

Action 5 : Écoconduite : sobriété et sécurité

Co-animateurs : Guillaume Saint Pierre (Ifsttar/COSYS/LIVIC) et Hélène Tattegrain (Ifsttar/TS2/LESCOT)

► Enjeux et objectifs

La mise en œuvre de l'écoconduite doit être la plus large possible tout en garantissant la sécurité des usagers. Pour cela il est nécessaire d'étudier et de connaître toutes les caractéristiques ayant trait à l'écoconduite, mais aussi de comprendre comment aider le conducteur dans sa démarche d'économie d'énergie.

Cet objectif conduit à l'étude des paramètres déterminants de l'écoconduite, que cela soit au niveau du véhicule, de la façon dont il est conduit, comme au niveau du contexte de conduite lui-même. En s'appuyant sur des expérimentations de terrain, il s'agit :

- **d'évaluer l'influence de l'infrastructure et du trafic** sur la consommation de carburant,
- **de comprendre comment le conducteur peut agir** sur son véhicule pour la minimiser.

Une fois la connaissance acquise ou modélisée, il s'agit d'aider le conducteur à identifier les bonnes pratiques. Cela passe par un travail sur les interfaces, sur le message véhiculé, et sur le moment adéquat pour le transmettre au conducteur.

► Résultats obtenus

Cette action a permis de comprendre les facteurs :

- **influençant la consommation de carburant,**
- **influençant la mise en œuvre concrète** des consignes d'écoconduite.

La connaissance acquise par le suivi des formations internes, ou par des expérimentations de terrain a permis de concevoir un index agrégé du niveau de performance d'un conducteur en temps réel.

L'influence du trafic et de l'infrastructure ont été modélisés pour permettre le calcul d'une vitesse optimale.

Ces résultats ont pu être utilisés pour :

- **tester en simulation** des aides au conducteur innovantes,
- **concevoir une application d'aide à l'écoconduite** pour smartphones.

Actuellement évaluée en conditions réelles dans le cadre du projet ecoDriver, cette application permet un auto apprentissage du conducteur.



Interface graphique de l'application d'aide à l'écoconduite pour smartphones, mise au point par l'IFSTTAR-LIVIC dans le cadre du projet européen ecoDriver

► Perspectives

Les connaissances acquises ont permis de remplir les objectifs du cahier des charges, tout en **fournissant la matière première à des travaux de doctorats récompensés**. L'expertise acquise a permis aux équipes partenaires de participer à de grands projets internationaux comme ecoDriver.

Les travaux engagés fournissent une **première évaluation de la pertinence d'une solution pour smartphones**, autant en termes de réduction effective de la consommation, qu'en termes de facilité d'usage et d'ergonomie.

La **fusion des compétences acquises** par toutes les équipes devrait permettre d'améliorer encore ce premier outil, pour en faciliter l'adoption et l'intérêt.

La prise en compte de la sécurité, l'ajout de fonctionnalités d'adaptation au conducteur, ou la possibilité de comparer ses résultats, sont autant de pistes envisagées pour concevoir une application pour smartphones gratuite et performante.

Principaux livrables de l'action 5 de SERRES

► Mesurer

Cette action a débuté par plusieurs campagnes de mesures.

Des véhicules d'auscultation de la chaussée ont permis de **connaître les caractéristiques de la chaussée** sur plusieurs circuits expérimentaux, et **d'étudier les liens avec la consommation de carburant**, pour les véhicules légers comme pour les poids lourds. Sur ces mêmes circuits, urbains ou périurbains, la conduite normale et économique de 50 personnes a été enregistrée. *Livrables :*

- *Facteurs météorologiques et routiers influençant la consommation des poids lourds, ERA 12 ;*
- *Consommation des VL en fonction de l'infrastructure, Cerema / Direction territoriale Sud-Ouest.*



Quelques véhicules expérimentaux de l'Ifsttar.

► Évaluer

Les **effets d'une formation à l'écoconduite ont été évalués** en conditions réelles et en condition expérimentale. *Livrables :*

- *Évaluation des impacts d'une formation à l'écoconduite sur la consommation énergétique de véhicules légers : le cas du CETE de l'Ouest, Cerema / Direction territoriale Ouest ;*
- *Analyse d'une expérience d'étude de l'éco-conduite : Vers la conception d'un éco-index, IFSTTAR-LIVIC.*



Simulateur de conduite du LESCOT

Les premiers résultats et les précédentes recherches ont permis de tester, d'une part des **systèmes d'aide à la conduite économe** déjà existants, et d'autre part des **prototypes en simulation**. *Livrables :*

- *Évaluation du système Ecogyzer, Cerema / Direction Territoriale Ouest ;*
- *Évaluation en simulateur d'un système d'aide à l'écoconduite, Ifsttar / LESCOT ;*
- *Évaluation de l'éco-index pour qualifier l'infrastructure, Cerema / Direction territoriale Normandie-Centre – ERA34.*

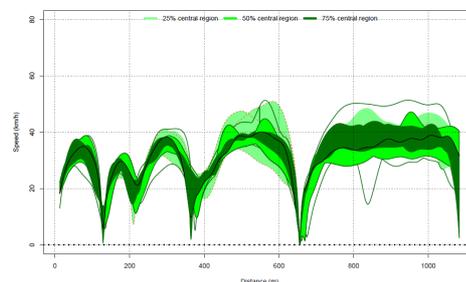
L'impact positif de la conduite économe sur la sécurité a été confirmé en conditions urbaines :

- *Conduite économe, sécurité routière et gestion des usagers vulnérables, Ifsttar/LIVIC-LPC & Cerema / Direction territoriale Île-de-France.*

► Comprendre et modéliser

L'optimisation de la vitesse, de la gestion des rapports de boîte, et de la sécurité pour des véhicules thermiques ou hybrides, a donné lieu à plusieurs doctorats à l'Ifsttar :

- *Optimisation de la trajectoire de vitesse pour les véhicules thermiques et électriques, Doctorat de F. Mensing (LTE) ;*
- *Modélisation fonctionnelle de profils de vitesse en lien avec l'infrastructure, Doctorat de C. Andrieu (LIVIC), lauréat prix Abertis.*



Corridor de vitesse écologique adapté à l'infrastructure.

► Agir

Grâce à l'expérience acquise, le laboratoire LIVIC de l'Ifsttar a pu intégrer un ambitieux projet européen dont l'objectif est de **concevoir une assistance à l'écoconduite destinée à aider le conducteur dans sa démarche d'auto apprentissage**. Une version pour smartphones sous Android est actuellement en phase de test. Elle assiste le conducteur sans le surcharger, lui permet de s'auto-évaluer une fois à destination, et lui propose un suivi de ses performances dans le temps.

- *Résultats disponibles dès 2015 sur : <http://www.ecodriver-project.eu/>*