

DEUX EXPÉRIMENTATIONS FRANÇAISES POUR UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DES LIMITATIONS DE VITESSE

L. BLAIVE

Ministère des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer (MTETM),
Service d'Études Techniques des routes et autoroutes (Sétra), France

Direction.setra@equipement.gouv.fr

& J. BOUSSUGE

Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes (ASF), France

jacques.boussuge@autoroutes.fr

RÉSUMÉ

La réduction de l'insécurité routière est un objectif d'intérêt général de niveau européen comme de niveau français. Chacun est également convaincu qu'un meilleur respect des limitations de vitesse est une condition pour atteindre l'ambitieux objectif de la Commission Européenne pour 2010, à savoir la réduction de 50% du nombre de tués et de blessés graves sur les routes de l'Union. À côté de la répression, les développements techniques peuvent contribuer à atteindre cet objectif.

Aujourd'hui des dispositifs limiteurs de vitesse intelligents peuvent être mis sur le marché mais l'alimentation de ces systèmes en données fiables reste un enjeu fondamental pour leur efficacité. C'est dans cette perspective que le projet français BALI a été lancé afin de démontrer à l'échelle d'un département test, les Yvelines, la faisabilité et l'intérêt d'un dispositif de collecte et de diffusion de données de limitation de vitesse. Cela passe par la création d'une infrastructure technique de collecte mais surtout par l'adhésion des détenteurs de données, au premier rang desquels les collectivités locales.

Parallèlement, les sociétés concessionnaires d'autoroutes se sont lancées dans une expérimentation de collecte et de diffusion des limitations de vitesse sur leur réseau, qu'elles soient permanentes, temporaires (chantiers) ou dynamiques (régulation de trafic). Cette approche est tout à fait complémentaire de la précédente.

1 CONTEXTE

En 2001, la Commission de l'Union Européenne publiait un livre blanc sur « La politique européenne des transports à l'horizon 2010 : l'heure des choix » [1]. Parmi les propositions qui y figurent, la sécurité des transports et en particulier celle de la route était mise en avant et des objectifs ambitieux étaient fixés ainsi que des propositions. Parmi celles-ci, « la promotion de nouvelles technologies au service de la sécurité routière ». À la suite, l'initiative e-Safety a été lancée par la Direction Générale de la Société de l'Information pour mettre en cohérence et catalyser tous les acteurs et les travaux du domaine à l'échelle de l'Europe. Un grand nombre de projets et de groupes de travail ont travaillé sur ce thème. Parmi eux on peut citer, sans que ce soit limitatif : SpeedALert, PROSPER, Maps&ADAS, PReVENT, ... À mi-parcours, la Commission a entrepris la révision de ce livre blanc, ce qui a abouti en juin 2006 à la publication de la communication « Pour une Europe en mouvement – Mobilité durable pour notre continent ». Celle-ci constate les progrès déjà enregistrés, en particulier pour les quinze états membres avant l'élargissement de 2004 et confirme l'utilisation des nouvelles technologies dans ce

domaine, ce qui se traduit par la poursuite de « e-Safety » et le lancement du projet « Voiture Intelligente ».

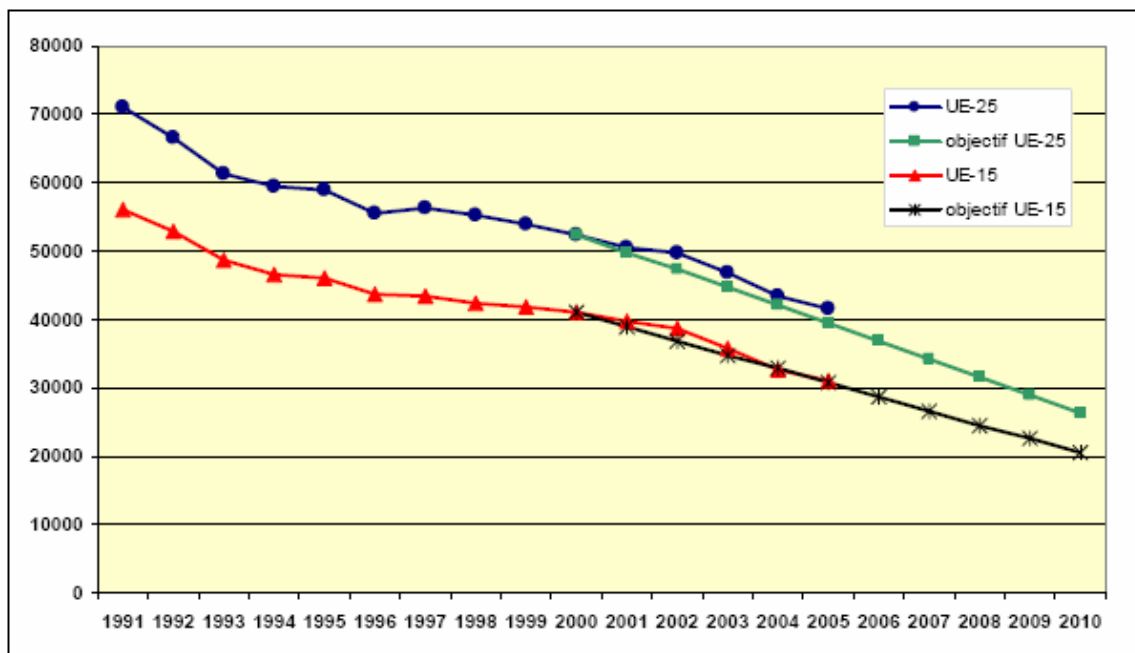


Figure 1 - nombre de décès par accidents de la route en Europe (source CARE - CE)

Parallèlement, en France, la sécurité routière était érigée comme cause nationale par le chef de l'Etat en 2002. Un programme d'action s'en est suivi, portant notamment sur le comportement des conducteurs. Une vitesse excessive entrant en jeu dans un accident mortel sur 2, le contrôle des dépassements des limites de vitesse s'est considérablement renforcé, avec la généralisation de radars automatiques. De très bons résultats ont été obtenus, le nombre de personnes décédées sur la route diminuant de plus de 40 % entre 2002 et 2006. Néanmoins, l'acceptabilité d'un renforcement des contrôles des infractions à la vitesse passe par un travail sur la cohérence des limitations de vitesse et par l'amélioration de leur connaissance par le conducteur.

En juillet 2004, le cabinet du Ministre français chargé des transports demandait au Conseil général des ponts et chaussées (CGPC) des propositions quant au développement des nouvelles technologies dans les champs de compétence du ministère (« e-Quipement »). Parmi les thèmes évoqués figurait la diffusion des limitations de vitesse. Préalablement, dans le cadre du PREDIT (« Programme de recherche et d'innovation dans les transports terrestres ») le projet LAVIA (« Limiteur s'Adaptant à la Vitesse Autorisée ») avait été lancé par l'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (INRETS) et le Laboratoire central des ponts et chaussées (LCPC) pour étudier la faisabilité et l'acceptabilité d'un tel équipement par les automobilistes (<http://www.lavia.fr>).

2 OBJECTIFS DE LA PRÉSENTATION

Parmi les propositions du rapport du CGPC [2], figure celle de « réaliser la démonstration du fonctionnement de la BD Vlim (acronyme de *Base de données des Limites de vitesse*) sur un département pilote (...) afin de *valider les options* envisagées en termes de *processus techniques* (collecte, exploitation et diffusion des données par Internet) et de *dispositions administratives et juridiques*, (...). L'expérimentation consisterait à organiser

et mettre en oeuvre le dispositif opérationnel proposé, à l'échelle d'un département et pendant une période d'observation suffisante. »

C'est le projet BALI (pour « BAse de données des Llimites de vitesses ») qui a démarré fin 2005 et doit durer jusque fin 2008. Cette expérimentation a été confiée au Sétra. Ce dernier participe ou a participé à des groupes de travail et des projets européens dont les sujets sont en rapport avec BALI comme le projet européen SpeedAlert [3]. La présente communication a pour vocation de présenter le projet BALI, ses premiers résultats et quelques perspectives pour la suite.

3 OBJECTIFS ET ORGANISATION DU PROJET

3.1 Les objectifs

L'objectif du projet BALI in fine est double :

- Analyser les conditions et modalités techniques et opérationnelles de la constitution d'une base de donnée nationale (initialisation et mise à jour) des limites de vitesse, et estimer les coûts économiques d'investissement et de gestion ultérieure ;
- Mettre en œuvre une opération de démonstration / préfiguration à l'échelle d'un (ou de plusieurs) département(s) pilote(s) (des développements informatiques seront nécessaires), en préfiguration de la gestion d'une future base de données nationale, permettant de valider les coûts et de valider l'intérêt des partenaires (éditeurs de service, émetteurs d'arrêtés, cartographes etc.). Cette démonstration sera faite sur la base des recommandations définies à l'échelle européenne.

Les aspects juridiques tels les problèmes de responsabilité pénale ou l'impact juridique de la certification des données ne font pas partie du projet. Par contre, la fourniture d'information à des tiers depuis une base de données nationales devra être évaluée quant aux aspects de droits de propriétés intellectuelles des fournisseurs de données de base, notamment cartographiques.

Une telle base nationale est en effet reconnue propice à améliorer la fiabilité, et donc la pertinence, des dispositifs embarqués dans les véhicules apportant aux automobilistes l'information sur les limites de vitesse. On peut donc légitimement en attendre un impact positif sur la sécurité routière. L'intérêt de ce type d'action a été fortement mis en avant au niveau européen dans le cadre de projets de recherche tels que SpeedAlert.

Par ailleurs, elle pourrait permettre aux entités responsables de l'établissement des règles de police de mieux gérer les choix et implantations des limites de vitesse sur le réseau dont elles ont la charge.

3.2 Les acteurs

La maîtrise d'ouvrage du projet est assurée pour le ministère chargé des transports par la Direction de la sécurité et de la circulation routières (DSCR).

Le pilotage et le suivi du projet ont été confiés au Sétra.

La Direction régionale de l'équipement Île-de-France (Laboratoire régional de l'Ouest parisien - LROP) assure la maîtrise d'œuvre de l'ensemble du projet, étant donné son

expérience acquise à l'occasion du projet LAVIA. La partie « conception » et les développements techniques ont été sous-traités au secteur privé.

3.3 La zone d'expérimentation

La zone d'expérimentation retenue est le département des Yvelines dans un premier temps. En effet la zone d'expérimentation du projet LAVIA était principalement située dans ce département. Des données sont disponibles, suite au projet mais la zone doit être étendue à la totalité du département pour avoir une couverture plus significative. Il est envisagé en fin d'expérimentation de l'étendre à un autre département qui ne bénéficierait pas de cette antériorité.

3.4 Déroulement du projet

Le projet est découpé en quatre étapes :

- l'étape 1 a deux objectifs. Le premier est d'établir le constat de la situation actuelle du domaine, que ce soit à travers les résultats de deux projets européens terminés ou l'évaluation de la fourniture des données de sécurité (données de limitation de vitesse et d'autres données similaires comme celles de la signalisation de police) par les principaux fournisseurs du marché. Le second objectif est de définir l'ingénierie de réalisation du démonstrateur ainsi que ses spécifications fonctionnelles.
- l'étape 2 a pour objectifs de concevoir, de réaliser et de mettre en service le démonstrateur. En parallèle, la maîtrise d'œuvre va effectuer un travail d'explication et de sensibilisation des collectivités territoriales de la zone d'expérimentation pour obtenir leur adhésion à cette expérimentation.
- l'étape 3 constitue l'expérimentation proprement parlée d'une durée de douze mois.
- l'étape 4 est l'étape d'évaluation du projet.

Au printemps 2007, la première étape est terminée et la deuxième est en cours. L'objectif en terme de calendrier est de pouvoir lancer l'étape 3 d'expérimentation sur le terrain en conditions réelles avec les collectivités en septembre 2007

4 PREMIERS RÉSULTATS ET DIFFICULTÉS ATTENDUES

4.1 Premiers résultats

À l'issue de la première étape, des documents ont été produits en réponse aux deux objectifs de celle-ci. Les principaux résultats qui peuvent être mis en avant sont les suivants :

- Les bases de données géographiques commerciales pour la France sont à ce jour peu renseignées. Leur apport est important pour la géométrie et le repérage des données mais il est limité quant à leur contenu en terme d'attributs de sécurité. En effet, elles ne comprennent que les informations sur un réseau quasi-exclusivement autoroutier dont l'impact reste limité quant aux objectifs d'amélioration de la sécurité routière et du respect des limitations de vitesse.
- Concernant les deux projets européens examinés - SpeedAlert mais aussi EuroRoadS (Projet européen de recherche (6^{ème} PCRD - eContent) dont l'objectif est « de construire une plateforme pour une solution de données routières pan-

européennes » [4], il est apparu que leur intérêt est réel et qu'ils constituent une base intéressante pour les développements ultérieurs :

- dans SpeedAlert la typologie des limitations de vitesse définie est devenue la référence en Europe et désormais la quasi-totalité des projets et études européens ou nationaux traitant de ce sujet s'appuie sur elle. Ce projet propose également la définition de plusieurs scénarii de mise en place de tels systèmes (BALI se situe clairement dans le cadre du scénario intitulé « système autonome avec cartographie embarquée »). Il propose enfin une architecture globale de la chaîne de production des données de limitation de vitesse :

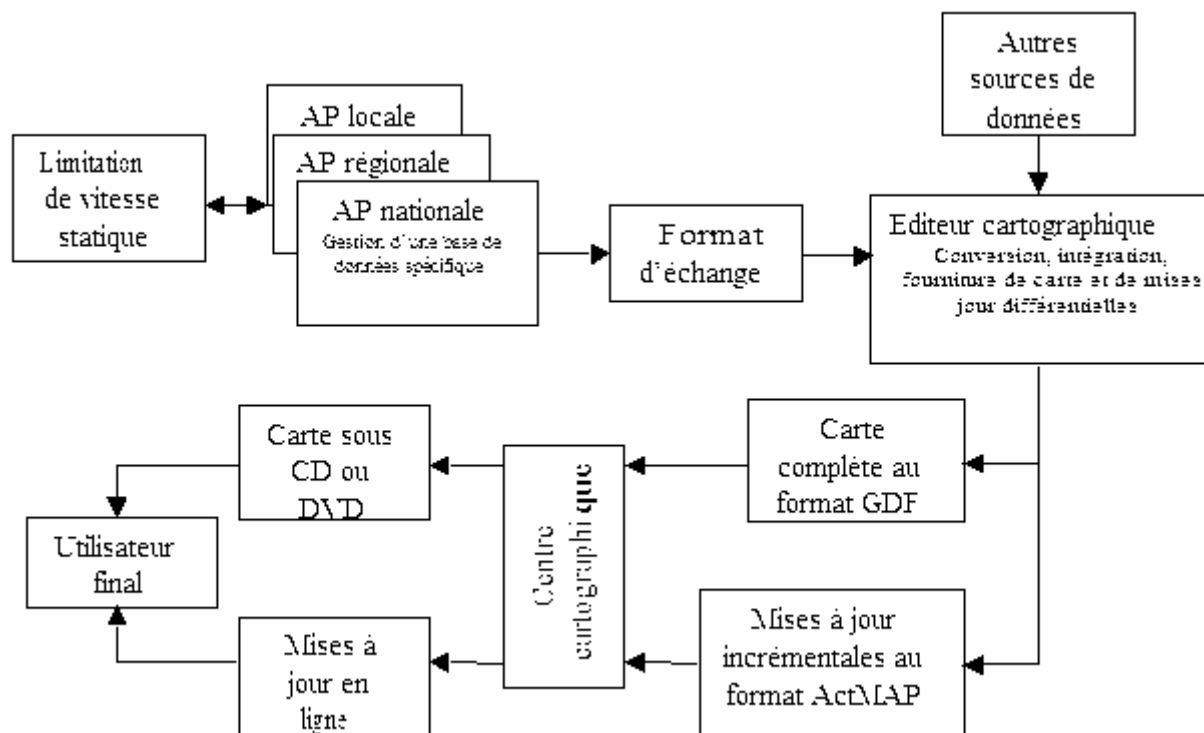


Figure 2 - Architecture de la chaîne de production (origine SpeedAlert)

- le projet EuroRoadS propose : un modèle conceptuel définissant les objets du réseau routier et une méthode pour associer à ces objets les informations attributaires, une définition des données noyau du réseau routier européen, des spécifications du modèle et du format d'échange de ces données, ainsi qu'un catalogue de métadonnées. Toutes les définitions des objets du réseau routier s'appuient sur la norme GDF [5] qui constitue la base des fichiers de données géographiques pour les diverses applications de transport intelligent. Parmi les représentations possibles des attributs du réseau routier, la segmentation dynamique permet de stocker une information spécifique comme par exemple une limite de vitesse sans avoir modifier le découpage du réseau en segments homogènes quant aux attributs portés. Cela permet d'autre part une double représentation d'une limitation de vitesse sous forme :
 - d'objets ponctuels correspondant aux panneaux ;
 - d'objets linéaires correspondant aux sections impactées par les panneaux.

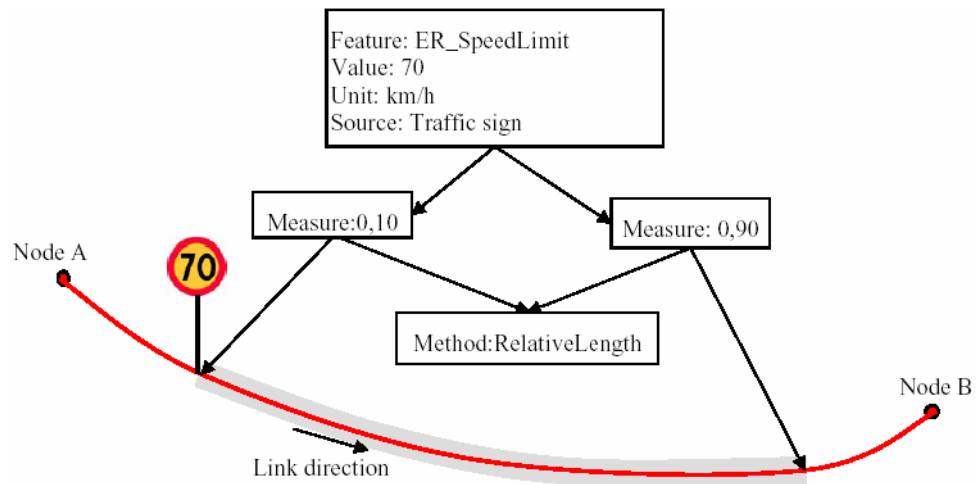


Figure 3 - représentation d'une limitation de vitesse par segmentation dynamique (origine EuroRoadS)

- L'architecture fonctionnelle du démonstrateur BALI est enfin définie avec l'esquisse de fonctions supplémentaires à réaliser pour une application réellement opérationnelle [6] :

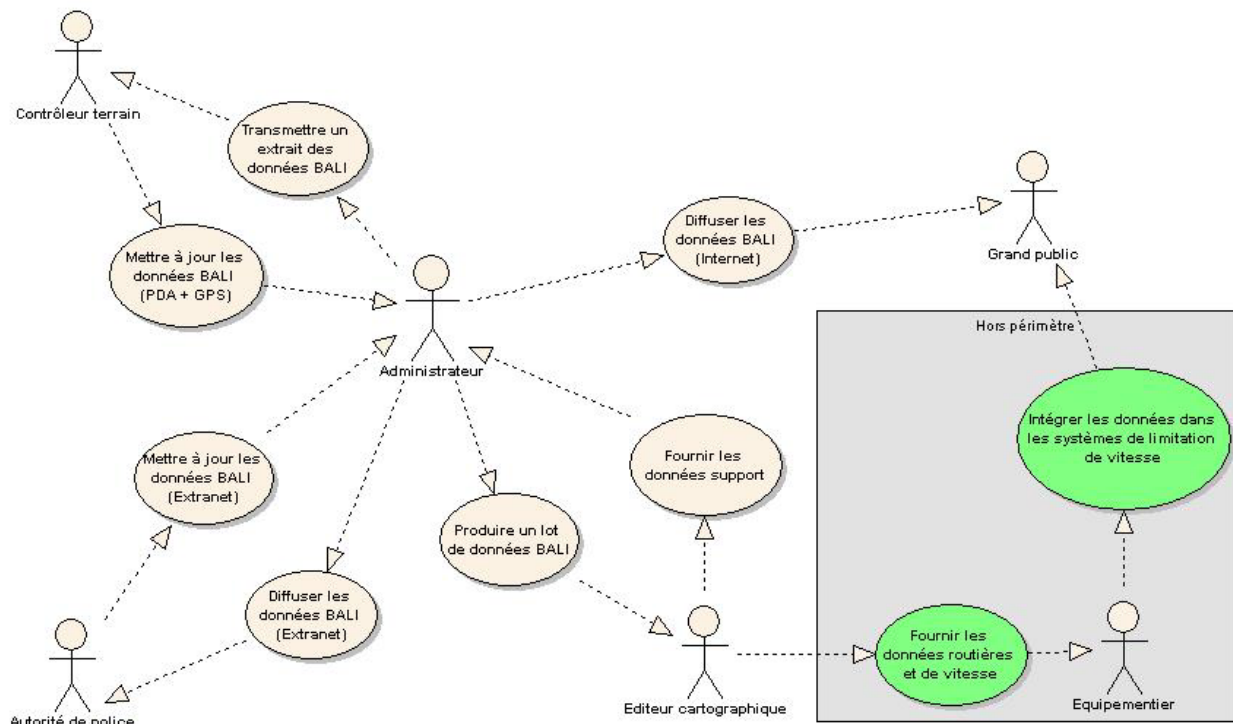


Figure 4 - diagramme fonctionnel du démonstrateur BALI

Il a été pris en compte diverses solutions d'entrée de données et donc d'interfaces, en liaison avec les sources potentielles :

- entrée par l'administrateur de la base via une application dédiée. Ce type de solution convient par exemple pour la saisie d'information à partir de la transmission de document papier ;
- entrée par un représentant du pouvoir de police via une interface de type « client léger ». Ce type de solution pourra être choisi par les autorités

- locales disposant d'outils informatiques leur donnant une vision cartographique de ces données ;
- entrée de données à partir d'un terminal de terrain avec système de positionnement par satellites (GPS avec EGNOS), pour les cas de saisie ou de correction sur site ;
 - la production des lots de données ne comprenant que les modifications intervenues depuis la dernière production (incrément) utilise le format d'échange proposé par EuroRoadS. Ce même format pourrait, à l'avenir, être proposé pour recevoir des données provenant des systèmes de gestion de la signalisation routière utilisés par certains exploitants. Ce dernier type d'import n'a pas été implémenté.

Pour des raisons de coût et de limitation des durées de développement, le parti a été pris de se limiter aux seules fonctions significatives pour une démonstration de durée limitée. En conséquence, certaines fonctions importantes et parfois complexes dans un système pleinement opérationnel ont été écartées. À titre d'exemple de ces fonctions non retenues, citons la mise à jour des données géographiques de base.

Les délais contraints pour les développements du prototype comme la simplification de réalisation de certaines fonctions, telle la segmentation dynamique, ont également conduit à retenir une solution technique qui ne préfigure pas nécessairement l'outil définitif. En particulier, les développements ne s'appuient pas sur les outils du domaine libre car ces derniers n'offrent pas (encore ?) toutes les fonctionnalités nécessaires pour la gestion de telles données.

4.2 Difficultés attendues

La réalisation d'un démonstrateur intégrant la gestion de données géographiques présentera nécessairement des difficultés liées au type de données (technologies encore jeunes). Mais les principales difficultés attendues sont d'ordre fonctionnel et organisationnel. Un tel projet ne peut vivre que si le projet entraîne l'adhésion des acteurs clés :

- Les collectivités territoriales puisqu'elles sont en très grande majorité à l'origine des décisions de mise en place des limitations de vitesse et de la signalisation de police plus généralement. Leur collaboration est évidemment indispensable pour le succès du projet BALI. Il faut donc les mobiliser en tenant compte aussi de la diversité des contextes, de leur taille et de leurs moyens. Le démonstrateur doit permettre de couvrir tous ces cas, ce que permettent les différentes interfaces de traitement et d'affichage. Il importe donc de minimiser le temps et le coût passés comme il est indispensable de leur montrer l'intérêt qu'elles peuvent retirer de cette collecte. L'évaluation de cette charge supplémentaire fait aussi partie des objectifs de la démonstration.
- Les sociétés concessionnaires d'autoroutes (SCA). Ayant souvent des politiques novatrices (exemple de la régulation des vitesses en fonction du trafic sur A7 pour ASF), elles ont pris rapidement conscience des enjeux liés à la diffusion des limitations de vitesse. En particulier, elles ont constitué un premier travail de collecte et de centralisation des données sur leur réseau (voir chapitre suivant). Il est donc important de renforcer les synergies dans le respect des missions de chacun.
- Les cartographes puisqu'ils se trouvent être à la fois des acteurs du projet en amont en tant que fournisseurs de données pour le système BALI et client des données de BALI. Si cela apparaît naturel quant aux principes, la déclinaison en aspects concrets

est plus difficile à obtenir de leur part. Ce sont eux à l'avenir qui diffuseront les données de limitation dans les véhicules, condition nécessaire pour disposer de données à jour.

Il convient en particulier de clarifier rapidement les problèmes de propriété intellectuelle liés à l'utilisation des données cartographiques d'un fournisseur donné dans une application dont la finalité est de produire des données qui ont vocation à être distribuées à l'ensemble des producteurs cartographes et opérateurs de service.

5 L'EXEMPLE PARTICULIER DE CONSTITUTION DE LA BASE DE DONNÉES DES VITESSES SUR LE RÉSEAU AUTOROUTIER CONCÉDÉ

Les sociétés françaises d'autoroutes, sous l'impulsion de l'Association des Sociétés Françaises concessionnaires d'autoroutes (ASFA) se sont lancées depuis début 2006 dans un projet ayant pour finalité la transmission des vitesses autorisées aux conducteurs sur les 8233 km du réseau concédé. Le but est d'informer l'usager par l'intermédiaire de son système de navigation de la limite de vitesse le concernant (à l'endroit ou il se trouve, à un instant donné). Pour cela les sociétés d'autoroutes doivent au préalable collecter l'ensemble des vitesses autorisées. En parallèle, des partenariats seront recherchés pour que ces données une fois récoltées soient, le plus largement possible, transmises jusqu'à bord des véhicules. Ce projet est plus qu'une simple étude puisqu'il vise à devenir opérationnel à moyen terme.

Sur autoroute, la vitesse moyenne des automobilistes a chuté de 5 à 6% en trois ans et le nombre de mort de 35% dont 2/3 sont directement imputables à la réduction des vitesses.

5.1 Limitations de vitesses permanentes

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 SCA 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, 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.

5.2 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.

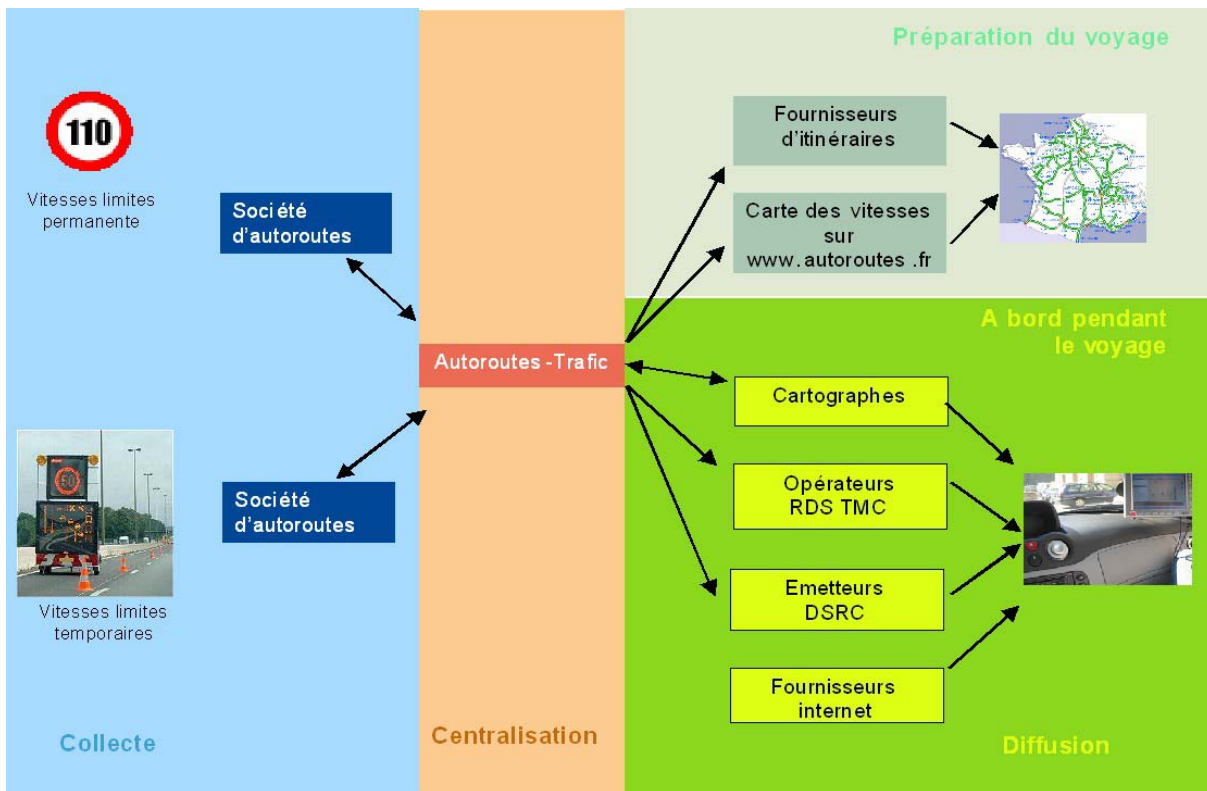


Figure 5 - schéma global de circulation de l'information

5.3 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'Autroroutes-Trafic démontrant bien que la chaîne d'information complète fonctionne correctement.



Figure 6 - transmission des vitesses autorisées en temps réel

5.4 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...

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.

5.5 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.

1 6 CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

La réduction de l'insécurité routière est un objectif d'intérêt général de niveau européen comme de niveau français. Chacun est également convaincu qu'un meilleur respect des limitations de vitesse est une condition pour atteindre l'ambitieux objectif de la Commission pour 2010, à savoir la réduction de 50% du nombre de tués et de blessés graves sur les routes de l'Union.

À côté de la répression, les développements techniques pourront contribuer à atteindre cet objectif. Aujourd'hui des dispositifs limiteurs de vitesse intelligents peuvent être mis sur le marché mais ils manquent de données pour leur fonctionnement. L'ensemble des professionnels est d'accord sur le fait que l'alimentation de ces systèmes en données fiables est fondamentale pour leur efficacité. Cela passe par la création d'une infrastructure technique de collecte (préfigurée par l'outil BALI). Le travail réalisé par les sociétés d'autoroutes devrait pouvoir être repris et généralisé sur le reste du réseau routier dans les années à venir. Leur projet comme BALI se place en effet délibérément dans les orientations européennes, actuellement spécifiées dans un document produit par l'e-Safety forum [7].

Mais le succès passera surtout par l'adhésion des producteurs de données, au premier rang desquels les collectivités locales ou les sociétés d'autoroutes. Ce sera assurément un des points les plus attendus de l'expérimentation BALI.

RÉFÉRENCES

1. Commission Européenne – Livre blanc « La politique européenne des transports à l’horizon 2010 : l’heure des choix » et communication du 22 juin 2006 « Pour une Europe en mouvement – Mobilité durable pour notre continent » (http://ec.europa.eu/transport/white_paper/index_fr.htm)
2. Conseil général des ponts et chaussées (CGPC) – 3^{ème} section – Rapport n° 2004-0185-01 « e-Quipement : utilisation des nouvelles technologies de l’information et de la communication au sein du ministère » - juillet 2005
3. Site du projet SpeedAlert – « D4 Evolution of SpeedAlert concepts, deployment recommendation and requirements for standardisation » - juillet 2005 (<http://www.speedalert.org>)
4. Site du projet EuroRoads – Différents livrables – version 2.0 – octobre 2006 (<http://www.euroroads.org>)
5. Norme NF EN ISO 14825 « Systèmes de transports intelligents - Fichiers de données géographiques – Spécification des données globale » (classement AFNOR P99-750)
6. Projet BALI – étape 1 – Sétra – LROP – Sté Générale d’Infographie : « Projet BALI – Dossier d’analyse fonctionnelle » - juin 2006.
7. Site du e-Safety Forum – Rapport final du Groupe de travail « Digital maps» du 25 novembre 2005 (http://ec.europa.eu/information_society/activities/esafety/forum/digital_maps/)