

PROJET DU CENTRE DE CONTROLE DU TRAFIC

Conférence de presse du 6 mars 2003

L'historique du projet

CITA (« Contrôle et Information du Trafic sur les Autoroutes ») est un système de regroupement des alarmes qui recueille et traite les alertes venant du réseau autoroutier et plus particulièrement des tunnels au centre de contrôle du trafic (CCT) à Bertrange. Ces informations couvrent la situation du trafic, l'état des infrastructures autoroutières et le fonctionnement des équipements de voirie. Elles proviennent notamment des caméras trafic, des boucles de comptage, des bornes d'appel d'urgence, des messages en provenance de la Police Grand-Ducale et de la Protection Civile, des stations météo, des équipements de voirie et de tunnels (ventilation, détecteurs).

En fonction de l'incident, les interventions appropriées sont déclenchées en coopération avec les instances publiques compétentes (essentiellement Police Grand-Ducale et Protection Civile) et les usagers en sont informés.

Le projet CITA a été initié par un marché négocié pour assistance technique en 1995/1996 après la réalisation d'une étude de faisabilité en 1994. En 1996/1997 suivait un marché négocié pour le système informatique. La loi modifiée du 16 août 1967 ayant pour objet la création d'une grande voirie de communication et d'un fonds des routes fut amendée au printemps 1998 à l'article 6 pour tenir compte de la mise en œuvre de CITA :

«L'équipement de la grande voirie de communication comprend la mise en place d'un centre de contrôle du trafic qui recueille toutes les informations nécessaires tant sur la situation du trafic que sur l'état des infrastructures autoroutières et de leurs équipements afin de les transmettre aux instances publiques compétentes respectivement aux usagers des routes.»

En avril 1999 le bâtiment du centre de contrôle du trafic à Bertrange a été achevé et les premiers tests fonctionnels depuis ce centre ont débuté en début 2000. En octobre 2000 six opérateurs ont été formés et nommés. Le dispatching fonctionne 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 depuis novembre 2000. Actuellement la Police Grand-Ducale est présente au dispatching pendant les heures de pointe (3 fois 3 heures par jour).

Les résultats de l'audit du projet CITA, réalisé fin 2000 à la demande du ministère des Travaux Publics, se laissent résumer comme suit :

CITA est un outil de gestion du trafic techniquement fort et ouvert qui s'inscrit dans le contexte européen. Il est doté de grandes potentialités sur les plans de la coopération avec les

services d'intervention de la Protection Civile et de la Police Grand-Ducale, et avec les partenaires externes de la communication et de l'échange des données. Il est capable de configurer un système de gestion global du trafic. Malheureusement ces potentialités ne sont pas réalisées au mieux et l'auditeur constate que le projet CITA dans son ensemble est gêné.

Pour remédier à cette déficience, un comité de pilotage du projet CITA a été institué au début de l'année 2001.

Avec le soutien de l'auditeur, ce groupe de pilotage a développé des stratégies pour améliorer la communication, pour mieux intégrer les partenaires externes et pour valoriser les potentialités de l'outil de gestion du trafic CITA.

Le volet de la communication comprend deux facettes :

- la présentation du projet au grand public avec la justification de sa nécessité, l'explication des problèmes de mise en place, la documentation de son fonctionnement et des potentialités techniques, les avantages pour le déroulement de la circulation tout en montrant les besoins en moyens budgétaires qui en découlent ;

- la mise au point des informations communiquées aux usagers de la route, quel que soit le vecteur de diffusion : par panneaux à messages variables, par radio (RDS), par Internet, par les moyens de la téléphonie mobile (SMS), ou à l'avenir par l'intermédiaire de systèmes de navigation intégrés dans les voitures.

Le volet de l'intégration des partenaires a trait tant aux services d'intervention en cas d'incident ou d'accident qu'à la collaboration avec des partenaires externes tels que l'Automobile Club du Grand-Duché de Luxembourg et les communes en ce qui concerne la mise au point de nouvelles fonctionnalités à intégrer dans le système.

Un autre point qui mérite d'être relevé est l'utilisation de l'outil CITA pour la gestion et la surveillance de la circulation à l'approche et dans les tunnels qui à l'avenir deviennent de plus en plus nombreux sur notre réseau autoroutier.

Il y a lieu de signaler la dimension européenne dans le projet par la participation dans CENTRICO (« Central European Region Transport Telematics Implementation Project » : projet euro régional de l'Union européenne) et l'utilisation de la messagerie DATEX (format européen d'échange de données trafic) entre le CCT et le Centre Régional d'Information Routière (CRIR) de Metz. Cette coopération transfrontalière est d'autant plus importante que la part du trafic en transit et du trafic frontalier est importante. Avec les partenaires belges et français un plan de gestion trafic européen a été élaboré pour l'axe Bruxelles - Luxembourg - Nancy - Langres dans le cadre de CENTRICO.

Dans le passé les rôles exercés par le département des Travaux Publics en matière de transport routier, confirmés par les lois cadres successives de l'administration des Ponts et Chaussées, se limitaient à la construction et à l'entretien des routes. Les seules interventions dans le déroulement de la circulation s'effectuaient par l'intermédiaire de la signalisation routière, tant horizontale que verticale.

C'est dans la foulée des programmes européens, tâchant de garantir aux populations les meilleures conditions de mobilité, que la gestion du trafic (« Traffic Management ») est venue s'ajouter aux missions à accomplir par cette administration. Pour le moment cette nouvelle mission se limite au réseau autoroutier et est effectuée grâce à la mise en place du système CITA.

La politique européenne en matière de gestion du trafic

Depuis 1990 la Communauté européenne a œuvré pour la mise sur pied d'un réseau trans-européen en matière de transport et de télécommunication. En exécution de l'article 155 (ex-article 129C) de la version consolidée du traité instituant la Communauté européenne, le

réseau TEN-T (« Trans-European Network - Transport ») a été créé, dont fait partie le réseau TERN (« Trans - European Road Network ») qui est un réseau d'infrastructure à haut niveau constitué presque exclusivement d'autoroutes. Le réseau TERN vise l'amélioration de la compétitivité de l'économie européenne par la mise à disposition au marché unique d'un système de transport intégré. Il s'étend sur l'Europe des quinze élargie de la Suisse et de la Norvège.

C'est en 1991 que la société sans but lucratif ERTICO, réunissant des partenaires des secteurs public et privé, a vu le jour. Le but principal de cette société est la promotion des systèmes et des services de transport intelligents (ITS : « Intelligent Transportation Systems and Services »).

Les sujets suivants font partie du programme des priorités de cette société:

- les services d'information des usagers de la route sur les conditions de circulation par radio, GMS, Internet, etc.;
- l'interopérabilité des services et systèmes de gestion du trafic;
- la propagation de la mobilité multi-modale;
- les systèmes de navigation, de sécurité et de télépéage à installer dans les voitures;
- l'équipement des véhicules pour transports commerciaux (bus et camions);
- le système de navigation par satellite « Galileo »;

Les objectifs liés à ces programmes sont:

- la sauvegarde des vies humaines;
- l'accroissement de la sécurité sur les routes;
- la diminution des temps de voyages;
- la réduction des effets négatifs du transport routier sur l'environnement.

En 1996 l'Union européenne a adopté les lignes de conduite pour le réseau TEN-T, confirmant que les programmes ITS sont appelés à augmenter l'efficacité, la sécurité et le développement durable du transport par route.

Le livre blanc, définissant la politique européenne des transports à l'horizon 2010, confirme le rôle prépondérant que doivent jouer les systèmes ITS. Il est axé sur les quatre piliers:

- le rééquilibrage des modes de transports,
- la suppression des goulots d'étranglement,
- le placement des usagers au cœur de la politique des transports,
- la maîtrise de la mondialisation des transports,

Au Grand-Duché de Luxembourg, CITA contribue à la mise en œuvre des politiques européennes en matière de transport routier.

Le système CITA

Les fonctions de base du système CITA sont complétées par des fonctions additionnelles décrites sous le point B. Des nouvelles fonctions (point C) seront réalisées dans le cadre de la présente loi.

A Les fonctions de base

A.a. Les limitations de vitesse et les interdictions de dépassement.

De toutes les infrastructures routières, les autoroutes sont les plus sûres, les plus confortables et les plus performantes. La majorité des accidents sur les autoroutes ont comme cause une vitesse de circulation non adaptée à la situation. Or l'effet négatif de la vitesse est double: à côté d'une plus grande probabilité d'un accident, une vitesse trop élevée aggrave les conséquences des accidents.

Un rôle primordial revenant au système CITA est la régulation de la vitesse maximale autorisée pour l'adapter au mieux à la situation du trafic. La régulation se fait par modulation, c'est-à-dire par une réduction successive de la vitesse maximale autorisée.

Les objectifs recherchés sont:

- l'augmentation de la sécurité,
- la réduction du nombre et de la gravité des accidents,
- l'empêchement des accidents qui surviennent à la suite d'un premier accident (sur-accidents),
- l'augmentation et l'équilibrage des temps intervéhiculaires,
- l'augmentation de la capacité d'évacuation des autoroutes,
- l'amélioration du niveau de service et du confort de roulement.

Il faut par ailleurs, considérer qu'une limitation identique de la vitesse maximale autorisée sur toutes les voies de circulation réduit considérablement les manœuvres de dépassement. Dans certains cas, il peut cependant être utile de décréter aux poids lourds par une signalisation adéquate une interdiction de dépassement.

L'augmentation de la capacité d'évacuation due à la seule limitation de la vitesse reste assez faible (ordre de grandeur de 5%), par contre l'accroissement de la capacité par l'évitement d'accidents et de sur-accidents est significative (50% et plus).

Mais il ne suffit pas d'afficher les limitations de vitesse sur les Panneaux à Messages Variables (PMV), mais il faut également contrôler le respect de cette limitation et sanctionner les contrevenants. Comme les contrôles conventionnels ne sont guère possibles sur les autoroutes, il faudra recourir à la technique des contrôles-sanctions automatiques et créer, au besoin, une base légale pour ces contrôles.

Les solutions techniques, photographiant le panneau PMV avec l'affichage de la vitesse autorisée, reconnaissant les plaques minéralogiques des voitures, mesurant les vitesses pratiquées, transmettant et enregistrant ces données, existent. Une solution très sophistiquée a été développée sur l'autoroute M25 à la périphérie de Londres. La vitesse pratiquée est mesurée de deux manières différentes: une fois par radar et une deuxième fois à l'aide de deux prises de photos effectuées dans un intervalle de temps fixe, permettant à l'aide de marques apposées sur la chaussée de calculer la vitesse.

A côté des limitations de vitesse et de l'interdiction du dépassement pour camions, d'autres fonctions de base sont:

A.b. La signalisation d'un accident ou d'un bouchon.

Depuis la mise en service le nombre des accidents et des accidents à la suite d'un premier accident a pu être réduit.

Des plans de gestion du trafic sont en cours d'élaboration pour qu'en cas de fermeture de l'autoroute, le trafic puisse être évacué par des itinéraires de remplacement.

Les procédures d'intervention sur autoroute sont déterminées afin d'améliorer la coordination des différentes instances publiques intervenant lors d'incidents ou d'accidents.

A.c. L'affichage des conditions météorologiques et de l'état de la chaussée.

A côté de l'affichage des conditions météorologiques et de l'état de la chaussée (neige, brouillard, pluie, verglas, aquaplanage), les données recueillies par les stations météorologiques contribuent à une gestion efficace des moyens, notamment en conditions hivernales.

A.d. La signalisation des chantiers de travaux routiers.

A.e. La surveillance visuelle des directions.

Par la surveillance visuelle, les services de secours peuvent intervenir de manière plus ciblée et donc plus rapidement. C'est ainsi que des minutes précieuses peuvent être gagnées.

A.f. Le système d'aide à la décision pour les opérateurs.

L'automatisation soulage et fournit une assistance aux opérateurs. L'intelligence du système informatique par la détection automatique d'incidents, la modulation, les propositions de scénarios d'affichage, permet de surveiller et de gérer des situations diverses dans des endroits différents. Cette fonctionnalité, qui demande à être affinée, sera de plus en plus utile avec l'accroissement du réseau sous surveillance.

B Les fonctions additionnelles

B.a. L'information des usagers de la route.

CITA ne remplit son rôle que si une grande majorité des usagers dispose de l'information pertinente dans leur langue respective et en temps réel. En effet ce n'est qu'à ce moment que l'utilisateur peut prendre la décision soit d'accepter la situation (p.ex. : incident de courte durée), soit de changer de mode de transport ou d'itinéraire.

Un des grands défis de chaque système de gestion de la circulation routière est la communication entre le centre d'informations, qui dispose de toutes les informations et les usagers de la route. Le moyen normal pour ce faire est l'utilisation des panneaux à messages variables implantés sur les infrastructures routières. L'efficacité de cette méthode de communication est bien sûr tributaire du nombre de portiques et de panneaux placés sur le terrain. Le grand avantage de ce système est de fournir des données actuelles et de les rendre accessibles à tous les usagers de la route, en recourant, autant que faire se peut, à des signaux routiers ou à des pictogrammes facilement compréhensibles.

Dans ce cadre il y a lieu de signaler l'importance de la connexion avec le système national français et les échanges avec la Belgique (centre PEREX à Namur) et l'Allemagne. Par ce biais les usagers frontaliers ou en transit peuvent être informés plus facilement.

D'autres moyens de communication sont:

- Les messages trafic-info par radio.

De nos jours les véhicules peuvent être équipés d'une radio dotée du système RDS-TMC (« Radio Data System - Traffic Message Channel »). Actuellement la couverture du système RDS-TMC s'étend sur l'Espagne, le nord de l'Italie, la France, la Suisse, le Royaume-Uni, les Pays-Bas, l'Allemagne, la Flandre, la Suède et le Danemark.

Les centres d'informations de trafic transmettent les données vers des centres de génération automatique de messages. Les données sont continuellement mises à jour et grâce au standard européen chaque conducteur peut recevoir les messages dans sa langue natale.

L'utilisation de TMC n'est pas liée au mode de diffusion. A côté du mode RDS pour les radios FM, on peut tout aussi bien diffuser des messages TMC via la radio digitale (DAB : « Digital Audio Broadcasting »), option choisie par la Région Wallonne par exemple.

En ce qui concerne la diffusion classique sur les radios, la disponibilité d'une fréquence unique (107.7 en France ou 103.3 en Italie) est bien entendu intéressant.

- La diffusion des informations via Internet.

Le CITA a son propre site Internet: www.cita.lu, mais met ses informations également à la disposition d'autres sites, comme p.ex. : www.rtl.lu , www.lesfrontaliers.lu où les images des caméras trafic installées sur les autoroutes et les informations sont diffusées.

Un site Internet a le désavantage de ne pas fournir des informations « embarquées », mais d'obliger les usagers de la route à consulter les sites avant d'entamer leur voyage. Malgré cela le site du CITA est avec 25.000 contacts/jour très bien visité. Les clients potentiels sont les frontaliers et les navetteurs indigènes qui, avant de se mettre en route, se renseignent sur ce site sur les conditions de circulation sur le réseau autoroutier. Un prestataire privé offre un service personnalisé qui consiste à avertir par SMS ou courrier électronique l'utilisateur si le temps de parcours sur son itinéraire dépasse un certain seuil.

- Les dispositifs de navigation embarqués dans les voitures.

Le fonctionnement de ce moyen de communication en ligne exige l'installation à bord des véhicules d'équipements plus ou moins sophistiqués. Les informations peuvent être communiquées par des antennes installées dans les dispositifs de balisage, sur les portiques ou par voie de satellite. La transmission des messages d'alerte et de sécurité ont lieu en temps réels. Les liaisons peuvent être unilatérales ou bidirectionnelles, c'est-à-dire qu'on peut faire contribuer les conducteurs à la détection des incidents et au recueil des données du trafic et de météo.

Malheureusement ces équipements ne sont pas encore normalisés et leur installation dans les véhicules n'est pas obligatoire. Il est clair que seuls des technologies standardisées, répandues largement et acceptées par le marché seront prises en compte. Dans ce cadre des synergies et des coopérations internationales avec les instances européennes, les prestataires de services d'information (radios, etc), les constructeurs automobiles, les opérateurs de télécommunications sont nécessaires. Ce nouveau mode de communication très prometteur prendra donc du temps à s'installer sur nos réseaux routiers.

B.b. La sécurité dans les tunnels.

Des contraintes environnementales, comme la conservation du paysage et la protection des populations contre les nuisances émises par le trafic, font qu'au Luxembourg, tout comme dans beaucoup d'autres pays, un certain nombre de tronçons d'autoroute sont enfouis dans le sol. Or les récents accidents dans les tunnels du Mont-Blanc, du Tauern et du Gothard ont montré que malgré une haute technicité des installations de surveillance, des déficiences de sécurité dans ces ouvrages subsistent.

Une bonne exploitation d'un tunnel ne peut donc pas se limiter aux fonctions usuelles d'une gestion de trafic pratiquées en section courante, mais doit également englober le contrôle et la surveillance des équipements de sécurité et l'organisation des secours en cas d'accident.

Les missions revenant au CITA en matière de sécurité dans les tunnels sont multiples:

- équiper les tunnels de systèmes de gestion du trafic capables d'éviter des engorgements dans les tunnels;
- contrôler le respect des règles de circulation à l'approche et à l'intérieur des tunnels;
- organiser la fermeture totale ou partielle des voies de circulation pour les besoins de travaux d'entretien ou de travaux programmés;
- informer rapidement les usagers à l'intérieur ou à l'approche du tunnel en cas d'incident ou d'accident ;
- veiller à l'application des directives internationales sur l'aménagement et la signalisation des sorties de secours et l'installation des équipements de ventilation;
- organiser des campagnes d'information et de sensibilisation des usagers de la route sur la conduite et le comportement corrects dans les tunnels en cas normal et en cas d'accident;
- intervenir dans la circulation pour faciliter et accélérer l'arrivée sur les lieux des équipes d'intervention;
- établir des itinéraires de remplacement permettant au trafic de contourner les tunnels;
- mettre au point avec les autres acteurs (Police Grand-Ducale, Protection Civile, Pompiers, etc.) des plans d'intervention d'urgence;
- être l'organe de coordination de la supervision des incidents dans les tunnels routiers et des organismes de contrôle des tunnels;
- organiser périodiquement des exercices de maîtrise des incendies et de sauvetage;
- répertorier et analyser toutes les données de tous les incidents dans les tunnels ;
- surveiller 24 heures sur 24 les tunnels. Cette surveillance par les opérateurs est facilitée grâce à des vues techniques dans le système de supervision qui donnent un aperçu synthétique et ergonomique de la situation dans les tunnels.

C Les nouvelles fonctions

La structuration du réseau autoroutier du Grand-Duché date de la fin des années 1960, donc d'une époque où s'annonçait la libre circulation des biens au niveau européen. Par crainte que le pays se retrouve isolé dans ce grand marché unique, les concepteurs d'antan ont imaginé un réseau autoroutier formé de trois axes principaux reliant la Ville de Luxembourg aux capitales européennes des pays limitrophes, à savoir Bruxelles par l'autoroute d'Arlon, Bonn par l'autoroute de Trèves et Strasbourg/Paris par l'autoroute de Thionville. Les principales autoroutes nationales, à savoir l'autoroute d'Esch et la Route du Nord, convergent également vers la capitale. Seule la Collectrice du Sud et la Route de la Sarre (A13) font exception à cette règle de structuration radiale et relie dans un mouvement tangentiel le bassin minier du Luxembourg au Land de la Sarre.

Les inconvénients de cette structure particulière sont multiples:

- réseau ramifié sans maillage et interconnexions s'opposant à une organisation rationnelle de la circulation et un équilibrage des flux sur les axes par des échanges à l'intérieur du réseau autoroutier;
- occupation, voire gaspillage, des capacités d'évacuation sur le boulevard périphérique de la Ville de Luxembourg par un trafic de poids lourds en croissance permanente y passant en simple transit;
- surcharges régulières des principaux axes d'accès à la capitale qui est le plus grand centre d'attraction du pays, aggravées par le flux des frontaliers,
- nécessité de déverser au moindre incident ou accident la totalité du trafic sur le réseau de la voirie normale. Ces problèmes d'ordre structurel, combinés à une augmentation incessante des besoins en mobilité, représentent les plus grands défis auxquels se voit confrontée notre société. Afin d'y remédier, un système intégré de la mobilité et du développement territorial est en cours d'élaboration. (projet IVL : « Integratives Verkehrs- und Landesraum-Entwicklungskonzept »).

Le CITA a un rôle prédominant à jouer pour satisfaire à ces objectifs et pour garantir les meilleures conditions de sécurité et de confort aux usagers de la route. Pour y parvenir, il faudra prévoir une multitude de nouvelles fonctions:

C.a. L'intégration des routes annexes dans le système CITA.

Les défauts dus au manque d'un réseau de grande voirie maillé et interconnecté peuvent être partiellement compensés par l'intégration dans le système CITA des routes annexes assurant la liaison entre différentes autoroutes, garantissant la connexion aux réseaux limitrophes (comme le contournement de Pétange ou la liaison de Micheville) ou élargissant le réseau par des voies d'ordre supérieur partant des échangeurs existants.

Les avantages se situent sur le plan de l'information des usagers tant sur les conditions de circulation sur les routes annexes que sur les autoroutes vers lesquelles elles convergent. Cette intégration nécessaire se matérialise par une surveillance en temps réel et la gestion des événements « trafic » reçus par la Police Grand-Ducale à travers la messagerie.

C.b. Les temps de parcours.

L'affichage du temps de parcours sur certains itinéraires informe les usagers de la route sur les conditions de circulation sur l'ensemble des parties susceptibles de se trouver sur leur itinéraire et les avertit des problèmes potentiels de surcharge qu'ils peuvent rencontrer. L'objectif est de maintenir les usagers sur les autoroutes qui, même en cas de surcharge ponctuelle, sont toujours plus performantes, plus rapides et plus sûres que les routes du réseau de la voirie normale. Le système actuel, très simpliste, sera perfectionné à l'aide de nouveaux logiciels en voie d'élaboration.

C.c. La gestion des accès autoroutiers.

Mis à part le contrôle des gabarits et la détection des voitures fantômes, le but principal de cette fonction est la régulation des débits affluant vers les autoroutes. Il faut en effet se rappeler en mémoire que pour un même nombre de voies, la capacité d'une autoroute est le double de celle d'une route normale (environ 20.000 pour une route à 2x1 voie, contre 80.000 pour une autoroute à 2x2 voies, chaque fois les deux sens de circulation confondus).

Par la limitation d'accès, l'évacuation permanente d'un flux d'une double capacité sur les autoroutes peut être garantie, alors que les afflux non freinés bloqueraient totalement le trafic sur les autoroutes et conduiraient à un déversement, certes limité dans le temps, de l'ensemble de la circulation sur le réseau normal. En plus les panneaux situés aux entrées permettent une information « en amont » des usagers.

C.d. La mobilité inter-modale.

Une mobilité inter-modale présuppose l'équipement à un même niveau de technicité de toutes les infrastructures concernées: la route, les plates-formes d'échange et les moyens de transport en commun. L'objectif est d'informer, aux abords des échangeurs, les usagers de la route d'un côté sur les conditions de circulation sur les autoroutes et d'un autre côté sur les possibilités inter-modales, par exemple de quitter l'autoroute, de laisser leur voiture sur un parking « Park and Ride » et de continuer le voyage par les transports publics. L'avantage du changement (occasionnel) du mode de transport réside dans la continuité du voyage et le gain de temps.