



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

ADAS Morning – 18/10/2016

Nouvelles mobilités et sécurité routière :
quelles évolutions pour l'infrastructure ?

Eric Violette, Cerema Normandie-Centre

mov'eo 
Imagine mobility

L'infrastructure routière en France : Un patrimoine d'une grande diversité

Réseau routier et usage ¹	Longueur (km)	Circulation (véh*km*10 ⁹)
Autoroutes (dont autoroutes concédées)	11 560 8 951	173
Réseau Routier National	9 645	23
Routes Départementales	378 973	377
Voirie Communale	673 290	
Ensemble du réseau	1 072 897	572

- Un linéaire très important avec une grande diversité, héritage d'une histoire
- Des usages multiples depuis le grand transit jusqu'à la desserte locale
- Une multiplicité de gestionnaires avec la nécessité de maintenir et de garantir une cohérence

⁽¹⁾ Source : La sécurité routière en France – bilan 2015 – ONISR, chiffres 2014

Une accidentalité qui révèle des disparités et des enjeux importants

Accidents par type d'infrastructures ¹	Nombre de tués	Pourcentage
Autoroutes (dont autoroutes concédées ²)	298 174	8,6 % 5,0 %
Hors agglomération (dont routes bidirectionnelles)	2 175 1 924	62,8 % 55,6 %
En agglomération	988	28,5 %
Ensemble du réseau	3 461	

- Les routes bidirectionnelles hors agglomération doivent être **l'enjeu prioritaire**
- En agglomération, l'enjeu principal concerne les usagers vulnérables
- Les routes les mieux équipées sont les plus sûres
- Certains « objets routiers³ » méritent une attention particulière :
 - **les intersections : 212 tués (10 %)**
 - **les virages : 847 tués (39 %)**
 - **les obstacles : 820 tués (38 %)**

⁽¹⁾ La sécurité routière en France – bilan 2015 – ONISR, chiffres 2015 issus du BAAC

⁽²⁾ Sécurité sur autoroutes, Accidents mortels : chiffres clés, ASFA, 2016

⁽²⁾ Hors agglomération, hors autoroute

Des principes de conception et d'aménagement des routes fondés sur un corpus fort et partagé

- S'appuie sur des piliers intangibles :
 - **Visibilité, lisibilité**
 - **Adéquation de l'infrastructure aux contraintes dynamiques des véhicules**
 - **Possibilité d'évitement et de récupération**
 - Limitation de la gravité des chocs
 - Cohérence de tous les éléments de la voie et de son environnement
 - Gestion des flux dans un objectif de sécurité
- Repose sur un postulat fort :
 - **Le conducteur a la capacité de voir, de détecter et d'analyser les informations délivrées par le système routier**
- Des fonctions complémentaires pour contribuer à la sécurité :
 - Route qui alerte, Route qui pardonne, Route autrement pour une conduite apaisée

Contribution de l'infrastructure à l'amélioration de la sécurité routière

- Des actions volontaristes déployées à grande échelle :
 - le plan autoroutier dès les années 50 : séparation des flux, pas d'intersection, pas d'obstacle, une géométrie adaptée à la vitesse, un niveau de service élevé
 - les carrefours giratoires dans les années 80
 - l'éradication des zones d'accumulation d'accidents (points noirs)
 - le contrôle automatisé des vitesses
- Des démarches pour les gestionnaires routiers :
 - les audits de sécurité routière
 - les inspections de sécurité routière
- En agglomération :
 - Ville plus sûre, quartier sans accident dans les années 80
 - Code de la rue – Plan d'actions pour les mobilités actives plus récemment

Evolution du contexte et des mobilités à prendre en compte

- Une diminution drastique des moyens consacrés aux infrastructures routières (investissement et entretien) :
 - aménagement en place plutôt que nouvelle voirie
 - orienter les moyens vers les principaux enjeux
 - aménagements « low cost »
- La nouvelle mobilité numérique :
 - développement des ITS : associer à la route une infrastructure et des services de communication
- L'évolution des véhicules :
 - capacités intrinsèques, ADAS, véhicules connectés, délégation de conduite, véhicules autonomes
- La promotion des nouvelles mobilités, notamment les modes doux

Impact des évolutions pour l'infrastructure routière : mobilité numérique et ITS

- En France, le projet **SCOOP@F**¹ propose de déployer en vrai grandeur un système de transport intelligent coopératif avec une architecture de communication V2I et V2V (3000 véhicules, 2000 km de routes)
- Objectifs :
 - Améliorer la sécurité routière et la sécurité des agents d'exploitation
 - Rendre la gestion de trafic plus efficace et contribuer aux réductions d'émissions
 - Optimiser les coûts de gestion de l'infrastructure, préparer le véhicule du futur et développer de nouveaux services
- Services en relation avec la sécurité routière (priorités de la directive européenne ITS) :
 - les services d'information, d'alerte et de conseil à destination de l'utilisateur
 - les services de collecte et fusion de données à destination des gestionnaires
 - **la signalisation embarquée – événements inopinés et dangereux, les alertes chantiers, la collecte de données**
- En perspective : la route de 5^{ème} génération : **R5G**²

⁽¹⁾ <http://www.scoop.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=sommaire>

⁽²⁾ <http://www.ifsttar.fr/recherche-expertise/nos-grands-projets/r5g-route-de-5eme-generation/>

Impact des évolutions pour l'infrastructure routière : évolution des véhicules

- L'évolution des caractéristiques des véhicules
 - un impact limité pour la conception et l'aménagement des routes
- L'introduction progressive des ADAS
 - plutôt destinés à l'assistance des conducteurs
 - utilisent certaines caractéristiques de l'infrastructure routière qui nécessite de garantir un niveau suffisant (adhérence, visibilité et lisibilité de la signalisation, ...)
- L'utilisation des véhicules pour le diagnostic de l'infrastructure routière
 - une nouvelle approche de la sécurité routière par le recueil de **l'incidentalité**
 - un intérêt démontré dans le projet SVRAI¹
 - la connaissance de l'usage réel de la route est essentiel pour le gestionnaire pour détecter des zones potentiellement dangereuses (déclenchement d'ABS, d'ESP, de LDW, observatoire des vitesses pratiquées, ...)
- La transition vers le véhicule autonome
 - doit susciter de nouvelles collaborations entre les acteurs

⁽¹⁾ <http://www.ifsttar.fr/institut/ts2/laboratoires/lma-ifsttar/evenements-scientifiques/seminaire-s-vrai/programme/>

Impact des évolutions pour l'infrastructure routière : nouvelles propositions¹ pour les routes

- La hiérarchisation des réseaux routiers urbains et interurbains
 - promouvoir une approche globale en termes de caractéristiques, de besoins, d'usage et de niveau de service
 - faire en sorte que cette hiérarchisation soit sans ambiguïté pour les usagers
- La transposition de principes de sécurité au service de plus de routes au service des enjeux les plus importants
 - étendre la séparation des flux de trafic
 - promouvoir la prévention des sorties de chaussée par bandes d'alerte sonore et vibratoire
- L'innovation au service de la sécurité, une capacité sous utilisée
 - expérimenter, innover et évaluer les gains obtenus en termes de sécurité routière
 - capitaliser et diffuser les bonnes pratiques

⁽¹⁾ Marie Line Gallenne, Vincent Ledoux. La sécurité des infrastructures, une analyse et des recommandations par le comité des experts au Conseil National de Sécurité Routière. Revue Générale des Routes et de l'Aménagement, 2016, 76 (935), pp.18-23.

Synthèse : promouvoir une approche intégrée de l'ensemble des acteurs

- La sécurité routière est un enjeu sociétal fort
 - orienter les efforts vers les gisements les plus importants
- La rupture numérique constitue une réelle opportunité
 - dépasser la technologie pour identifier les cas d'usage opportuns
 - favoriser la collaboration entre la route et ses équipements et l'automobile
 - rechercher l'acceptabilité des usagers et des gestionnaires
 - ne pas oublier l'entretien des routes
- Une mobilité qui évolue et des usagers à considérer dans leur diversité
 - prendre en compte l'expression de nouveaux besoins, notamment un urbain
 - assurer la cohérence par la complémentarité
- Zéro tué et blessé grave sur les routes¹
 - nouvelle approche qui préconise de penser en termes de routes « sûres » et non de routes « moins dangereuses »

⁽¹⁾ OCDE, Zero Road Death and Serious Injuries, leading a paradigm shift to a safe system, Research Report, 2016

Merci pour votre attention

Eric Violette

Cerema Normandie-Centre

eric.violette@cerema.fr