

Influence des radars pédagogiques nomade urbain sur les vitesses

Thomas Courbon, CETE Méditerranée

Introduction

Les radars pédagogiques mobiles sont des équipements de plus en plus fréquemment déployés par les municipalités de toutes tailles pour faire face à un problème de sécurité routière de manière ponctuelle et localisée. Compte tenu du faible coût, relativement à d'autres mesures, de ces équipements ils peuvent être déployés par des communes de petites tailles.

Une première étude avait été réalisée par le CETE de Normandie-Centre en fin d'année 2012. À la suite de celle-ci, le CETE Méditerranée en partenariat avec le conseil général du Gard a suivi l'installation d'un radar pédagogique dans une commune du département, Saint-André-de-Majencoules au lieu-dit « Le Rey ».

Nous présenterons les résultats pour chacun des trois points de mesure réalisés. Le taux d'excès de vitesse suite au retrait du radar pédagogique mobile sera analysé et comparé avec celui pour la semaine précédent l'installation de l'équipement.

Présentation générale de l'étude

Saint-André-de-Majencoules est une commune rurale de 621 habitants¹ du département du Gard. Ce hameau est traversé par la route départementale 999, ancienne route nationale 99 déclassée en 1972. La section étudiée se situe sur la D 999.

Les recueils de données se sont déroulés en trois phases : i) deux semaines avant la pose du radar pédagogique, ii) un mois pendant le fonctionnement du radar pédagogique et iii) deux semaines après arrêt du radar pédagogique. Les phases s'enchaînent du 23 mai 2013 au 15 juillet 2013.

1 2010, source : Insee

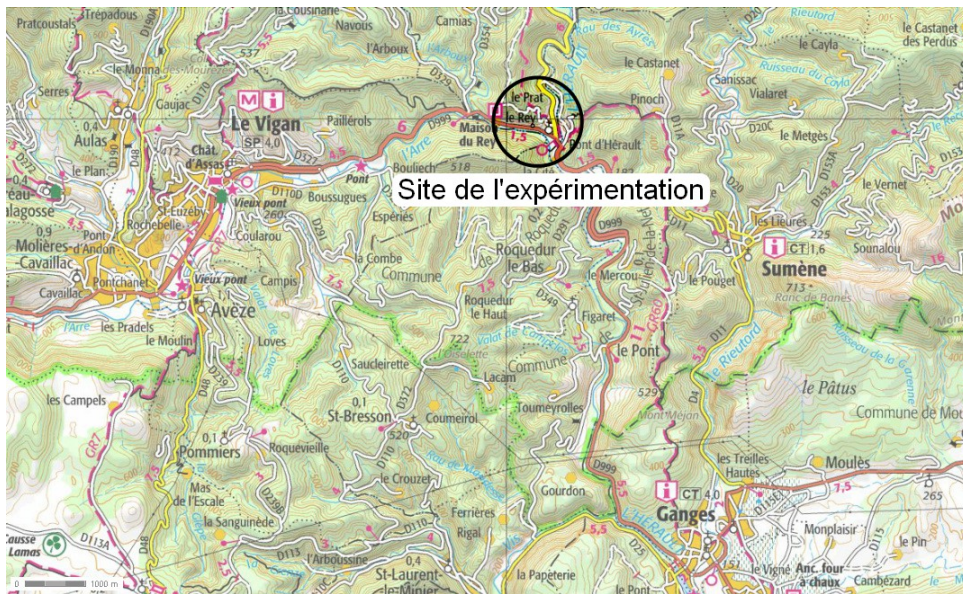


Illustration 1: Localisation du site d'expérimentation (IGN ©2012)

L'étude consistait en la pose de trois radars pour la mesure de la vitesse des véhicules au niveau du site d'implantation du radar pédagogique mobile. Le premier à une centaine de mètre en amont du radar pédagogique mobile (position 1), le deuxième au droit du radar pédagogique (position 2) et le dernier une centaine de mètre à l'aval (position 3). Pendant au moins une semaine avant l'installation du radar pédagogique mobile, les radars ont recueilli les vitesses effectivement pratiquées à ces endroits. Le radar pédagogique mobile est ensuite installé et laissé en place pendant un mois. Suite au démontage du radar pédagogique, les vitesses ont encore été recueillies pendant une semaine, et même pendant deux semaines pour le radar n°2.

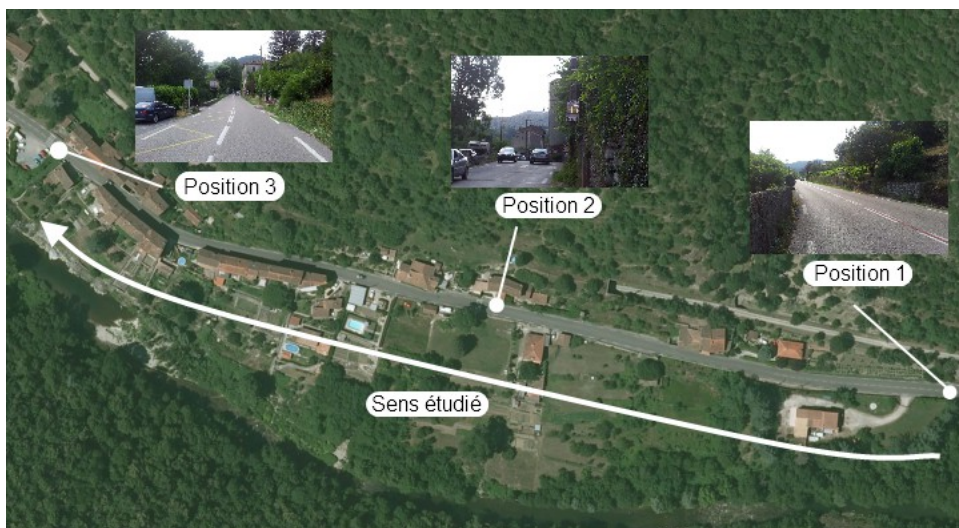


Illustration 2: Positions des radars (Vue aérienne: IGN ©2012, photographies: ALR/CETE Méditerranée)

Note : Un dysfonctionnement des radars n'a pas permis de recueillir les données des positions 1 et 3 pendant le fonctionnement du radar pédagogique et le radar en position 2 a cessé de fonctionner pendant 1 semaine à la fin de la phase 2 du recueil.

Méthodologie employée

Matériel

Les radars employés sont des compteurs-analyseurs de trafic de modèle Viking, produit et commercialisé par la société Sfériel. Le capteur utilisé est à effet Doppler et chaque radar enregistre pour chaque passage observé la date et l'heure, un classement par catégorie et la vitesse mesurée.

Le classement des véhicules en catégorie se fait au moyen de la mesure de la surface de réflexion présentée par le véhicule au radar. Dans le cas de cette étude à cause des contraintes d'installation pour le site choisi, le radar en position 3 n'a pu être positionné de sorte à ce qu'il observe le trafic sous le même angle que les autres, ce qui conduit à des surfaces de réflexion observées différentes pour ce radar par rapport aux autres.

Le radar pédagogique nomade déployé dans le cadre de cette expérimentation est de marque I-CARE, modèle M. Il appartient à la commune de Saint-André-de-Majencoules. N'étant pas totalement autonome en énergie, il est connecté à l'éclairage public et sa batterie se recharge la nuit. Cet équipement est conforme aux recommandations en vigueur.

Le radar pédagogique n'est pas visible des usagers quand ceux-ci passent au niveau du premier point de mesure.

Sélection des données

Les données ont été sélectionnées de sorte à ne retenir que des véhicules « libres », avec le même critère de temps inter-véhiculaire que celui retenu pour l'étude du CETE Normandie-centre, à savoir 5 secondes.

Les nombres d'enregistrement unique après application de ce filtre pour chaque radar et pour chaque phase sont reportés dans le Tableau 1.

Radar	Avant	Avec Radar Pédagogique	Après	Totaux
Radar 1 (amont)	25 337	0	14 243	39 580
Radar 2	24 677	33 159	32 285	90 121
Radar 3 (aval)	25 340	0	13 287	38 627

Tableau 1: Nombres d'enregistrement par période et par radar

Les différences en nombre d'enregistrements sont en général dues à des véhicules dont la vitesse n'est pas conservée en mémoire quand la « surface » mesurée n'est pas suffisante pour le seuil programmé. Comme les 3 radars n'étaient pas tout à fait positionnés avec le même angle par rapport à la route, du fait des contraintes de l'environnement, un même véhicule peut avoir été rejeté par un radar et conservé par un autre.

De plus, pour la période « après radar pédagogique » le radar Viking n°2 est resté en place une semaine de plus que les deux autres, ce qui explique le nombre d'enregistrement bien plus important.

Résultats

Radar 1, en amont du radar pédagogique

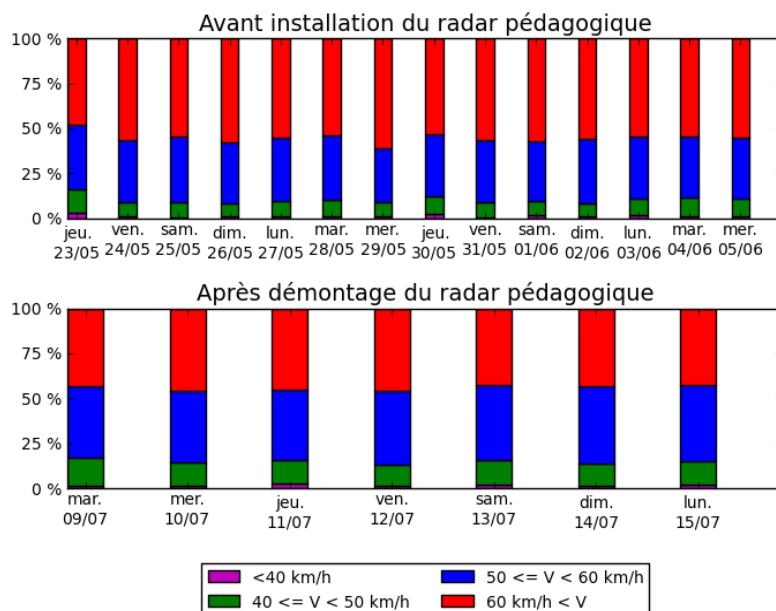


Figure 1: Répartition des vitesses pour le radar amont

Avant la mise en place du radar pédagogique, les jours ouvrés comme durant les week-ends la proportion de conducteurs qui dépassent la vitesse limite autorisée (50 km/h) est très importante et s'établit à respectivement 89 % et 91 % en moyenne. En moyenne la proportion de conducteurs qui roulent à une vitesse plus de 10 km/h supérieure à celle autorisée est de 55 % les jours ouvrés et de 56 % les jours de week-end.

Après la mise en place pendant un mois du radar pédagogique et le démontage de celui-ci ces deux moyennes s'établissent à 85 % dans les deux cas ce qui est une baisse de 5 %², réelle, mais faible. En revanche, pour les conducteurs qui dépassent de plus de 10 km/h la vitesse limite autorisée, la baisse est plus importante puisque la proportion moyenne est de 45 % les jours ouvrés et de 42 % les week-end. Pour ces excès de vitesse, la baisse est de respectivement 45 % et 56 % ce qui est très significatif.

2 Ces 5 % représentent la diminution relative de la proportion de conducteur en excès de vitesse et non pas le différentiel absolu de proportion de conducteurs entre avant et après.

Radar 2, au droit du radar pédagogique

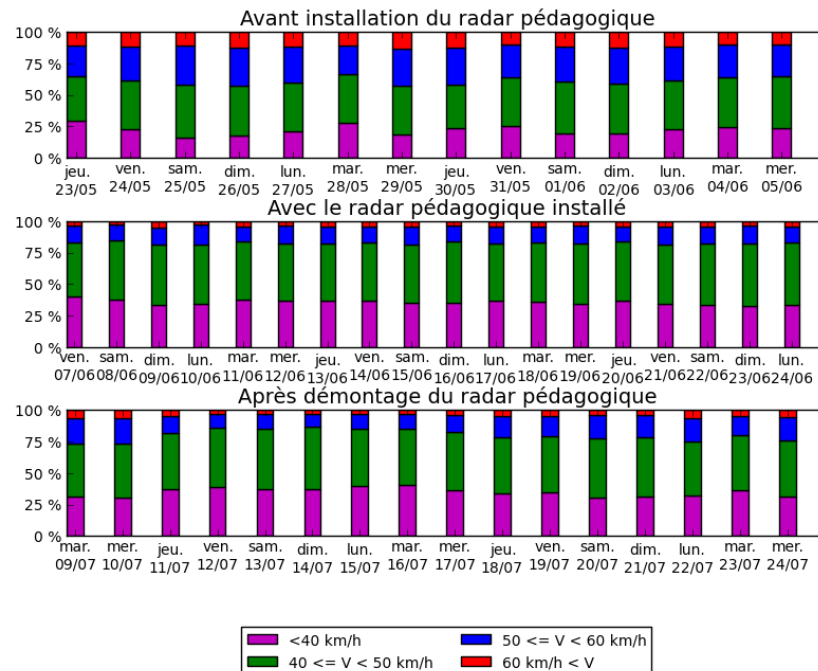


Figure 2: Répartition des vitesses pour le radar au droit du radar pédagogique

Avant même la mise en place du radar pédagogique on constate que la proportion de conducteurs qui dépassent la vitesse limite autorisée est beaucoup plus faible que pour le radar amont. Ceci peut s'expliquer par le fait que la largeur de la chaussée se rétrécit environ 200 m avant le site d'implantation du radar 2 et donc du radar pédagogique.

La proportion de conducteurs en excès de vitesse avant la mise en place du radar pédagogique à cet endroit est de 38 % les jours ouvrés et de 41 % les samedis et dimanches. Les excès de vitesses supérieurs à 10 km/k concernent 11 % des conducteurs, jours ouvrés comme week-end.

Pendant le mois de fonctionnement du radar pédagogique la proportion d'excès de vitesse est de 17 %. Il n'y a pas de différence entre jours ouvrés et week-end. De même pour les excès de vitesse supérieurs à 10 km/h où cette proportion est de 4 % dans les 2 cas. Les excès de vitesse sont donc divisés par plus de 2 en présence du radar pédagogique.

Pendant les deux semaines après le démontage du radar pédagogique, en moyenne 20 % des conducteurs ne respectent pas la limite de vitesse les jours ouvrés et 18 % le week-end. 5 % sont en excès de vitesses de vitesses de plus de 10 km/h les jours ouvrés et 3 % le week-end.

Entre avant et pendant la mise en place du radar pédagogique la diminution relative est de 54 % les jours ouvrés et de 57 % les week-ends. Si l'on compare avant et après le démontage du radar pédagogique, les variations relatives sont, dans le même ordre, de 46 % et de 56 %.

Pour les excès de vitesse de plus de 10 km/h, ces variations sont pour la différence avant/pendant de 63 % et de 67 %, pour la différence avant/après elles sont de 59 % et de 72 % (jours ouvrés puis week-ends).

Radar 2	Semaine 1 après démontage		Semaine 2 après démontage		Total	
	Jours ouvrés	Week-end	Jours ouvrés	Week-end	Jours ouvrés	Week-end
Tous les excès De vitesse	20,0%	14,2%	20,5%	21,9%	20,3%	18,0%
Excès de vitesses de plus de 10 km/h	4,6%	2,8%	4,6%	3,9%	4,6%	3,4%

Tableau 2: Persistance de l'effet du radar pédagogique après démontage

En analysant semaine par semaine la période après le démontage du radar pédagogique on observe qu'après la deuxième semaine l'effet du radar pédagogique s'estompe légèrement les jours ouvrés mais plus fortement en ce qui concerne le week-end. Le radar 2 n'a pu être laissé en place pendant plus de deux semaines après le démontage mais un retour à la situation initiale semble s'amorcer. Une expérimentation laissant le radar en place pendant plusieurs semaines après démontage du radar pédagogique permettrait de mieux comprendre si l'effet persiste dans le temps et à quel degré.

Radar 3, en aval du radar pédagogique

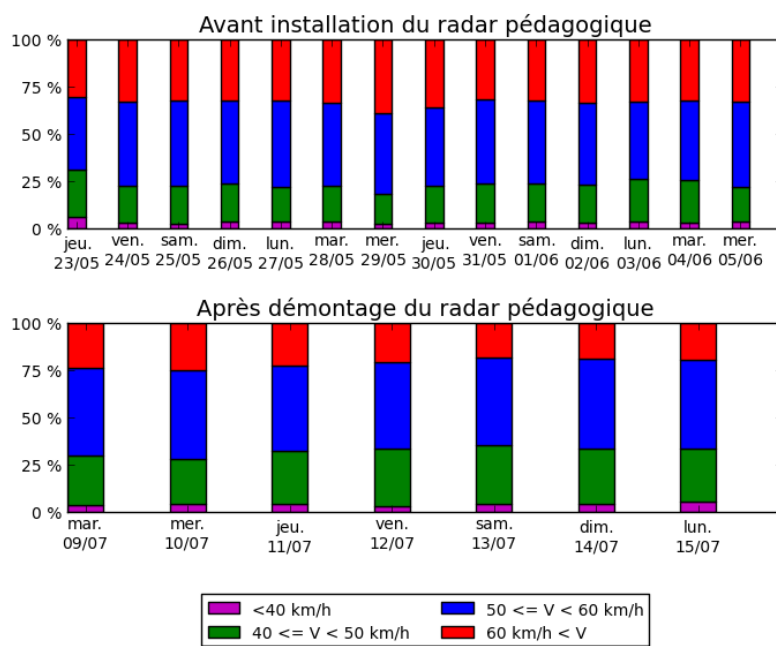


Figure 3: Répartition des vitesses pour le radar aval

Avant la mise en place du radar pédagogique, les conducteurs sont, les jours ouvrés et en week-end, en excès de vitesse dans une proportion de respectivement 76 % et de 77 %. En ce qui concerne les excès de vitesse de plus de 10 km/h, la proportion est de 33 % les jours ouvrés et les week-ends.

Après le démontage du radar pédagogique, les conducteurs en excès de vitesse sont 69 % les jours ouvrés et 66 % les week-ends. Pour les seuls excès de vitesse de plus de 10 km/h, ces proportions sont respectivement 22 % et 18 %.

Pour ce radar la diminution entre l'avant et l'après la mise en place du radar pédagogique est de 10 % pour les jours ouvrés et de 15 % pour les week-ends en ce qui concerne tous les excès de vitesse. Les excès de plus de 10 km/h ont des diminutions de 33 % et de 44 %. Elles sont plus importantes que pour le radar n°1 en amont mais plus faibles que pour le radar n°2.

Discussion

Les résultats pour les radars n°1 et n°3 sont moins significatifs que pour le radar n°2. Cela est sans doute dû en partie à la configuration de l'infrastructure sur le site. En effet, le radar n°1 est situé environ 300 m après le panneau d'entrée en agglomération au terme d'une ligne droite qui n'est bordée que par un faible nombre d'habitations. La route ne présente donc pas, pour les conducteurs, les caractéristiques d'un environnement « en agglomération » dans lequel ils sont habitués à ralentir.

Le radar n°2 est situé après, dans le sens étudié, un rétrécissement de chaussée ce qui explique la proportion de conducteur en excès de vitesse plus faible que pour les deux autres radars Viking. En dépit de ce constat pour l'état zéro, c'est sur ce point de mesure que l'impact du radar pédagogique est le plus fort

Le radar n°3 est situé environ 300 m en aval du radar n°2. La route est quasiment en ligne droite entre les deux radars et il y a un rétrécissement de chaussée peu après le site d'implantation du radar n°2. Il y a également plus de constructions en bordure de route. Ces éléments peuvent expliquer en partie pourquoi les véhicules passent à cet endroit en moyenne moins vite qu'ils ne passent au droit du radar n°1.

En tenant compte de la configuration de la voirie, il demeure une variation des vitesses à la baisse sur tous les points de mesures entre avant la mise en place et après le démontage du radar pédagogique. La baisse relative est dans les deux cas, tous excès de vitesse et excès de vitesse de plus de 10 km/h, plus importante pour les week-ends que les jours ouvrés. Le fait que la route supporte un trafic de type domicile-travail en semaine est une piste d'explication pour ce phénomène. Les déplacements du week-end étant moins contraints, le radar pédagogique a plus d'impact.

Conclusion

L'implantation d'un radar pédagogique dans une petite commune et sur une infrastructure qui supporte un trafic important relativement à la taille de la commune n'est pas sans effet sur les vitesses pratiquées. En effet, des diminutions des excès de vitesse de plus de 10 km/h jusqu'à 70 % et en moyenne de 40 % ont pu être observées, malgré les défaillances du matériel.

Bien que cet effet soit plus important ponctuellement, à l'endroit de l'implantation du radar pédagogique, il s'étend également vers l'amont et l'aval de manière moins prononcée. La persistance de l'impact du radar pédagogique après son démontage n'a malheureusement pas pu être évaluée. Une étude sur une durée plus importante après démontage est indispensable pour éclaircir cet aspect.

Remerciements

Nous adressons nos remerciements aux équipes de la Direction Territoriale Méditerranée du Cerema avec qui nous avons collaboré pour cette étude : Didier Harlin et Bruno Fievez pour l'agence Languedoc-Roussillon, et Didier Goudergues et Vincent Palomba pour le site d'Aix en Provence.

Nos remerciements également à la commune de Saint-André-de-Majencoules, à son maire et aux services techniques pour leur assistance dans le recueil de donnée ainsi que pour le prêt du radar pédagogique nomade urbain.