux de 2000.

La modération de la vitesse en ville est une nécessité tant pour la sécurité routière que pour la qualité de vie et la convivialité. L'aménageur doit évidemment convaincre mais aussi parfois contraindre les usagers motorisés à ajuster leur vitesse en fonction des conditions rencontrées. Le guide sur les coussins, les plateaux et les surélévations partielles (ces dernières ne pouvant s'implanter qu'à certains carrefours) donne les caractéristiques techniques et les domaines d'utilisation de ces outils d'aménagement. Correctement implantés, dimensionnés et signalés, ceux-ci obligent les conducteurs à respecter la vitesse réglementaire, sans causer de gêne excessive à ceux qui la respectent déjà.

Ce guide s'adresse aux aménageurs de voirie et devrait les aider à juger de l'opportunité d'utiliser de tels aménagements qui ne sont pas les seuls permettant de modérer les vitesses.

Guide des chicanes et écluses sur voiries urbaines



avril 2012
ISBN : 978-2-11-129469-1
ISSN : 1263-3313
Prix de vente : 40 €

La modération de la vitesse en ville est une nécessité tant pour la sécurité routière que pour la qualité de vie et la convivialité. L'aménageur doit évidemment convaincre mais aussi parfois contraindre les usagers motorisés à ajuster leur vitesse en fonction des conditions rencontrées. Le guide des chicanes et écluses sur voiries urbaines donne les caractéristiques techniques et les domaines d'utilisation de ces outils d'aménagement. Correctement implantées, dimensionnées et signalées, les chicanes et écluses obligent les conducteurs à respecter la vitesse réglementaire, sans causer de gêne excessive à ceux qui la respectent déjà.

Ce guide s'adresse aux aménageurs de voirie et devrait les aider à juger de l'opportunité d'utiliser de tels aménagements, qui ne sont pas les seuls permettant de modérer les vitesses. Il vient en aval de guides généraux portant sur une démarche plus globale d'étude d'aménagement, tels que par exemple les guides *Le profil en travers*, *outil de partage des voiries urbaines* ou *L'aménagement d'une traversée d'agglomération, une démarche de projet*.

Recueil de fiches - savoirs de base en sécurité routière mise en place d'une politique locale



en téléchargement gratuit

Cette série de fiches « savoirs de base » en sécurité routière a été financée par la DSCR (Délégation de la sécurité routière) du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire.

Elle rassemble les principales connaissances acquises pour chacune des thématiques de la sécurité routière en milieu urbain. Ces fiches ne remplacent pas les différents ouvrages existant ; en revanche, elles les évoquent en références bibliographiques afin de permettre au lecteur un approfondissement du sujet.

Ces fiches sont destinées à un large public, et plus particulièrement aux services opérationnels des collectivités et de l'État.

Certu

Centre d'Études
sur les réseaux
les transports
l'urbanisme et
les constructions
publiques
2, rue Antoine Charial
CS 33297
69426 Lyon
Cedex 03
tél: 04 72 74 58 00
fax: 04 72 74 59 00
www.certu.fr

© Certu 2012
*La reproduction
totale ou partielle
du document doit être
soumise à l'accord
préalable du Certu.*

ISSN : 2263-2570

Maquette & Mise en Page:
Antoine Jardot
DADT - VIA
CETE Normandie Centre
02 35 68 89 33

