



Expérimentation d'une signalisation dynamique d'alerte en intersection Conseil Départemental de la Manche

Journée technique du 16 octobre 2018

SÉCURISER LES CARREFOURS INTERURBAINS BONNES PRATIQUES ET INNOVATIONS

Nicolas Dubos
CEREMA Normandie-Centre
DITM – Groupe Sécurité Routière
Nicolas.dubos@cerema.fr

Ivan Le Cann
CD de la Manche
Service Entretien et Sécurité des routes
Yvan.lecann@manche.fr



Historique de l'expérimentation

Octobre 2011 : Délibération du Conseil Général de la Manche en vue de définir des programmes prioritaires d'amélioration de la sécurité de nos infrastructures

- Établissement d'un plan routier départemental structurant
- Développement de l'aménagement de bandes multi-fonctions
- **Sécurisation des intersections**



Historique de l'expérimentation

Sécurisation des intersections : La méthode

- Une grille d'analyse statistique
 - Pour hiérarchiser les enjeux SR
 - Pour prioriser les aménagements à programmer

→ **53 carrefours classés**
- Diagnostic des carrefours classés
- Propositions d'aménagements



Historique de l'expérimentation

Sécurisation des intersections : Des carrefours particuliers qui ne justifient pas d'aménagement « lourd »

- En raison de leur contexte particulier (géométrie, habitat proche ...) aucune solution « traditionnelle » ne répondait à la problématique posée
- Volonté de trouver des outils d'aménagement innovants pour traiter ces carrefours
- Détermination d'un site témoin dans une logique d'expérimentation





L'expérimentation : partenariat CD50/cerema

Travail conjoint depuis la définition initiale du besoin jusqu'à l'évaluation finale :

- Pour que le dispositif proposé corresponde à la problématique diagnostiquée
- Dans la rédaction du CCTP
- Dans le montage/suivi du dossier d'expérimentation auprès de la DSR
- Dans la définition du protocole d'évaluation et la mise en place concrète de l'évaluation
- Dans la valorisation des résultats

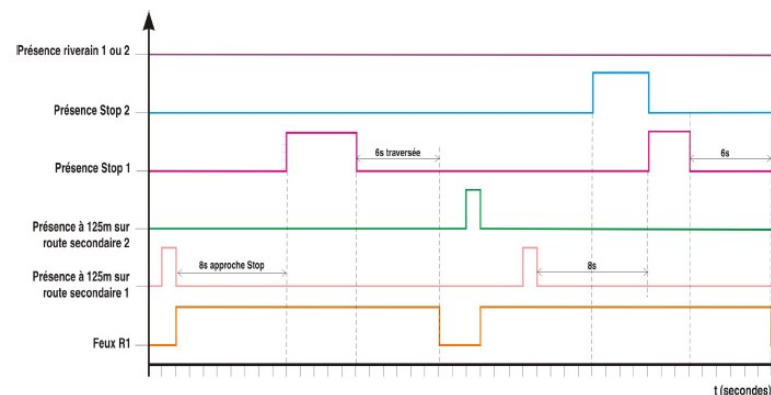
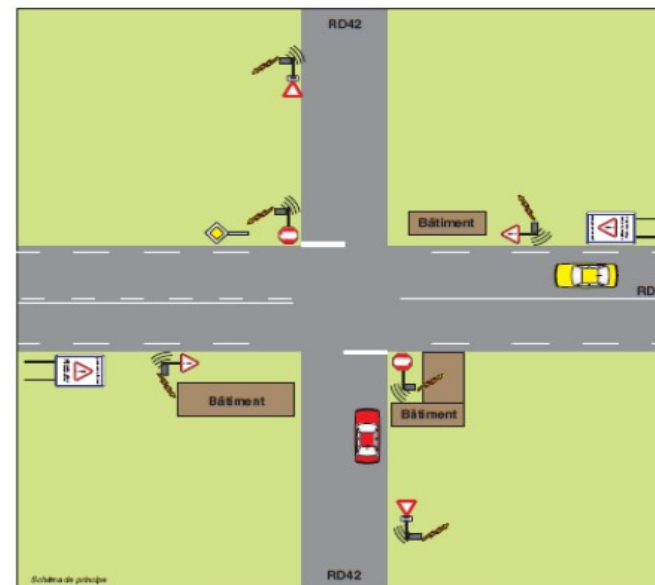


Objectifs et principes généraux du dispositif

- Aménager l'infra à couts réduits
 - En termes de sécurité routière, étaient attendus :
 - sécuriser l'intersection en réduisant les risques de cisaillement,
 - réduire les vitesses pratiquées au point de conflit par les usagers de la voie principale pour diminuer la gravité en cas d'accident,
 - alerter les usagers de la voie principale et éventuellement, dans un second temps, de les inciter à une conduite collaborative par le rajout d'une mention incitative.
- On ne visait pas à réduire les chocs arrière en intersection***
- Les principes généraux du dispositif :
 - dispositif **dynamique** (actif seulement si un usager est présent sur au moins une des voies secondaires)
 - **explicite** (par communication du mode d'emploi).

Principes détaillés du dispositif

- **Usagers de la principale avertis** de l'arrivée et/ou de la présence d'un usager sur la secondaire **par l'allumage du A14** a décor lumineux. Diodes activée des la détection d'un véhicule en approche de l'intersection, sur au moins 1 des voies secondaires.
- **Diodes** clignotent pendant la **durée d'attente du véhicule à l'intersection + durée de traversée**.
- Diodes éteintes dans les autres cas → A14 visible sans diodes.
- Une logique combinatoire et séquentielle programmée dans le système de contrôle/commande gère les allumages/extinctions des diodes a partir des états reçus des différents capteurs. **Dispositif réactivé à chaque arrivée de véhicules** sur la secondaire, quel que soit son état initial.



Présentation détaillée du dispositif

- Inspiré des précédents travaux de recherche ou d'études : perception de l'utilisateur de la signalisation, temps d'arrivée depuis les voies secondaires, temps de traversée, etc...
- Conçu en plusieurs temps pour répondre aux attentes de la DSR



- Conçu en low cost, en fonction des possibilités technologiques du moment
- Adapté aux contraintes locales : habitations riveraines

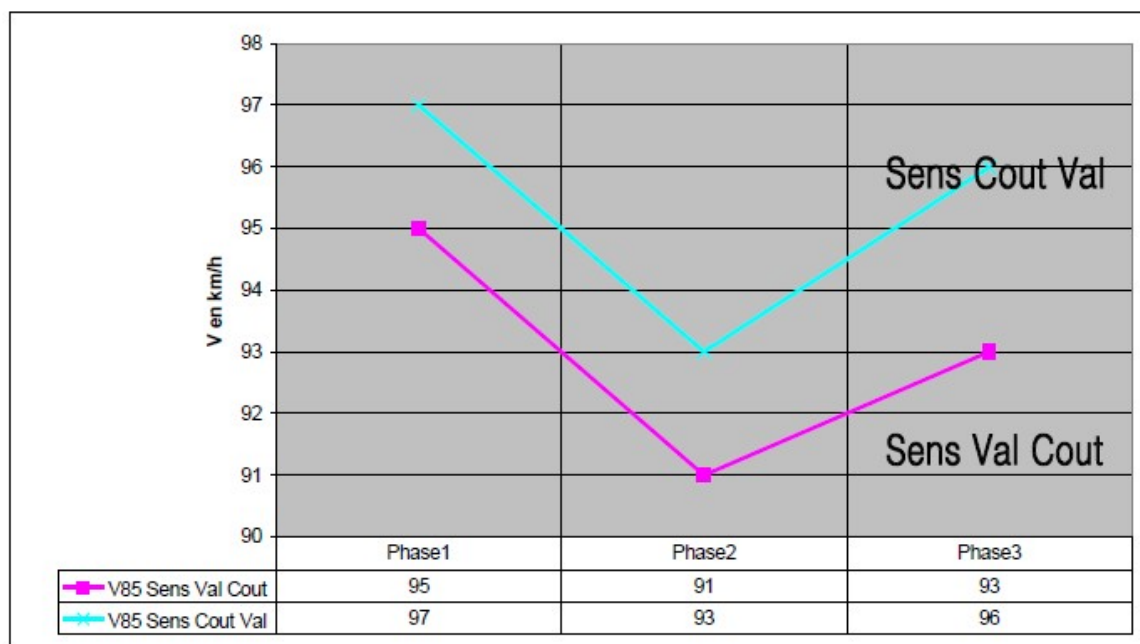
Méthode d'évaluation

- Démarche d'évaluation avant/après en 3 temps : phase avant, phase après mise en service (comment l'utilisateur se comporte face au dispositif), phase après à long terme (comment le dispositif s'intègre au fonctionnement de la vie ordinaire de l'utilisateur).
- Démarche d'évaluation à double approche :
 - l'acceptabilité « pratique » qui renvoie à l'évaluation directe d'un dispositif et suppose donc des mesures objectives (accidents, vitesses),
 - l'acceptabilité « sociale » = mesures subjectives (questionnaire terrain).

Objectifs initiaux	Résultats attendus	Indicateurs utilisés	Mesures ou données nécessaires	Matériels et modes opératoires
Évaluer l'acceptabilité pratique du dispositif	baisse des accidents	nombre d'accidents	Non évaluable (manque de recul sur la période après)	/
	baisse des vitesses	Vitesse globale (ensemble des véhicules)	V85 au droit du carrefour	radar Sfériel Viking
		Profil de vitesse	V85 en amont et au droit du carrefour	radar Sfériel Viking
		Vitesse des véhicules si présence de véhicule dans l'intersection	V85 en amont et au droit du carrefour	Synchronisation des horodatages des radars Sfériel Viking et du journal du système dynamique
Évaluer l'acceptabilité sociale du dispositif	intention de baisser les vitesses et d'augmenter la vigilance	identification/compréhension/adhésion	recueil du ressenti de l'utilisateur après confrontation au dispositif	enquête orale sur site

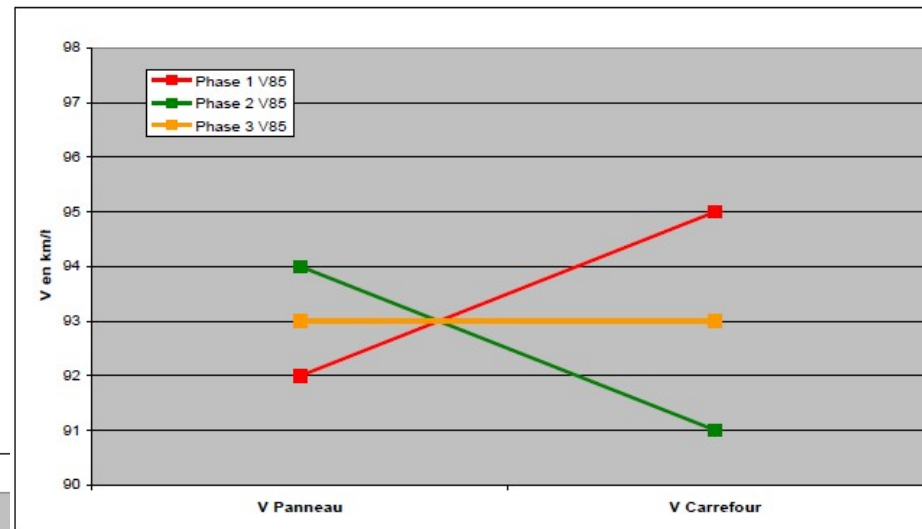
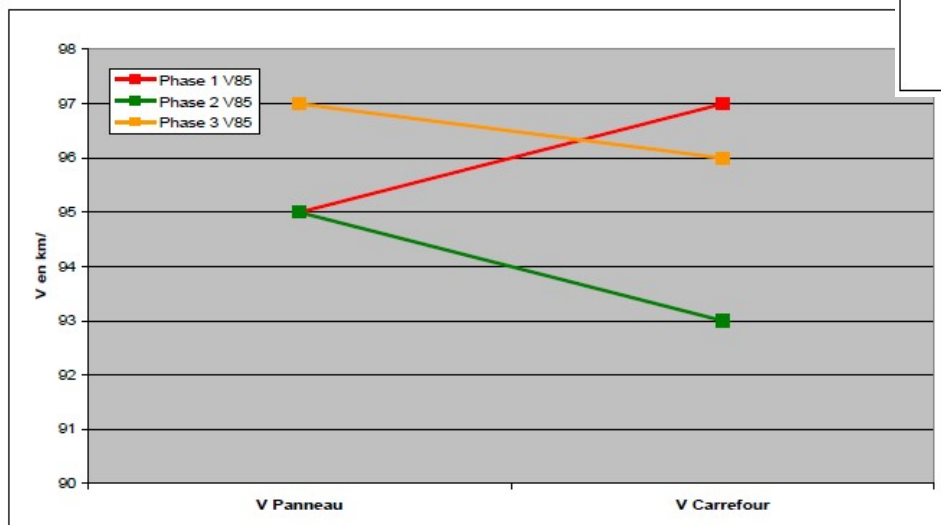
Mesures objectives

- A relativiser car évaluation perturbée par les dysfonctionnements du système
- Pas d'accidents après installation
- Vitesses globales au droit de l'intersection : légère baisse, éphémère



Mesures objectives

- **Profil de vitesse : mesures au droit + à 150 mètres en amont de l'inter**



En phase avant : usagers reprenaient de la vitesse au droit de l'inter (visibilité)

Ce n'est plus le cas dans les phases après
→ Résultats encourageants

Mesures objectives

Vitesses si véhicule en intersection : finalité principale du dispositif (cisaillement)

→ croisement horodatage des radars vitesse et du système

	V85 sens St Sauveur le Vicomte-Valognes (Visi réduite)		V85 sens Valognes - St Sauveur le Vicomte (Visi très réduite)	
	150 m en amont de l'intersection	Au droit de l'intersection	150 m en amont de l'intersection	Au droit de l'intersection
phase 1 Véhicules dans l'intersection-panneau masqué	100 km/h	98 km/h	94 km/h	91km/h
phase 2 Véhicules dans l'intersection-panneau visible	97 km/h	93 km/h	92 km/h	92 km/h
Delta	-3 km/h	-5 km/h	- 2km/h	+ 1km/h

Les baisses de vitesses (véhicule dans l'intersection) sont du même ordre que les baisses de vitesses générales (véhicule dans l'inter ou non). → Problème de compréhension du dispositif ?

Mesures subjectives



Conditions de l'enquête :

- volontariat, en l'absence des forces de l'ordre, environ 10 minutes,
- questions orales, seul le conducteur peut s'exprimer
- 51 personnes.

Tendances globales :

- dispositif plutôt bien identifié, surtout le A14 dynamique.
- bien compris dans l'ensemble, même si la vertu explicative du C25 est peu relevée.
- le panel semble adhérer au dispositif, qu'il juge utile pour la SR
- Intention de ↑ de la vigilance plutôt que de ↓ de la vitesse.



Une remise à niveau du dispositif

- De 2015 à 2017, le dispositif est démonté
- En septembre 2017, après plusieurs investigations le système est réinstallé
- Aujourd'hui, après un an de fonctionnement sans défaillance, une démarche de prolongation de l'expérimentation et de l'évaluation du système est engagée.



Perspectives

- Le département à travers cette nouvelle expérimentation souhaite évaluer si le dispositif est pertinent et efficace (recette fonctionnelle + effets sur la sécurité)
- Des points de vigilance spécifiques (prise en compte des 2 roues, des riverains)
- En fonction des résultats constatés à partir de ce 1er site, il est envisagé d'équiper d'autres sites identifiés comme prioritaires
- Avec pourquoi pas une adaptation de la signalisation (amélioration du panneau d'information? Inversion entre C25 et A14?)



Perspectives

- Étudier d'autres pistes de développement de la signalisation dynamique pour disposer d'une signalisation adaptée aux circonstances
 - Passage piéton : C20 avec leds avec détection ou déclenchement manuel
 - Dispositif de détection de véhicules en tourne-à-gauche
 - ...



Merci de votre attention

Cerema Normandie-Centre
D.I.T.M. (Département des Infrastructures de Transport Multimodales)
Groupes Sécurité Routière et Exploitation de la route, simulation dynamique, métrologie

Plus d'information sur la présentation :
Nicolas Dubos - nicolas.dubos@cerema.fr
David Doucet – david.doucet@cerema.f
Ivan Le Cann - yvan.lecann@manche.fr