

L'exploitation des routes, Service public.

La récente Loi de Finances (LOLF) donne les nouvelles règles du jeu du Service Public : le Parlement définit les objectifs et vote les budgets correspondants. Les Administrations rendent compte des objectifs atteints à l'aide d'indicateurs d'évaluation.

Les objectifs de l'exploitation de la route sont d'assurer la libre circulation des personnes et des biens, d'assurer la sécurité des déplacements, de réduire la pollution et d'aider à la bonne gestion du patrimoine routier.

Les indicateurs d'évaluation et les missions des CIGT sont à définir en fonctions de ces objectifs.

Libre circulation des personnes et des biens

Voitures (convois, pannes,...), bus, camions (transports exceptionnels, engins (livraisons,...), vélos, trottinettes, trams, piétons (livreurs, handicapés, poussettes, groupes...), se partagent l'espace routier. Trains, trams, métros, péniches, bateaux, avions, sont des transports complémentaires ou concurrents.

Les substituts de déplacements tels que le télétravail, la vidéoconférence, les groupages..., qui participent à la diminution de la demande, sont aussi à prendre en compte. L'exploitation ne peut se concevoir sans réfléchir à une **répartition harmonieuse** des différents modes de transports pour une traduction dans les faits mais aussi dans la culture citoyenne.

Assurer la libre circulation sur les routes exige d'abord de connaître les besoins - **où, qui, quoi, quand, pourquoi ?** - autant que l'offre, c'est à dire la capacité de l'infrastructure, de façon nominale ou résiduelle lors des perturbations prévisibles ou imprévisibles, avec tous les schémas possibles de report.

Rendre compte du niveau de service réel signifie être capable de **valoriser** (monétariser) les préjudices subis par les usagers, en termes économiques, de dégradation du cadre de vie et d'atteinte à l'environnement.

Assurer la libre circulation, c'est surtout avoir réfléchi à toutes les **situations de crise** qui bouleversent les besoins et l'offre circulatoire, s'entraîner à leur maîtrise et thésauriser l'expérience acquise.

Sécurité des déplacements

La sécurité se décline sous de nombreux aspects :

- **Prévention** des accidents par l'éducation, l'information, la prescription, la qualité routière, l'aide à la conduite, la culture médiatique, la "peur du gendarme", la gestion des matières dangereuses et des convois exceptionnels.

- **Réduction des conséquences** des accidents, en réduisant tous les délais de détection, d'analyse, de gestion du trafic, d'informations, d'interventions, de traitement et de remise en circulation.
- **Gestion des crises** imprévisibles ou prévisibles en privilégiant la sécurité
- **Thésaurisation** des enseignements comme peuvent le faire les responsable des transports aériens

Réduction de la pollution

L'équilibre est à trouver entre une grande liberté de circulation qui tend à augmenter le nombre de véhicules en circulation, et la circulation routière contrainte qui oriente les usagers de la route vers des modes de transports moins polluants. Si l'**offre alternative** est bonne et si la **culture antigaspillage** est bien développée (avec ou sans augmentation du prix de l'essence, mais avec des vitesses limitées), la réduction du nombre de kilomètres parcouru est possible.

Si la demande est inférieure à l'offre, moins il y aura de bouchons et d'accidents, moins il y aura de pollution.

L'éducation et l'information sont des éléments fondamentaux (écoles, médias, réseaux,...).

Gestion du patrimoine routier

L'infrastructure se **dégrade** en fonction du trafic supporté, des **surcharges** à l'essieu, de l'agressivité météorologique. L'exploitation qui renseigne les services gestionnaires sur ces éléments permet de retarder les dégradations, avec des renforcements préventifs, campagnes d'entretien ciblées, des sanctions sévères en cas de surcharge.

Une infrastructure nouvelle satisfait des besoins mais génère un trafic induit.

Les indicateurs de l'exploitation routière

- La **vitesse commerciale en trafic fluide par type de voirie et par tronçon est une donnée de base qui devrait être accessible sur OpenStreetMaps**, au même titre que les panneaux de signalisation (avec lien vers l'arrêté administratif)¹
- Les **kilomètres parcourus** par type de véhicule (VL, PL, Bus, Trams, 2 roues, Vélos, Piétons), par personne et par tonne sont des données essentielles pour planifier un développement durable.
- Les **heures perdues** globales, converties en euros, permettent de pointer les gaspillages de temps au préjudice de l'activité économique.
- Les **retards exceptionnels** sont vus comme des **préjudices individuels**. L'information des usagers en temps réel est un minimum.

¹ Il est anormal que le simple citoyen ne puisse pas établir facilement et gratuitement un itinéraire pour un poids lourd selon son poids, sa longueur, sa largeur et sa hauteur.

- Les **accidents** mortels / blessés graves / matériels, convertis en euros sont des outils statistiques de bonne gestion du domaine public.
- La qualité des **prévisions** (ce qui aurait pu être prévu / ce qui a été prévu) est un indice de bon fonctionnement du Service Public
- La qualité de l'**information** (ce qui aurait pu être dit / ce qui a été dit ; pertinence ; fraîcheur) est un indice de la bonne **transparence** du Service Public
- Les **bilans** trafic des situations de crise devraient être établis automatiquement et si possible en temps réel afin de ne pas laisser prise à des **informations falsifiées**

Le Centre d'Ingénierie et de Gestion du Trafic

Le CIGT assure le service public des usagers de la route avec les **missions de service général, d'assistance et d'auto-évaluation** :

- avertir d'un danger imminent
- réagir de façon pertinente et rapide pour réduire les situations dangereuses
- avertir en cas de perturbation
- engager les mesures de gestion du trafic qui minimise le préjudice vérifier les effets des mesures
- prévenir en cas de problème prévisible

Le CIGT assure aussi le service public de l'utilisateur en difficulté, c'est à dire :

- déceler ceux-ci
- déclencher l'assistance immédiate
- vérifier la qualité de l'assistance
- assurer la veille de nuit, en service mutualisé avec les autres exploitants
- assurer le service public aux collectivités
- distribuer l'information de façon pertinente et ciblée

Pour l'évaluation de ses missions, le CIGT assure la production des indicateurs ci-dessus

Les indicateurs de l'activité des services d'exploitation

- *Disponibilité des données ci-dessus*
- *Nombre de demandes de données d'exploitation*
- *Nombre d'affichages*
- *Nombre d'appels à garage, à patrouilleur, à urgences, à interventions diverses (vétérinaires, PJ, aéroports, TC,...)*
- *Coûts de fonctionnement, maintenance, amortissement, investissement (administration, sous-traitance)*
- *Qualité du service (quelle plus-value ? ; Pour qui ?), en particulier les délais de détection, d'envoi des équipes d'interventions, de début et de fin d'intervention, et de diffusion de l'information*
- *Bilans d'activité de toutes les situations de crise*

Les outils de l'exploitation

La dérive classique des services est que les missions initiales soient peu à peu recouvertes par des tâches administratives. L'organisation et ses outils doivent être conçus pour l'exploitation et non pour l'exploitant.

L'exploitant est d'abord un analyste du trafic, des perturbations et de leur conséquence à court, moyen et long terme.

L'opérateur de CIGT est à l'écoute. Il doit être libéré de toutes les actions répétitives, afin de lui permettre de se concentrer sur des actions à responsabilité.

L'analyse de la valeur et l'ergonomie sont des éléments incontournables dans l'élaboration d'un CIGT et de chacun de ses outils.

Les outils multimedia méritent un approfondissement. Ce sont les premiers outils du CIGT, plus essentiels que tous les autres. Il doit exister une relation directe entre les conversations, la main-courante, l'enregistrement des conversations, l'émission d'informations vocales, ou de messagerie, l'animation d'un site Internet, la tenue d'un annuaire, l'accès aux Plan de Gestion du Trafic (PGT) conçus comme des sites Internet, l'enregistrement de flashes TV. Une analyse ergonomique est à réaliser.

Le suivi des interventions : tous les services d'intervention doivent être suivis en temps réel dès lors qu'ils sont missionnés. Ceci est valable pour les transports exceptionnels, les matières dangereuses et les transports en commun (cartographie en consultation à distance)

La vidéo-surveillance n'est pas un outil essentiel pour l'opérateur qui n'est pas tenu à l'analyse permanente des écrans vidéo. Le mur d'image participe au statut professionnel de l'opérateur et à son confort psychologique lors des incidents. La vidéo mobile pour le suivi des interventions est par contre un instrument essentiel.

Les transmissions Terrain-Cigt : Les coûts d'investissement et d'entretien des fibres optiques et de leurs équipements terminaux sont excessifs par rapport au seul besoin de confort visuel. A dépenses égales, il vaut mieux augmenter le nombre d'équipements connectés 4G afin de couvrir les secteurs critiques (dangereux ou dépassant les 1800 véh/h par voie à l'heure de pointe. Ce point de vue est loin d'être partagé. Une solide analyse de la valeur sur le sujet, prenant en compte les services privés type Wase ou Google Maps pour la détection des incidents et des bouchons, est essentielle pour affirmer une doctrine nationale.

Le logiciel central de télécommande doit assister efficacement l'opérateur dans ses actions de recherche visuelle, et produire photos et vignettes nécessaires à l'analyse et au compte-rendu.

Le partage des images avec l'extérieur, y compris la télécommande des caméras orientables est nécessaire. Les images des perturbations sont accessibles sur Internet (avec un filtre concernant les images concernant les incidents).

L'enregistrement des images sera valable si les motivations d'accès aux archives ont été clairement définies (avec un ergonomiste)

Le Réseau d'Appel d'Urgence (RAU) restera nécessaire tant qu'il ne sera pas statistiquement prouvé qu'il ne sert à rien. Les outils de vérification du taux d'usage doivent être impérativement utilisés.

Les Panneaux à Message Variable (PMV) ont une technologie vieillissante. La technologie des panneaux de pub (texte / régulation de vitesse intégrée) est à envisager dès maintenant pour les nouveaux PMV.

Les Mesures de trafic et de pollution peuvent aussi évoluer. Elles doivent être en cohérence avec leur utilisation. Elles sont des stations serveur, interrogeables avec un simple navigateur internet ou par échange de fichier ftp sur requête. Les capteurs de charge sur les roues de Poids Lourds devraient être obligatoires.

Les Mesures de temps de parcours type Wase ou Maps doivent être connues des exploitants.

Le synoptique est accessible avec un simple navigateur internet, avec des pages pour grand public, des pages pour professionnels de l'exploitation et des pages pour mainteneurs.

Les outils de simulation qui permettent de projeter une situation et son évolution dans les minutes (voire dans les secondes qui suivent, dans le cas des tunnels) doivent imposer aux opérateurs une vision "Ampleur du préjudice".

Les contrôles d'accès, feux rouges et le Contrôle Sanction Automatique (CSA) sont les leviers les plus importants dans la gestion du trafic. Un opérateur mal ou peu formé peut aggraver les problèmes. Une forte réflexion doit conduire à une automatisation complète.

Quelques exemples pour aider à réfléchir aux missions d'un CIGT

- quel est le rôle d'un CIGT vis à vis d'un usager à pied sur une autoroute ?
- quelles sont les attributions respectives de la Police, du CIGT, des patrouilleurs vis à vis d'un véhicule en panne, de ses occupants et de son chargement, et des éventuelles conséquences sur le trafic et la sécurité ?
- idem pour les accidents
- Le CIGT a-t-il vocation à renseigner les partenaires sur la position des véhicules d'intervention (patrouille, garages, pompiers, cadre d'astreinte,...) ou sur les convois particuliers (matières dangereuses, convois exceptionnels, VIP,...) ?
- Quelles sont les obligations d'un exploitant en matière d'information sur les temps de parcours lors des perturbations importantes (fiabilité, média de diffusion, suivi) ?
- Quelles sont les consignes applicables en cas de déviation ou de délestage (vérification de la liberté de circulation sur le réseau de remplacement,...) ?²
- quels sont les indicateurs qui permettent d'évaluer le préjudice à la collectivité lors de chaque action d'exploitation (exemples réels: un CIGT n'hésite plus à fermer une autoroute pour s'éviter tout contentieux ou remarque désobligeante) ?
- quelles sont les tâches envisageables à confier aux opérateurs de nuit ? (qui peuvent assurer un réel service d'assistance au-delà de la zone de compétence du CIGT - mutualisation de la veille de nuit avec les CG ou avec les petites villes ?)
- quelles sont les obligations en matière de connaissance et de diffusion des trafics en temps réel sur la zone de compétence et sur les zones voisines ?
- quel est l'usage réel de la vidéosurveillance: observation permanente, observation diffuse, observation à la demande ?
- Comment doivent être organisées les réunions de bilan en fin de crise ?
- Peut-on demander aux opérateurs d'exécuter des tâches de temps différé lorsque les tâches de temps réel sont terminées (doit-on évaluer le nombre et la durée effective de ces tâches temps réel ?)
- S'il fallait mettre en place une formation des opérateurs, quel serait son contenu (en dehors de l'apprentissage des manipulations des logiciels) ?
- Doit-on envisager des exercices en simulation (comme sur les bateaux)-.... ?

Sans parler de la main-courante, pour laquelle, le travail est déjà bien débroussaillé (travail pour rien, semble-t-il, puisque les informaticiens dont il est question plus haut ne savent sans doute pas que le document existe depuis plus d'un an).

² J'ai moi-même observé un soir qu'un opérateur de CIGT n'était pas au courant de la fermeture d'un secteur autoroutier pour travaux de nuit, une demie-heure après la fermeture effective (par ailleurs, aucun message PMV n'avait été programmé à l'avance pour l'information des usagers) !!!

L'organisation des CIGT devraient être plus facile à définir si tous les exploitants avaient la réponse à ce type de questions qui relèvent, à mon avis, de la doctrine nationale (ou du moins de ceux qui financent les CIG T)

Le CIGT c'est aussi

Une organisation :

- Un **traficien** avec une équipe produisant les indicateurs, qui vérifie l'adéquation aux objectifs et qui assume l'histoire et les archives
- Un chef de salle, qui applique les directives du traficien
- Un mainteneur, avec un budget propre
- Une salle de crise soit pas une **salle de réunion "virtuelle"**
- Une **conférence "virtuelle" permanente** pour faire évoluer les objectifs, les fonctions et les moyens

Un bâtiment :

- symbolique, rappelant une **tour de contrôle**, bien visible depuis l'autoroute, de façon à donner aux opérateurs un lien visuel avec l'objet de leur travail et de façon à fournir aux usagers un signal "Nous veillons sur vos déplacements"
- fonctionnel pour que les **relations entre les services** soient directes et visuelles et pour que le repos de nuit soit un repos "actif" et autosuffisant en énergie pour des raisons de sécurité en cas de coupure de courant et pour être dans l'environnement durable

Futurologie : le Suivi des véhicules

L'insécurité, la pollution, la dégradation des chaussées, la nécessité de trier les véhicules sur certains itinéraires sont autant de bonnes raisons d'équiper les véhicules d'enregistreurs dont certaines données peuvent être lues de façon anonyme pour des besoins d'exploitation ou identifiées pour des recherches en responsabilité. Ce développement est inéluctable. Il faut y réfléchir profondément afin d'éviter les dérives inhérentes à ce genre de dispositif.

Un enjeu majeur est dans la connaissance du poids à l'essieu, qui présente un intérêt pour tous :

- Le propriétaire du camion veut connaître précisément le poids des marchandises qu'il transporte, pour une juste facturation, pour une répartition optimale et sécurisante du chargement, pour optimiser l'usure des pneus...
- Le chauffeur peut adapter sa conduite en fonction de la charge. Eventuellement, il peut être averti d'une rupture d'arrimage en cours de conduite.
- L'affréteur (depuis l'Erika) a sa responsabilité engagée si le camion n'est pas adapté à la charge transportée. Il veut aussi vérifier les ruptures de charges aux arrêts.
- Le gestionnaire de la voie veut connaître le **taux d'agressions de la chaussée** par des charges hors limites et le cas échéant engager des poursuites.
- L'exploitant veut estimer les trafics en fonction des charges en transit.

D'autres enjeux urgent couvrent les transports de matière dangereuses, les transports en commun et les transports exceptionnels, qui tous doivent faire l'objet d'un suivi à distance en temps réel

Enfin une description des caractéristiques du véhicule (longueur, hauteur, largeur, Nb de roues, type de caisse,...) devrait être lisible en marche, de façon à guider les véhicules de façon appropriée (itinéraires limités ou spéciaux, tunnels, viaducs, trains,...) et de façon à adapter l'infrastructure au trafic supporté.

Ces éléments devraient suffire à établir un premier cahier des charges d'une nouvelle génération de poids lourds.

Il y a urgence à imposer aux constructeurs de poids lourds la mise en place de jauges de contrainte sur chaque axe de roue, avec report des mesures de charges instantanées dans un enregistreur autonome, équipé d'un suivi GPS, avec une batterie alimentée par les mouvements du camions. Une liaison sans fil permet de recopier les informations dans la cabine, tandis qu'une autre liaison sans fil permet d'interroger périodiquement ou à la demande l'enregistreur.

Futurologie : L'asservissement automatique aux prescriptions de vitesse

Le contrôle-sanction automatique devrait devenir obsolète si l'on suit les idées de la Commission Européenne qui veut que la régulation du trafic devienne exclusivement l'affaire des constructeurs de voitures.

Les navigateurs GPS commencent à intégrer les prescriptions (interdiction PL, vitesses au niveau des radars,...).

Les limiteurs de vitesse embarqués sont actuellement paramétrés par le conducteur. On peut imaginer que ce paramétrage se fasse automatiquement en temps réel selon la prescription de vitesse à respecter.

La difficulté est dans l'exactitude et la complétude de la base de données géographique des prescriptions. Les gestionnaires de base de données privés savent repérer les panneaux, mais ils ne savent pas vérifier les arrêtés qui les justifient ni vérifier leur pertinence (que faire lorsqu'un panneau de fin d'agglomération manque...).

Propositions

Le récolement et la numérisation des arrêtés permanents et provisoires de circulation dans OpenStreetMaps, avec géolocalisation GPS et curviligne, accessible par Internet, devrait être un prochain programme national (associé à un recensement systématique de type Pixiroute ou Google Earth).

La rédaction des nouveaux arrêtés de circulation sur un formulaire Internet, intégrant un fichier de localisation xy (.klm par exemple), de façon à assurer en temps réel la publication de celui-ci

L'adaptation de la signalisation d'obligation et d'interdiction pour une prise en compte automatique des panneaux par le véhicule. Typiquement, un véhicule

passant au droit d'un panneau de limitation de vitesse doit disposer d'une distance de transition de plusieurs dizaines de mètres. La position des panneaux actuels est-elle toujours compatible. Plus généralement, dans la perspective d'une automatisation de la vitesse maximale par les véhicules, il devient essentiel de développer un outil d'aide à la vérification de la cohérence de la signalisation de police sur un itinéraire, ainsi qu'un outil d'aide au positionnement optimal des panneaux.

P.S. (2022) : 15 ans plus tard, peu de choses ont changé. Les aides à la conduite sont plus nombreuses, les poids lourds trop chargés dégradent trop vite les chaussées, la voiture électrique n'est pas la panacée et le véhicule autonome ou les convois automatiques de poids lourds n'ont pas encore leur place.

Le Service Public de l'information des usagers n'est pas vraiment efficace - à l'exception de la limite à 80km/h - au contraire de Wase et de Google maps qui savent guider les usagers en temps réel à travers les bouchons.