

# LA TRANSMISSION DES VITESSES AUTORISEES SUR CHANTIERS AUX CONDUCTEURS: UN NOUVEL OUTIL POUR AMELIORER ENCORE PLUS LA SECURITE SUR AUTOROUTE

Jacques BOUSSUGE

Association professionnelle des Sociétés Françaises Concessionnaires ou exploitantes d'Autoroutes ou d'Ouvrages routiers, France

[jacques.boussuge@autoroutes.fr](mailto:jacques.boussuge@autoroutes.fr)

Christophe DUBOIS – Autoroutes et Tunnel du Mont Blanc, France

[christophe.dubois@atmb.net](mailto:christophe.dubois@atmb.net)

## RESUME

Les sociétés françaises d'autoroutes, sous l'impulsion de l'ASFA se sont lancées depuis début 2006 dans un projet de transmission des vitesses autorisées sur chantiers aux conducteurs. Le but est d'informer l'utilisateur en temps réel par l'intermédiaire de son système de navigation de la limite de vitesse le concernant au passage d'un chantier. Ce projet que nous allons chercher à vous présenter par ce bref résumé est plus qu'une simple étude puisqu'il vise à devenir opérationnel à moyen terme.

Sur le réseau autoroutier français, 80 000 chantiers sont programmés annuellement, que ce soit pour l'entretien du réseau existant ou pour son extension. Ces chantiers nécessaires pour améliorer la sécurité, le confort et la mobilité des usagers de l'autoroute constituent néanmoins un enjeu important de sécurité pendant leur mise en place. De la condamnation de la bande d'arrêt d'urgence au basculement de la circulation sur un seul côté de la chaussée en double sens, la mise en place d'un chantier nécessite d'importants efforts pour garantir la sécurité des usagers comme du personnel travaillant sur les chantiers. En 2005 134 accidents impliquant le personnel de chantier ont été enregistrés.

Dans ce cadre, les sociétés d'autoroutes mettent actuellement en place un processus nouveau pour permettre la récolte de l'ensemble des vitesses sur leur réseau. En particulier, deux sociétés : ASF et ATMB se sont déjà lancées dans la mise en place d'un processus automatisé permettant de relever l'ensemble des vitesses temporaires dues à des chantiers sur leur réseau. Ces vitesses sont centralisées par Autoroutes-Trafic, plate forme opérationnelle du projet. Le déploiement complet (jusqu'aux conducteurs) est à l'étude : les vitesses des chantiers seront transmises en temps réel par RDS TMC aux systèmes de navigation. Le système RDS TMC, actuellement utilisé pour transmettre en temps réel des états de trafic aux systèmes de navigation, utilise les ondes radio pour

transporter de l'information. Les systèmes de navigation des véhicules permettront alors d'alerter le conducteur d'un chantier en avance pour qu'il adapte sa vitesse, puis tout au long du chantier.

Pour les sociétés d'autoroutes, pionnières dans la transmission d'informations « vitesse autorisée », le but est d'offrir un nouveau service aux usagers des autoroutes pour améliorer la sécurité et le confort aux abords des chantiers.

## **CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉES**

Une base de données unique rassemble les vitesses limites permanentes et temporaires. Les limitations de vitesse dites permanentes sont celles liées à la route dans son état normal (profil particulier de la chaussée par exemple). Elles sont fixées par arrêtés de police en coopération avec les sociétés d'autoroutes et ne changent que peu fréquemment (de l'ordre d'une dizaine de changement sur l'ensemble du réseau par an).

L'ensemble des sociétés s'est mis d'accord pour mettre en place rapidement la récolte des limitations de vitesse permanentes. Ce travail a été réalisé en mai 2006 à partir des arrêtés de police dont les sociétés concessionnaires d'autoroutes disposent.

Le GIE Autoroutes-Trafic est chargé de centraliser les données. Une base commune complète a été réalisée en juin 2006 à partir des données des sociétés. Un processus de vérification des données basé sur une carte disponible sur Internet permettra une première validation puis ensuite la mise à jour des limitations de vitesse.

La récolte de ces limitations de vitesse permanentes a trois objectifs pour les sociétés d'autoroutes. Le premier est la réalisation d'une carte disponible sur Internet ([www.autoroutes.fr](http://www.autoroutes.fr), site des SCA) permettant de présenter l'ensemble des limitations aux usagers, d'en illustrer la cohérence et la logique afin d'être un outil dans les campagnes de respect des limitations de vitesses. Le second objectif consiste à travailler avec les fournisseurs d'itinéraires (Mappy, ViaMichelin ...) afin que les tronçons limités à une vitesse inférieure à 130 km/h soient affichés (au même titre que les radars fixes actuellement). Le dernier objectif et le plus important est la transmission de ces vitesses jusqu'au conducteur, dans son véhicule pendant qu'il conduit. Pour cela, la base de données pourrait être intégrée dans les différents systèmes de navigation embarqués, via un partenariat avec les cartographes éditant les CD/DVD de mise à jour des terminaux.

## **INTÉGRATION DES LIMITATIONS DE VITESSES TEMPORAIRES**

Les limitations de vitesse dites temporaires sont celles liées à des causes ayant une durée limitée. Elles concernent les restrictions de vitesses liées à la présence de balisage (chantiers, etc.) et les opérations de régulation de vitesse comme celle menée sur l'A7, appelées à se généraliser dans les prochaines années.

La récolte de ces limitations et leur transmission est un élément important, à la fois de la sécurité et du confort du conducteur, mais aussi de la sécurité du personnel de chantier.

Les enjeux techniques liés à la récolte et la transmission des limitations de vitesse temporaires jusqu'aux véhicules sont plus complexes que ceux générés pour les limitations permanentes. En effet, la récolte des limitations de vitesse temporaires doit se faire en temps réel et donc, de façon automatique. Cela n'induit donc pas de travail supplémentaire pour les opérateurs mais nécessite la mise en place d'un processus informatique dans le système d'exploitation du réseau des sociétés. Deux sociétés testent la mise en œuvre de cette innovation : ASF (Autoroutes du Sud de la France) et ATMB (Autoroutes et Tunnel du Mont-Blanc).

Autoroutes-Trafic est responsable de centraliser les événements « vitesses temporaires » arrivant des différentes sociétés, de les rassembler et de les transformer dans un format exploitable par des partenaires extérieurs (transformation des localisations en points de repère - dits « points kilométriques »- en coordonnées géographiques par exemple).

Si les sociétés d'autoroutes sont pionnières dans la mise en œuvre opérationnelle de la transmission jusqu'aux conducteurs des limitations de vitesse temporaires, cette démarche s'inscrit dans la continuité du développement des services embarqués aux conducteurs.

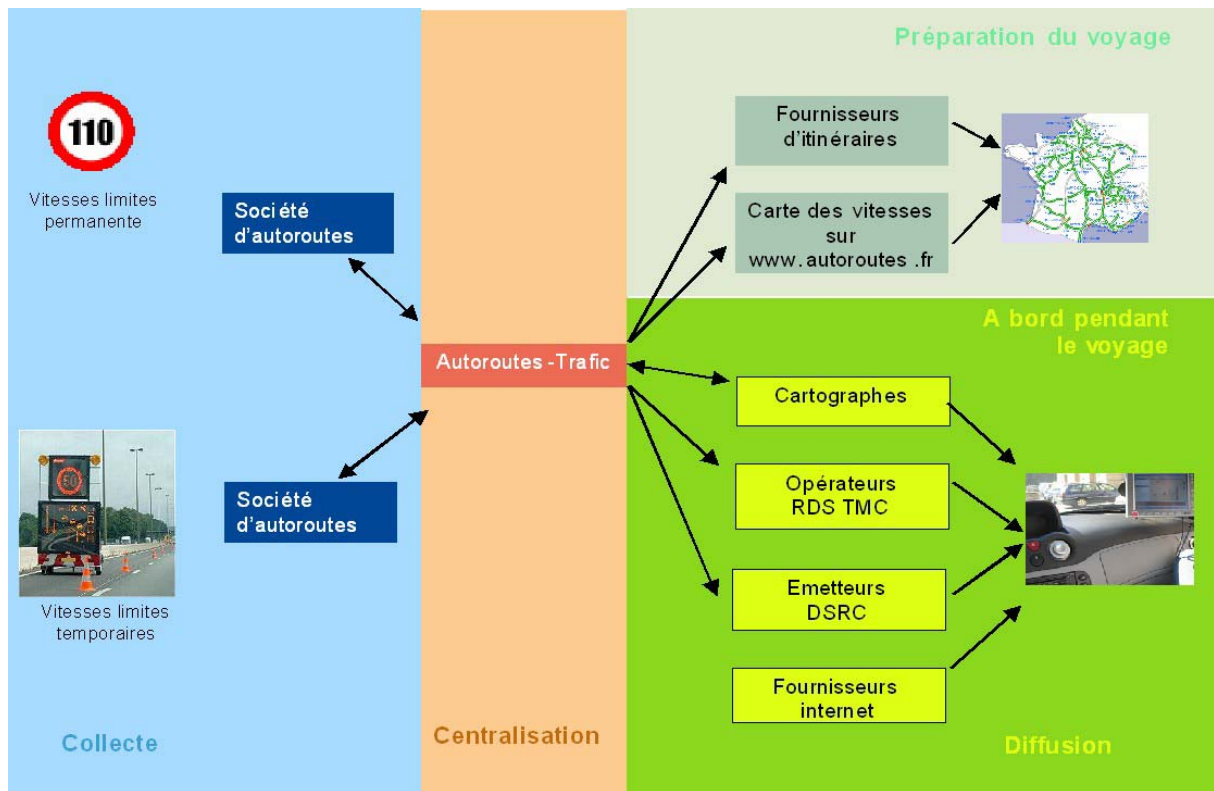


schéma global de circulation de l'information

## LA DÉMONSTRATION

Un premier test grandeur nature a permis de vérifier avec succès la faisabilité de ce projet innovant. Des représentants des sociétés d'autoroutes, des pouvoirs publics et de la commission européenne ont été invités à participer à une journée de démonstration près de Bonneville le 12 juin 2006 organisée par l'ASFA.

Un véhicule spécialement équipé par le laboratoire de robotique de l'Ecole des Mines de Paris et l'INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique) a circulé sur une portion de l'A40 entre Cluses et Bonneville restituant au conducteur et aux passagers la limitation de vitesse courante, permanente et temporaire selon les cas puisque l'itinéraire emprunté faisait circuler le véhicule sur une zone de chantier limitée à 90km/h. Les données utilisées pour la démonstration provenaient d'ATMB par l'intermédiaire d'Autoroutes-Trafic démontrant bien que la chaîne d'information complète fonctionne correctement.

### Transmission des vitesses autorisées en temps réel

The image is a composite of four elements. On the left, a vertical purple bar contains a circular speed limit sign with '90' in black on a white background, surrounded by a red border. Below the sign is a white rectangular box with '800m' in black. Underneath that, the text reads 'Changement de limitation : 90km/h à 800m' and 'Cause : Une voie fermée'. To the right of this bar is a navigation map showing a route on the A40 highway. The route is highlighted in orange and yellow. A green arrow points to a location near Bonneville. Other locations on the map include Saint-Etienne, Ayse, L'Eponnet, Pontchy, Thuet, Fond-de-Vougy, Marnaz, Scionzier, Blanzay, Alloupy, Neyrolles, Nancy-sur-Cluses, Les Bottes, and Romme. In the top right corner, there is a close-up of a car's instrument cluster showing a digital speedometer with '127' and '5' displayed. In the bottom left corner, there is a photograph of a road worker in a high-visibility orange suit and yellow pants, standing on a road with orange traffic cones and a yellow truck in the background.

A 40 - Bonneville - Cluses

transmission des vitesses autorisées en temps réel

## LA CARTE DES LIMITATIONS DE VITESSES

Une carte, avec Autoroutes-Trafic comme plate-forme opérationnelle du dispositif, recense l'ensemble des vitesses limites, permanentes et temporaires (pour les chantiers sur les réseaux d'ASF et d'ATMB), autorisées pour les véhicules légers en section courante : 130, 110, 90 km/h...



## Speed limits map

“Carte des vitesses autorisées”

Localization : **A40**

Static speed limit :



Dynamic speed limit:  
(restricted to ASF and ATMB networks)



130 km/h 110 km/h 90 km/h 70 km/h

Presented by



ASSOCIATION DES SOCIÉTÉS FRANÇAISES  
D'AUTOROUTES ET D'OUVRAGES À PÉAGE

Temp

Elle sera d'abord disponible sur le site portail des sociétés, (<http://www.autoroutes.fr>), pour informer les conducteurs avant le départ. Une action peut être engagée avec les fournisseurs d'itinéraires afin que ces informations soient signalées au même titre que les radars fixes actuellement.

### PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Au-delà de la démonstration et de la carte Internet, le projet doit aboutir à une mise en œuvre réelle, c'est-à-dire à la transmission des vitesses limites jusqu'aux conducteurs, ce qui passe, par des partenariats avec d'autres acteurs.

En ce qui concerne les vitesses permanentes, une fois la base de données rassemblée par Autoroutes-Trafic, les informations devraient transiter jusqu'aux véhicules par les cédéroms et DVD des cartographes.

Pour les vitesses temporaires, le chaînon entre la base de données temps réel d'Autoroutes-Trafic et le véhicule nécessite une communication entre une infrastructure

disposant de la base de donnée et les véhicules. Différents canaux sont envisagés : GPRS (mais pour l'instant peu de véhicules sont connectés), RDS/TMC (Radio Data System- Trafic Message Channel : tous les véhicules peuvent le capter mais tous les récepteurs intégrés aux systèmes de navigation actuels ne peuvent interpréter des messages de type vitesse autorisée). Les acteurs envisagés sont les fournisseurs de données trafic qui transmettent déjà des données aux véhicules en temps réel.

Les interfaces (visuelle, sonore ...) qui retransmettront dans les véhicules l'information aux conducteurs devront être étudiées et développées sous l'impulsion des constructeurs automobiles. De plus en plus de véhicules sont équipés de système de navigation GPS (8 à 20% des véhicules neufs en possèdent selon les constructeurs) même s'ils restent une minorité. De plus, on assiste à une explosion du marché des systèmes de navigation mobiles (PDA + GPS, ex : TomTom ...) : plus de 12 millions de ces systèmes ont été vendus en Europe en 2006.