



Commission
européenne



Synthèse thématique des recherches
Sûreté et sécurité

COMMUNIQUER LA RECHERCHE ET L'INNOVATION DANS LES TRANSPORTS

www.transport-research.info

Transports



Clause de non-responsabilité

La présente publication a été réalisée par le Portail pour la recherche et l'innovation dans le domaine des transports (TRIP), pour le compte de la Direction générale de la mobilité et des transports (DG MOVE) de la Commission européenne. Elle a été élaborée par Zoia Dimitrova, Svetlana Dermendzhieva et Kristiana Chakarova (ITC). L'équipe du projet tient à remercier Helen West pour la révision du manuscrit.

Cette publication a été traduite de l'anglais.

MENTION LÉGALE : Ni la Commission européenne ni aucune personne agissant en son nom ne sont responsables de l'usage qui pourrait être fait des informations contenues dans la présente publication. Les opinions exprimées dans la présente publication n'engagent que leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement la position officielle de la Commission européenne.

Des informations complémentaires sur les programmes de recherche dans le domaine des transports et les projets qui leur sont associés peuvent être consultées sur le site Internet du Portail pour la recherche et l'innovation dans le domaine des transports à l'adresse : www.transport-research.info.

© Union européenne, 2014

Couverture : © benjaminolte – Fotolia.com
Reproduction autorisée, moyennant mention de la source.



Table des matières

Avant-propos	3
1. Introduction	5
2. Sous-thème : Sûreté.....	7
Transport terrestre	8
Transport aérien et maritime.....	9
3. Sous-thème : Sécurité	12
Les facteurs humains.....	13
Véhicules	16
Infrastructures	20
4. Défis futurs pour la recherche et la définition des politiques	24
Bibliographie	26
Glossaire.....	27
ANNEXE: Projets par sous-thème.....	29

Avant-propos

La présente Synthèse thématique des recherches a été rédigée dans le cadre des activités relatives au Portail pour la recherche et l'innovation dans le domaine des transports (TRIP). Le projet TRIP recueille, structure, analyse et diffuse les résultats des recherches sur les transports financées par l'UE et des recherches financées à l'échelon national au sein de l'Espace Européen de la Recherche (EER), ainsi que les résultats de programmes de recherche mondiaux sélectionnés. Le principal outil de diffusion utilisé par TRIP est le portail Internet public www.transport-research.info.

Les Synthèses thématiques des recherches présentent, de façon structurée, les résultats de projets de recherche menés principalement au niveau de l'UE, dans le contexte soit d'un programme-cadre ou d'une étude commandée par la Commission européenne (CE). Elles sont destinées aux décideurs politiques aux niveaux européen, national et local, ainsi qu'aux parties intéressées et aux chercheurs.

La Synthèse thématique des recherches sur la sécurité et la sûreté, qui constitue l'un des 24 thèmes, fournit :

- un aperçu des activités de recherche sur un aspect spécifique des transports, ciblant des projets financés par l'UE ;
- une analyse et une compilation des résultats de ces recherches et des recommandations émises.

La liste des Synthèses thématiques des recherches figure au Tableau 1.

Tableau 1: Récapitulatif des synthèses thématiques des recherches

Domaines	Thèmes du TRIP
Secteur	Transport de voyageurs
	Transport de fret
Mode	Transport aérien
	Transport ferroviaire
	Transport routier
	Transport urbain
	Transport maritime et fluvial
	Transport multimodal
Politique	Financement, tarification et taxation
	Réglementation, concurrence et services publics
	Infrastructures et RTE-T
	Urbanisme et planification des transports
	Politique en matière de climat et d'efficacité énergétique
	Sûreté et sécurité
	Coopération internationale et politique européenne de voisinage
	Sensibilisation, information et droits des usagers
Technologie	Systèmes de transport intelligents
	Technologies novatrices
	Gestion des transports
Évaluation	Perspectives à long terme
	Méthodologies d'appui à l'évaluation et à la prise de décisions
	Incidences environnementales
	Incidences économiques et régionales
	Incidences en termes d'accessibilité et d'équité et impact social

1. Introduction

La libre circulation des personnes et la libre circulation des marchandises font partie des principes fondamentaux de l'UE ; ce sont deux des « quatre libertés ». Ces libertés seront probablement de plus en plus revendiquées à l'avenir mais ne pourront être garanties sans des transports sûrs.

La sécurité et la sûreté des transports concernent tous les États membres de l'UE et constituent un objectif clé de la politique européenne des transports. Elles en sont aussi des éléments vitaux, vu l'augmentation du nombre de mouvements de passagers et de fret, le libre accès aux infrastructures de transport de tous les États membres de l'UE et la complexité croissante des systèmes de transport. La recherche-développement s'emploie à trouver des solutions appropriées et fiables face à la complexité et à la portée croissantes des systèmes de transport. Le Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne établit les bases de la politique de sécurité et de sûreté des transports (UE, 2010). Il stipule que le Parlement européen et le Conseil imposeront « des mesures pour améliorer la sécurité des transports » et que tous les États membres « agiront conjointement dans un esprit de solidarité si un État membre est l'objet d'une attaque terroriste ou la victime d'une catastrophe naturelle ou d'origine humaine ».

La sécurité et la sûreté des transports sont envisagées dans le contexte du développement durable des transports et de la mise en place d'un Espace européen unique des transports. La Communication de la Commission intitulée « Un avenir durable pour les transports : vers un système intégré, convivial et fondé sur la technologie » (CE, 2009) déclare que la qualité générale des transports, y compris la sûreté des personnes, la réduction du nombre d'accidents et des dangers pour la santé, doit rester une priorité absolue de la politique des transports. Le Livre blanc « Feuille de route pour un espace européen unique des transports » met en évidence la sûreté et la sécurité comme des aspects clés de l'établissement d'un Espace européen unique des transports (CE, 2011a) et fixe à l'Europe l'objectif d'être leader mondial de la sécurité et de la sûreté dans tous les modes de transport. En outre, le Livre blanc sur les transports énonce la stratégie européenne en matière de recherche, d'innovation et de déploiement dans le domaine des transports. La recherche et l'innovation dans le domaine des transports devraient soutenir l'élaboration et le déploiement de technologies et de solutions permettant d'améliorer la qualité et l'efficacité des réseaux de transport ainsi que la sécurité et la sûreté de leur exploitation grâce à des systèmes d'information et de communication.

Bien que souvent étudiées conjointement, les questions de sûreté et de sécurité des transports diffèrent par leur nature, leurs caractéristiques et leurs enjeux. La sûreté des transports vise à prévenir les interventions illicites sur les passagers, sur le fret et sur les infrastructures de transport. Elle doit favoriser la confiance des usagers dans les transports. La sécurité des transports désigne les méthodes et mesures adoptées pour protéger les personnes et les marchandises contre les risques liés directement au transport ou découlant de celui-ci.

La sécurité concerne tous les modes de transport de passagers et de fret, publics et privés, motorisés ou non.

Les projets de recherche sont groupés sous les deux sous-thèmes suivants :

- **Sûreté** : protection des passagers et des travailleurs contre les interventions illicites ou les attaques ;
- **Sécurité** : prévention des accidents et mesures d'atténuation en cas d'accident.

2. Sous-thème : Sûreté

La politique de l'UE s'inscrit dans le sillage de la mise en place de normes de sûreté de base dans tous les États membres. La recherche financée par l'UE couvre tout l'éventail des thèmes de sûreté, y compris la dimension sociétale de la protection des citoyens contre tous les types de contamination et d'événements naturels ou d'origine humaine. La sûreté des transports comprend des actions visant à protéger les infrastructures, à améliorer la gestion des crises et à assurer la surveillance intelligente aux frontières terrestres et maritimes ainsi que l'interopérabilité des systèmes.

La sûreté des transports est devenue un enjeu majeur, surtout après les attaques terroristes du 11 septembre 2001. Depuis, en collaboration avec l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et avec l'Organisation maritime internationale (OMI), la Commission a élaboré des mesures et réglementations visant à renforcer la sûreté de l'aviation et du transport maritime dans l'UE.

En 2011, le Livre blanc sur les transports a défini la création d'un comité consultatif en matière de sûreté des transports terrestres comme une initiative prioritaire (CE, 2011a). Le Groupe d'experts en matière de sûreté des transports terrestres a été créé en 2012, par décision de la Commission (CE, 2012), pour aider celle-ci à élaborer des politiques sur la sûreté des transports terrestres. Vu sa décentralisation, la sûreté des transports terrestres n'est pas traitée de la même manière que la sûreté du transport aérien et maritime. De plus, la liberté d'accès et de circulation de grands volumes de passagers et de fret et la disponibilité d'infrastructures stratégiques (itinéraires spécifiques, tunnels et ponts) exigent l'introduction de mesures exceptionnelles.

Les projets de recherche liés à la sûreté des transports sont classés en deux groupes :

- **le transport terrestre**
- **le transport aérien et maritime.**

Transport terrestre

SECUR-ED (Transport urbain sécurisé – Projet pilote européen, PC7 SEC, 2011–2014) est un projet pilote mené dans diverses villes avec des acteurs de la sûreté des transports urbains de masse (exploitants d'entreprises de transport, policiers, premiers secours). Des outils groupés en solutions modulaires et basés sur les bonnes pratiques ont été présentés lors d'ateliers. Ils intègrent des technologies et processus relatifs à la sûreté, allant de l'évaluation des risques à des ensembles de formation complets. Des essais pilotes ont permis de valider des modèles et simulations de menaces et de scénarios de réaction dans le domaine de la sûreté et de démontrer leur pertinence pour des systèmes de transport de villes européennes de moyenne et de grande taille.

PROTECTRAIL (Le partenariat chemins de fer – industrie pour la sûreté intégrée du transport ferroviaire, PC7 SEC, 2010–2014) élabore un nouveau système de sûreté, qui intègre des systèmes de surveillance, tels que la TV en circuit fermé, et des capteurs CBRNE, dans des systèmes de sûreté internes et externes. Il crée un cadre modulaire en utilisant les solutions de sûreté disponibles dans l'environnement ferroviaire et en les rendant interopérables. Grâce à ce projet, tous les renseignements nécessaires et pertinents peuvent atteindre les salles de contrôle des gestionnaires d'infrastructures et des entreprises ferroviaires de façon appropriée et normalisée. Ce système est en cours d'élaboration, de validation et d'essai dans un environnement réel, pour donner aux utilisateurs des outils permettant d'améliorer l'organisation et de gérer la sûreté et les urgences avec plus d'efficacité.

ADABTS (Détection automatique des comportements anormaux et des menaces dans les espaces bondés, PC7 SEC, 2009–2013) a élaboré un système pour détecter automatiquement les comportements menaçants dans de grandes foules et pour avertir le personnel de sûreté de menaces potentielles. Il repère, surveille et analyse les positions et mouvements corporels des individus en utilisant des technologies 3D précises, intégrées dans le système. Son analyse de la mobilité, de l'énergie cinétique et des sources sonores permet de classer des incidents comme coups de feu, bris de verre et cris et de lancer les alertes appropriées. La capacité du système à aider les exploitants de systèmes de TV en circuit fermé et le personnel de sûreté à identifier les incidents et à lancer des alertes en temps utile a été démontrée dans des espaces bondés. Ce projet a servi de base à la poursuite des recherches par l'industrie et par des acteurs du monde scientifique.

SERON (Sûreté des réseaux de transport routier, PC7 SEC, 2009–2012) a élaboré une méthodologie novatrice pour analyser et évaluer des réseaux ou segments routiers cruciaux. Cette approche comportait quatre étapes : la sélection des corridors routiers et l'identification des infrastructures potentiellement cruciales, le calcul de l'importance des réseaux, l'évaluation du risque (sans mesures de protection) et l'analyse des mesures. Ce projet a donné aux propriétaires et exploitants de routes publiques et privées une méthodologie permettant d'analyser des infrastructures routières importantes du réseau européen. Une base de données a été mise gratuitement à la disposition des exploitants, à titre de modèle pour la collecte des données sur les infrastructures et pour l'évaluation de la criticité des infrastructures.

Transport aérien et maritime

CONSORTIS (Imagerie d'objets dissimulés réalisée à distance, en temps réel, à des fins de sûreté, PC7 SEC, 2014–2017) met au point un système d'inspection/filtrage à haut débit de traitement, haute probabilité de détection et faible taux de fausses alertes. Une nouvelle technologie améliorée, intégrant des techniques de pointe d'imagerie à ondes millimétriques couplées à un système de radar actif d'imagerie 3D de 340 GHz, sera testée dans un système pilote installé dans un aéroport européen, afin d'évaluer l'applicabilité de cette technologie compte tenu des questions éthiques liées à l'utilisation de scanners corporels à distance.

TASS (Système de sûreté aéroportuaire totale, PC7 SEC, 2010–2014) met au point un système de surveillance et de renseignement multi-segments et multi-niveaux pour la sûreté aéroportuaire. Ce système se caractérise principalement par l'absence d'immixtion dans les flux de passagers, le nombre très faible de fausses alertes de sûreté, des technologies de sûreté aéroportuaire actuelles intégrées, la visualisation 3D (à l'intérieur et à l'extérieur) et des interfaces homme-machine ultramodernes. La première validation de principe a été réalisée à l'aéroport de Londres Heathrow en 2012. Des essais sur le terrain du prototype de TASS ont prouvé la capacité du système à livrer des données en temps réel aux autorités en charge de la sûreté, afin de permettre à celles-ci de détecter rapidement des situations, de les évaluer et de déterminer la meilleure façon d'y répondre.

ATOM (Détection et suivi des matières dangereuses aux aéroports par des ensembles de capteurs passifs et actifs, PC7 AAT, 2009–2012) a élaboré et mis en œuvre un prototype de système non intrusif à capteurs multiples pour la surveillance d'un terminal aéroportuaire. Ce système a intégré et traité les données transmises par des modules de détection, de suivi et de communication. En cas de menace (armes et objets tranchants, explosifs, substances inflammables et toxiques), le système envoie aux agents de sûreté équipés de dispositifs mobiles trois niveaux d'alerte : vert (pas d'alerte); jaune (alerte de niveau moyen) et rouge (niveau d'alerte maximum).

BEMOSA (Modélisation comportementale pour la sûreté aux aéroports, PC7 TPT, 2009–2012) a contribué à améliorer la sûreté en renforçant les capacités des ressources humaines. Les modèles de comportement de sûreté du personnel, des passagers et des fournisseurs de huit aéroports européens ont été analysés et des lignes directrices pour une formation pratique globale ont été données aux acteurs de la sûreté aéroportuaire. Ces lignes directrices fondées sur des données probantes visent principalement à améliorer la sûreté aéroportuaire en renforçant la capacité du personnel à détecter un risque potentiel et à agir le cas échéant, en réduisant le taux de fausses alertes et en améliorant la rentabilité.

AMASS (Système autonome de surveillance maritime, PC7 SEC, 2008–2011) a proposé un système de surveillance côtière automatique, capable de donner aux agences de contrôle aux frontières des alertes précoces et précises. En utilisant des plates-formes situées à une distance considérable de la côte et équipées de capteurs de pointe, il transmet les données générées à un centre de commandement. Ce système offre une vue à 360 degrés de la zone au-dessus de l'eau et a été testé dans la baie de Melanara au large de la Grande Canarie. Ces plates-formes sont restées totalement fonctionnelles dans toutes les conditions météorologiques.

SECTRONIC (Système de sûreté pour les infrastructures maritimes, les ports et les zones côtières, PC7 SEC, 2008–2011) a mené à l'élaboration et au lancement d'un système de commandement et de contrôle de sûreté pour la protection des biens terrestres et maritimes. Appelé NIDAR, ce système crée automatiquement une image intuitive de la situation pour détecter, suivre, classer et prévenir les menaces pour la sûreté. NIDAR comprend différents modules de traitement des données reçues de nombreux capteurs. Des essais de ce système ont prouvé sa capacité à opérer dans des environnements extrêmes, en respectant les exigences de sûreté pour les infrastructures côtières et les biens en mer et en assurant la protection de vastes zones terrestres et frontalières.

3. Sous-thème : Sécurité

La sécurité est au cœur de la politique européenne des transports et, comme l'affirme le Livre blanc sur les transports, elle revêtira une grande importance « tant que des gens seront accidentellement tués ou grièvement blessés pendant qu'ils se déplacent d'un lieu à un autre ». Un des objectifs majeurs de la recherche financée par l'UE est d'offrir les normes de sécurité les plus élevées dans tous les modes de transport au sein de l'UE.

La sécurité des transports dans l'UE s'est fortement améliorée cette dernière décennie. Toutefois, si le nombre de tués dans des accidents liés aux transports a diminué, le nombre de décès dus à des accidents de la route – plus de 26 000 en 2013 (CE, 2014) – reste très préoccupant. L'objectif fixé dans le Livre blanc sur les transports est de « sauver des milliers de vies » en réalisant l'objectif de « zéro décès » dans les transports routiers d'ici 2050 (CE, 2011b).

La sécurité des transports et, en particulier, les initiatives de sécurité routière envisagées dans le Livre blanc sur les transports comprennent la formation et l'éducation de tous les usagers, l'établissement de normes de sécurité communes, le déploiement et l'harmonisation des technologies de sécurité, la promotion de l'utilisation de véhicules et d'infrastructures plus sûrs pour permettre le déplacement de « véhicules intelligents sur des routes intelligentes », l'amélioration des services d'urgences et de prise en charge post-traumatique et la protection des usagers vulnérables de la route.

La sécurité des transports a pour composantes de base les usagers, les véhicules et les infrastructures. Elle peut être améliorée par l'éducation, l'application des règles et l'ingénierie (CE, 2010).

Les projets de recherche de l'UE sur la sécurité abordent les principaux sujets suivants :

- **les facteurs humains**
- **les véhicules**
- **l'infrastructure.**

Les facteurs humains

SUPRA (Simulation de récupération en cas de perte de contrôle d'un avion, PC7 AAT, 2009–2012) a élaboré et étendu des modèles dynamiques de simulation pour apprendre aux pilotes à détecter et récupérer des pertes de contrôle. Ce projet a étudié la faisabilité de simulations de conditions de vol exceptionnelles en utilisant un modèle aérodynamique avancé d'un aéronef de transport général, une approche inédite de l'ingénierie et des nouvelles technologies de détection des mouvements. Il a mis au point et testé des prototypes d'outils pour la formation des pilotes. Sur la base de ces tests, il a élaboré des lignes directrices détaillées pour réaliser des simulations efficaces de récupération après perte de contrôle.

2-BE-SAFE (comportement et sécurité des 2-roues, PC7 SST, 2009–2011) a étudié les facteurs comportementaux et ergonomiques contribuant à des accidents de motos. L'expérience et la connaissance acquises ont été analysées et résumées dans des lignes directrices et des recommandations de politiques pour améliorer la sécurité des conducteurs de deux-roues motorisés. Les lignes directrices ont été présentées dans un manuel pour de futurs programmes de recherche. Les recommandations ont été incluses dans une liste globale des mesures actuelles et potentielles de sécurité pour les conducteurs de deux-roues motorisés, avec des descriptions détaillées et des indices d'efficacité des mesures.

PROLOGUE (PROmouvoir les observations de la vie réelle pour mieux comprendre le comportement des usagers de la route en Europe, PC7 SST, 2009–2011) a étudié, amélioré et testé la méthodologie de l'observation naturaliste du comportement des conducteurs. Ce projet a évalué la faisabilité d'une étude européenne d'observation naturaliste de grande ampleur. Des essais à petite échelle sur le terrain ont été menés dans cinq pays à l'aide de différents types d'équipements, d'échantillons et de stratégies d'échantillonnage. Ils ont confirmé l'intérêt de cette approche de l'observation naturaliste des comportements des conducteurs pour obtenir des informations sur divers aspects du comportement des usagers de la route et de la sécurité routière. Sur la base de ces essais sur le terrain, les exigences pour la réalisation d'études d'observation naturaliste ont été résumées et onze recommandations majeures ont été formulées.

INTERACTION (Différences et similitudes au niveau de l'INTERACTION des conducteurs avec les technologies embarquées, PC7 SST, 2008–2012) a étudié l'interaction des conducteurs avec les technologies embarquées disponibles et les effets à long terme de ces technologies sur le comportement et la performance des conducteurs et sur la sécurité. Les technologies disponibles pour un vaste éventail de modèles de voitures ont été étudiées, notamment les systèmes de communication et de navigation, le contrôle de la vitesse et les systèmes de contrôle à distance. Des recommandations ont été formulées pour améliorer la conception des technologies embarquées, pour préparer des programmes de formation pour leurs utilisateurs, pour promouvoir une utilisation cohérente de ces technologies par les conducteurs et pour légiférer et faire respecter les pratiques.

AZIPILOT (Utilisation intuitive de dispositifs de contrôle de l'azimut et formation des pilotes à l'utilisation de ces dispositifs, PC7 SST, 2008–2011) a étudié les interconnexions entre secteurs industriels, pilotes qui commandent des bateaux équipés de dispositifs de contrôle de l'azimut et autorités réglementant ces dispositifs. Le travail s'est concentré sur l'amélioration de la sécurité des bateaux pendant les opérations d'accostage et d'appareillage. Il s'est avéré que l'exploitation sûre des bateaux équipés de tels dispositifs exigeait une connaissance approfondie de ce type de propulsion et de ces caractéristiques spécifiques de maniement. Des orientations ont été fournies pour un programme de formation maritime assisté par ordinateur.

HUMAN (Analyse modélisée des erreurs humaines pendant la conception des systèmes de poste de pilotage d'aéronefs, PC7 AAT, 2008–2011) a élaboré une méthodologie basée sur des techniques visant à prédire l'erreur humaine dans des environnements complexes, méthodologie applicable à la conception axée sur la personne des postes de pilotage d'aéronefs. Cette nouvelle méthodologie, qui intègre un modèle cognitif et une plate-forme de simulation virtuelle, a été soutenue par des outils d'analyse des tâches, de simulation modélisée et d'analyse des données. Elle a été utilisée pour évaluer l'impact d'un nouveau système et pour analyser et évaluer l'interaction homme-machine dans les postes de pilotage. Ce modèle cognitif a été validé à l'aide de données enregistrées dans des expériences sur simulateurs de vol menées avec 16 pilotes. L'approche de modélisation a été étendue à l'interaction des équipages de conduite avec les systèmes du poste de pilotage.

ISI-PADAS (Modélisation et simulation intégrées de l'humain à l'appui d'une analyse des risques d'erreurs humaines dans les systèmes partiellement autonomes d'aide à la conduite, PC7 SST, 2008–2011) a conçu et mis en œuvre une meilleure méthodologie fondée sur le risque pour la conception de systèmes intelligents partiellement autonomes d'aide à la conduite (PADAS). Cette méthodologie comprend des simulations totalement automatisées, basées sur des modèles du véhicule, de l'environnement, du PADAS et du conducteur. Une plate-forme de simulation de l'environnement conjoint du conducteur et du véhicule a été élaborée; elle intègre les modèles de conduite et les modèles de véhicules et d'environnement. L'applicabilité de cette méthodologie basée sur le risque a été démontrée dans un scénario d'utilisation à l'approche de feux de signalisation.

DRUID (Conduite en état d'ivresse ou sous l'influence de drogues ou de médicaments, PC6 SUSTDEV-2, 2006–2011) a analysé les données des enquêtes menées au bord de la route et dans les hôpitaux dans 13 pays d'Europe. Les résultats ont été combinés dans une étude cas-témoins et le risque relatif de blessures graves ou de décès a été calculé. Cette analyse a conclu que l'alcool était une des substances psycho-actives les plus dangereuses utilisées par les conducteurs. Un système de classification et de catégorisation des médicaments en fonction de leur impact sur les performances des conducteurs a été mis au point pour utilisation par les médecins et les pharmaciens. Ce projet a élaboré, pour les décideurs politiques, des recommandations scientifiquement fondées quant aux mesures à prendre pour prévenir la conduite sous l'influence de substances psycho-actives.

2TRAIN (Formation des conducteurs de trains aux questions de sécurité, avec des technologies informatisées, intégrées et validées, PC6 SUSTDEV-3, 2006–2009) a élaboré des lignes directrices européennes basées sur les bonnes pratiques pour une formation des conducteurs de trains axée sur le renforcement de la sécurité, via une amélioration des aspects liés aux facteurs humains, qui sont une cause fondamentale de la plupart des accidents. La technologie de formation assistée par ordinateur la plus récente a été utilisée pour créer une plate-forme modulaire intégrant des solutions technologiques et des environnements de formation existants en Europe. Outre les modules de formation, des méthodes d'évaluation permanente des compétences et des performances ont été élaborées. Les résultats du projet ont contribué à la mise au point d'une technologie et d'un contenu de formation communs pour les conducteurs de trains d'Europe.

TRAIN-ALL (Système intégré pour la formation et l'évaluation des conducteurs utilisant des outils pédagogiques interactifs et de nouveaux programmes de formation pour tous les modes de transport routier, PC6 SUSTDEV-3, 2006–2009) a mis au point des outils de simulation pour la formation des conducteurs à différentes situations et divers modes de transport routier. Ce système de formation assistée par ordinateur intègre les simulateurs de conduite pour cyclomoteurs, voitures (pour les nouveaux conducteurs et les conducteurs de véhicules de secours) et camions. Un prototype de simulateur pour la formation multi-utilisateurs et la formation de groupes a été produit et peut contribuer à réduire la durée et le coût de la formation tout en fournissant une formation adéquate à divers groupes d'utilisateurs.

Le projet ADOPT (Système avancé d'aide à la décision pour la conception et l'exploitation de bateaux et pour la formation, PC6 SUSTDEV-3, 2005–2008) a défini les exigences pour la création d'un outil d'aide à la décision intégrant tous les facteurs liés à la sécurité des bateaux. En s'appuyant sur les données fournies par les capteurs d'environnement, sur l'état et le comportement du bateau, sur l'état prévu de la mer le long d'itinéraires alternatifs, cet outil aide le capitaine à prendre des décisions sur la conduite sûre et efficace du bateau. Un prototype de cet outil d'aide à la décision a été testé dans un environnement de formation.

Véhicules

FAROS (Facteurs humains dans la méthodologie de conception des bateaux fondée sur le risque, PC7 SST, 2012–2015) étudie et quantifie les liens de cause à effet entre les mauvaises performances des équipages, la conception des bateaux et l'environnement concret. Il élabore et teste des modèles de risque en tenant compte du fait que l'équipage est faillible et que les erreurs attendues peuvent être perçues comme des conséquences plutôt que comme des causes. La conception du pont, l'agencement des équipements et leur accessibilité ont été décrits comme des facteurs influençant le degré de difficulté à réaliser des tâches. Ce projet a conclu que la conception peut maximiser l'efficacité des équipages et réduire la fréquence des erreurs humaines. Des recommandations devront être énoncées pour améliorer la conception des bateaux.

eVADER (Système d'alerte de véhicules électriques pour détection et réponse d'urgence, PC7 SST, 2011–2014) identifie les signaux d'avertissement pour véhicules électriques afin d'améliorer la sécurité des cyclistes et des piétons, en particulier aux carrefours. Des mesures acoustiques de dix véhicules à moteur à combustion interne ont été réalisées et neuf sons ont été évalués. Des données ont été utilisées pour formuler des méthodes novatrices visant à améliorer la détectabilité acoustique des véhicules électriques (VE), des véhicules électriques hybrides à enfichage et des véhicules électriques hybrides (VEH) opérant en mode électrique. Ce projet a conclu que des alertes sonores pourraient être fournies via des enregistrements de bruits de moteurs à combustion interne, via une synthèse de sons équivalents à ceux des moteurs à combustion ou via des sons non similaires à ceux des moteurs à combustion mais conçus pour être détectables et pour assurer la sécurité de tous les usagers de la route.

AircraftFire (Évaluation des risques d'incendie et augmentation du taux de survie des passagers, PC7 AAT 2011–2013) a examiné l'inflammabilité et les propriétés de combustion des composites et des polymères à bord des aéronefs dans différents scénarios d'incendie. Ces scénarios se sont concentrés sur la détection des incendies, sur la propagation de ceux-ci et sur les procédures d'évacuation en fonction des composites utilisés. Les résultats des scénarios analysés ont été utilisés pour formuler des recommandations pour l'élaboration de technologies efficaces destinées à améliorer la prévention des incendies dans les aéronefs et la protection contre ceux-ci, en ce compris leur détection et extinction rapide.

ADSEAT (Siège adaptable pour réduire les lésions cervicales chez les passagers masculins et féminins, PC7 SST, 2009–2013) a fourni un outil amélioré pour la création et l'évaluation de systèmes adaptables visant à protéger contre les lésions cervicales. Un modèle informatisé d'un mannequin représentant la femme moyenne (EvaRID) a été mis au point. Ce nouveau mannequin utilisé parallèlement au mannequin masculin existant (BioRID) permet de réaliser des essais de collision et d'évaluer la protection des occupants tant masculins que féminins. Des lignes directrices ont été formulées pour la conception et l'évaluation de systèmes de sièges adaptables permettant de renforcer la protection contre les lésions cervicales.

ASSESS (Évaluation de systèmes intégrés de sécurité des véhicules pour améliorer la sécurité des véhicules, PC7 SST, 2009–2012) a élaboré et testé des méthodes d'évaluation des systèmes intégrés de sécurité des véhicules. Fondée sur des scénarios de tests sélectionnés tenant compte de facteurs tels que les actions effectuées par le conducteur et le véhicule avant la collision et susceptibles d'influencer la performance du système, cette méthode d'évaluation a réalisé les mesures en termes de capacité à réduire les lésions. Un outil d'évaluation a été mis au point pour utilisation par l'industrie, par les décideurs politiques et par les organismes de tests auprès des consommateurs pour évaluer la sécurité du système. Ce projet a contribué à mieux sensibiliser les consommateurs à cette fonctionnalité et aux avantages des systèmes d'atténuation des collisions dans les voitures.

EXTREME SEAS (Conception pour assurer la sécurité des bateaux dans des conditions maritimes extrêmes, PC7 SST, 2009–2012) a étudié les propriétés physiques et statistiques de vagues extrêmes et scélérates et le risque potentiel de dommages structurels aux bateaux. Des modèles de simulation physiques et numériques des interactions entre vagues et structures ont été mis au point et ont contribué à identifier des faiblesses dans les procédures actuelles de conception. De nouveaux outils et méthodologies de conception ont été élaborés et de meilleurs critères d'avertissement de conditions maritimes extrêmes et de vagues scélérates ont été établis.

TRANSFEU (Ingénierie de protection des transports contre l'incendie dans l'Union européenne, PC7 SST, 2009–2012) a élaboré une méthodologie de mesure de la toxicité des effluents d'incendie et une classification connexe. Une approche holistique de la sécurité incendie pour tous types de transports de surface a aussi été mise au point. La nouvelle méthodologie de mesure a été testée sur 60 produits et, vu sa répétabilité et sa reproductibilité, elle a été incluse dans la norme européenne EN 45545-2 (Exigences en matière de réaction au feu des matériaux et des composants). Des méthodes et outils rentables de modélisation de la conception en matière de sécurité incendie visant à prédire la réaction réaliste au feu ont été mis au point et validés dans divers scénarios de véhicules ferroviaires.

euroFOT (Tests européens à grande échelle, en conditions réelles, de systèmes actifs de sécurité, PC7 ICT, 2008–2011) s'est concentré sur des véhicules intelligents équipés de systèmes avancés d'aide à la conduite (ADAS). Huit fonctions aidant le conducteur à détecter les dangers, à prévenir les accidents et à appliquer une conduite plus efficace ont été testées dans plus de 1000 voitures et camions. Les résultats de ces tests ont été liés aux systèmes suivants : régulateur de vitesse et d'espacement, alerte de collision avant, systèmes de navigation, système de surveillance des angles morts, régulateur de vitesse et alerte de vitesse excessive en virage. Ce projet a aussi révélé des liens entre les systèmes intelligents utilisés et des améliorations du comportement des conducteurs, du rendement du carburant et de la sécurité routière.

INTERSAFE-2 (Sécurité coopérative aux carrefours, PC7 ICT, 2008–2011) a élaboré et fait la démonstration d'une solution technique pour considérablement réduire les traumatismes et décès liés aux accidents survenant à des carrefours. La solution proposée combine des technologies de pointe, telles que la reconnaissance d'objets, la localisation relative, la fusion de capteurs coopératifs et la communication entre véhicules. Le Système coopératif de sécurité aux carrefours (CISS) créé intègre les fonctions d'avertissement et d'intervention. Trois véhicules ont été équipés du système et sa capacité à coopérer avec des infrastructures en bord de route pour la sécurité aux carrefours a été démontrée.

SAFERAIL (Mise au point de nouveaux systèmes d'inspection des essieux montés des trains, PC7 SST, 2008–2011) s'est concentré sur la sécurité ferroviaire liée aux essieux montés des trains. Un prototype fonctionnel d'un système d'inspection en bord de voie a été élaboré et fabriqué pour détecter les défauts des essieux montés avant qu'ils ne deviennent suffisamment graves pour poser un risque pour la sécurité. Le nouveau système combine les émissions acoustiques, des techniques de thermographie et une analyse des vibrations haute fréquence. Outre les équipements de tests non destructifs, des systèmes d'inspection manuels ont été mis au point et ces méthodologies d'inspection ont été fournies au secteur ferroviaire.

SAFERIDER (Télématique de pointe pour renforcer la sécurité et le confort des motocyclistes, PC7 ICT, 2008–2010) a étudié le potentiel de systèmes actifs de sûreté et d'information pour les deux-roues motorisés, sur la base de sous-systèmes ADAS/IVIS utilisés par les voitures et les camions. Il s'est concentré sur l'élaboration d'interfaces homme-machine appropriées. Le système pilote couvre des fonctionnalités telles que l'alerte de vitesse, l'alerte de vitesse excessive en virage, l'alerte de collision frontale et le guidage routier. La fiabilité de ce système de sécurité, son efficacité, sa convivialité et son acceptation par les utilisateurs ont été évaluées dans des tests hors route et sur route, dans trois simulateurs de motos et neuf démonstrations de motos.

Infrastructures

INROADS (Système d'orientation optique intelligent et renouvelable, PC7 SST, 2011–2014) met au point des applications intelligentes de marquages routiers intégrant des éclairages LED (plots réfléchissants), des systèmes de capteurs et de communication et des sources d'énergie renouvelables. Comme le nombre d'applications potentielles des LED est considérable, ce projet se concentre sur celles qui sont techniquement les plus difficiles. Les applications en cours de développement sont destinées à améliorer la sécurité routière sur les sections où aucune source d'électricité n'est disponible. Parmi les marquages routiers intelligents en cours d'élaboration figurent la **délimitation active des voies** (capteurs pour détecter les véhicules en approche et envoyer un signal de déclenchement de l'éclairage du trottoir et de l'accotement de la section de route non éclairée), des **passages intelligents pour piétons** (qui s'éclairent lorsque des piétons s'apprêtent à traverser la route), des **avertisseurs avancés de dangers**, (capteurs sur des obstacles qui envoient un avertissement aux usagers de la route) et une **signalisation intégrée dans le trottoir** (un dispositif d'éclairage est activé pour afficher des signaux ou des messages fixes/déroulants).

SAFETRIP (Application satellitaire pour la gestion des urgences, les avertissements de trafic, la sécurité routière et la prévention des incidents, PC7 SST, 2009–2013) a construit une nouvelle technologie satellitaire basée sur les communications en bande S pour optimiser la chaîne d’alerte (information, prévention, intervention) en cas d’incident. La démonstration de cette technologie a été faite dans des applications axées sur le client fournissant trois services de communication (émission, messagerie, communication bi-directionnelle) pour améliorer la sécurité de l’utilisation des infrastructures routières. De plus, ces applications ont amélioré le plaisir et le confort des conducteurs pendant le trajet : radio numérique, services de transmission de données, musique et vidéos à la demande. La plate-forme SafeTRIP est ouverte et peut être utilisée par les entreprises pour élaborer d’autres applications en vue d’améliorer la sécurité routière.

ARIADNA (Système 3D d’aide à la navigation maritime, PC7 SST, 2009–2012) a élaboré un système de navigation maritime et fluviale pour la gestion du trafic dans les ports, sur les fleuves et les canaux. Ce système fournit aux navires des avertissements et une aide à la manœuvre pour éviter les collisions, les accidents et les erreurs humaines et améliorer la sécurité de la navigation. La technologie ARIADNA repose sur le concept de système de localisation 3D. Elle combine les données de localisation, de position du navire et les caractéristiques du navire avec des informations temporelles sur les positions relatives d’autres navires et des infrastructures aux alentours. ARIADNA a été testé sur le Danube autrichien et dans le détroit de Gibraltar, où l’amélioration des capacités de navigation et de sécurité a été démontrée.

SMART RRS (Concepts innovants pour des dispositifs routiers intelligents de retenue destinés à assurer une plus grande sécurité aux usagers vulnérables de la route, PC7 SST, 2008–2012) a fourni un nouveau dispositif routier de retenue pour réduire les accidents de la route avec des usagers faibles tels que les motocyclistes, les cyclistes et les passagers. Ce système améliore la sécurité des usagers de la route à trois niveaux : primaire (information préventive utile en temps voulu); secondaire (atténuation de la collision et de la gravité des blessures en cas d’accident) et tertiaire (amélioration de la rapidité et de la qualité de l’assistance). SMARTRRS intègre les systèmes de capteurs embarqués et montés sur les infrastructures et transfère les informations aux services d’urgence, aux autorités routières et à d’autres usagers de la route. Les systèmes de capteurs sont conçus pour prévenir un accident et pour atténuer les effets d’une collision.

AAS (Gestion intégrée de la flotte pour la sécurité des aires de trafic des aéroports, PC7 AAT, 2008–2011) a élaboré et mis en œuvre un système avancé de gestion de la flotte pour suivre et contrôler les véhicules et les mouvements des équipements de services au sol (GSE) sur les aires de trafic et de manœuvre des aéroports. Ce système optimise les temps de parcours des véhicules et le nombre de véhicules et d'équipements à l'appui des opérations quotidiennes. La sécurité sur les aires de trafic a été améliorée grâce à cet outil d'aide à la décision pour l'affectation en temps réel de personnel et la répartition des tâches entre les véhicules. Testé à l'aéroport de Berlin TXL, à l'aéroport international de Porto et à l'aéroport de Budapest, le système AAS a permis de réduire les coûts des opérations quotidiennes et les besoins de véhicules et d'équipements et a amélioré la sécurité sur les aires de trafic.

ASSET ROAD (Soutien avancé à la sécurité et au conducteur dans les transports routiers essentiels, PC7 SST, 2008–2011) a amélioré la théorie actuelle en matière de sécurité et son application à la prise de mesures et à l'adoption de solutions techniques dans un système de sécurité intégré. Dans cette approche holistique, tous les éléments des théories sur la sécurité ont été intégrés pour produire la théorie de la sécurité ASSET-Road. Les solutions techniques manquantes ont été décrites, élaborées et mises à l'épreuve dans des essais pilotes. Les applications proposées comprennent des technologies novatrices, des systèmes intelligents d'information et de capteurs et des technologies de communication sans fil/de fourniture d'électricité. Les applications élaborées et testées ont donné la priorité à la prévention des accidents par le biais d'une meilleure sensibilisation des conducteurs et de procédures d'alerte précoce en cas d'accident ou de dangers.

ROSATTE (Infrastructure d'échange de caractéristiques de sécurité routière en Europe, PC7 ICT, 2008–2010) a créé une chaîne efficace d'approvisionnement en données de sécurité routière depuis les pouvoirs publics jusqu'aux fournisseurs commerciaux de cartes. Des spécifications communes des données ont été élaborées, de même que des outils interopérables pour la tenue à jour de ces données fournies par des milliers d'autorités en charge des routes et pour l'accès à ces données. Ces outils ont été validés lors de tests sur route dans six États membres de l'UE. Le projet a conclu que le déploiement d'applications de systèmes avancés d'aide à la conduite basés sur des cartes (ADAS) pouvait réduire le nombre de victimes d'accidents de la route.

COOPERS (Systèmes coopératifs pour une sécurité routière intelligente, PC6 IST, 2006–2010) a défini, élaboré et testé des applications novatrices de télématique liée à la sécurité pour la communication entre véhicules et infrastructures routières et autres véhicules au moyen de technologies de communication sans fil. Les principales technologies sélectionnées sont CALM-IR, DAB et GSM/GPRS. Une démonstration de ce système a été faite dans les conditions de trafic quotidiennes sur des sites de cinq États membres de l'UE. Les résultats du test ont prouvé des améliorations de la sécurité et une acceptation par les usagers et constituent donc un pas en avant vers le développement de systèmes intelligents de gestion coopérative du trafic.

SAFESPOT (Systèmes coopératifs pour la sécurité routière, PC6 IST, 2006–2010) a fourni des solutions pour connecter les véhicules intelligents à des infrastructures intelligentes et ainsi accroître la sécurité aux « points noirs ». Les applications sont basées sur les véhicules et les infrastructures et l'architecture du système est ouverte pour permettre l'ajout d'applications futures. Toutes les applications ont été intégrées dans un « assistant de marge de sécurité » pour détecter des situations potentiellement dangereuses et informer les conducteurs. Les démonstrations et tests de ces applications se sont déroulés en conditions réelles dans six États membres de l'UE. L'interopérabilité entre pays a aussi été testée. Ce projet a contribué à la mise au point de systèmes intelligents de gestion coopérative du trafic.

4. Défis futurs pour la recherche et la définition des politiques

Pour accroître la mobilité des citoyens européens, il faut **relever le défi de rendre les services de transport plus sûrs**.

La **sûreté** de tous les modes de transport restera un élément d'une stratégie intégrée de sûreté des transports. Le défi de la recherche sur le transport de marchandises consiste à élaborer des solutions pour renforcer la sûreté tout au long de la chaîne d'approvisionnement, sans entraver la libre circulation des marchandises et indépendamment du mode de transport utilisé. Pour offrir le niveau souhaité de services, des mesures de sûreté du fret devraient être fondées sur le résultat en fonction d'une évaluation solide du risque et devraient faciliter la circulation des marchandises. La recherche sur la sûreté des passagers devrait mener à des technologies plus efficaces et plus respectueuses de la vie privée (scanners, détecteurs de nouveaux explosifs, puces intelligentes) permettant de surveiller un grand nombre de passagers avec un minimum de désagréments et d'intrusion. La sûreté des terminaux de transports terrestres devrait être du même niveau que celle qui est assurée aux aéroports et dans les ports maritimes. Les innovations doivent se concentrer sur l'intégration de caractéristiques de sûreté dans la conception des véhicules et des infrastructures.

La recherche et les innovations financées par l'UE dans tous les modes de transport doivent soutenir l'action en matière de **sécurité des transports** pour « sauver des milliers de vies » tout en tenant compte de l'évolution sociétale des besoins de mobilité. Des thèmes tels que le vieillissement de la population et les questions liées au genre ainsi que l'analyse de nouvelles tendances sociétales compléteront la recherche technologique et les actions en matière d'innovation.

L'infrastructure de gestion de la circulation aérienne (SESAR) et le Système de suivi du trafic des navires et d'information (SafeSeaNet) deviendront des outils essentiels pour la sécurité aérienne et maritime et pour le respect d'exigences et de normes communes.

L'élaboration de systèmes de transport intelligents (STI), basés sur les technologies de l'information et de la communication, doit se faire à l'échelle européenne, en tant que système intelligent de gestion coopérative du trafic. L'utilisation d'innovations technologiques, telles que les systèmes d'identification et de navigation par ondes radioélectriques et par satellites, permettront d'améliorer le suivi et la gestion des flux de marchandises, des passagers et des véhicules, ce qui rendra les services de transport plus intelligents et plus sûrs grâce à une automatisation croissante.

Les principaux défis de la recherche et de la technologie en matière de sécurité routière sont la poursuite du développement et de l'application de systèmes tels que les aides à la conduite, les limiteurs de vitesse (intelligents), les rappels de ceinture de sécurité, l'eCall, les systèmes coopératifs et les interfaces véhicules-infrastructures. Il faut accorder une attention particulière à la sécurité des usagers vulnérables de la route via la mise au point d'infrastructures et de technologies de véhicules plus sûres.

La recherche européenne en matière de transport doit s'appliquer à **mettre en place des systèmes intégrés de sûreté et de sécurité et des exigences et normes communes pour tous les modes de transport en Europe**. Les bases des travaux futurs ont déjà été posées dans des recherches clés (SECUR-ED, CONSORTIS, COOPERS, ASSET ROADS, EXCROSS). Ces projets pourraient être considérés comme les pierres angulaires de l'innovation et comme des axes de continuité dans la recherche en matière de transports.

Bibliographie

Commission européenne (2009) : Communication de la Commission – Un avenir durable pour les transports : vers un système intégré, convivial et fondé sur la technologie, COM(2009) 279 final, Luxembourg.

Commission européenne (2010) : Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social et au Comité des régions – Vers un espace européen de la sécurité routière : orientations politiques pour la sécurité routière de 2011 à 2020, CES (2010) 903, Bruxelles.

Commission européenne (2011a) : Livre blanc sur les transports, Feuille de route pour un espace européen unique des transports, Bruxelles.

Commission européenne (2011b) : Commission Staff Working Document accompanying the White Paper, Roadmap to a Single European Transport Area, Towards a competitive and resource efficient transport system, SEC (2011) 391 final, Bruxelles [en anglais uniquement].

Commission européenne (2012) : Décision de la Commission du 31 mai 2012 relative à la création d'un Groupe d'experts en matière de sûreté des transports terrestres (2012/286/UE), Bruxelles.

Commission européenne (2013) : EU Transport in Figures – Statistical Pocketbook 2013, Office des publications de l'Union européenne, 2013, Luxembourg [en anglais uniquement].

Commission européenne (2014) : Sécurité routière 2013 – Quelle est la situation dans votre pays ?, Bruxelles.

Union européenne (2010) : Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, Luxembourg.

Glossaire

AAT	Aéronautique et transport aérien
ADAS	Systèmes avancés d'aide à la conduite
CBRNE	Chimique, biologique, radiologique, nucléaire et explosif
CCTV	Télévision en circuit fermé
CE	Commission européenne
CEE-ONU	Commission économique des Nations Unies pour l'Europe
DAB	Radiodiffusion sonore numérique
DG MOVE	Direction générale Mobilité et Transports
DRM	Deux-roues motorisé
EER	Espace européen de la recherche
GPRS	Service général de paquets radio
GSM	Système mondial de communications mobiles
LED	Diode électroluminescente
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
OMI	Organisation maritime internationale
OSJD	Organisation pour la Coopération des chemins de fer
OTIF	Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires
PC6	Sixième programme-cadre
PC7	Septième programme-cadre
R&D	Recherche et développement
RTD	Recherche et développement technologique
SST	Transport de surface durable
STI	Systèmes de transport intelligents

SUSTDEV	Développement durable, changement mondial et écosystèmes
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TPT	Transport (y compris aéronautique)
TRKC	Transport Research Knowledge Centre
TRS	Synthèse thématique des recherches
TSI	Technologies des sociétés de l'information
UE	Union européenne

ANNEXE: Projets par sous-thème

Sous-thème : Sûreté				
Acronyme	Titre	Programme de financement	Site web du projet	Durée
SECUR-ED	Transport urbain sécurisé – Projet pilote européen	PC7	http://www.secur-ed.eu/	2011–2014
PROTECTRAIL	Le partenariat chemins de fer – industrie pour la sûreté intégrée du transport ferroviaire	PC7	http://www.protectrail.eu/	2010–2014
ADABTS	Détection automatique des comportements anormaux et des menaces dans les espaces bondés	PC7	http://cordis.europa.eu/projects/rcn/91158_en.html	2009–2013
SERON	Sûreté des réseaux de transport routier	PC7	http://www.seron-project.eu/	2009–2012
CONSORTIS	Imagerie d'objets dissimulés réalisée à distance, en temps réel, à des fins de sûreté	PC7	http://virtual.vtt.fi/virtual/consorti/index.htm	2014–2017
TASS	Système de sûreté aéroportuaire totale	PC7	http://www.tass-project.eu/	2010–2014
BEMOSA	Modélisation comportementale pour la sûreté aux aéroports	PC7	http://bemoso.technion.ac.il/	2009–2012

ATOM	Détection et suivi des matières dangereuses aux aéroports par des ensembles de capteurs passifs et actifs	PC7	http://www.atom-project.eu/	2009–2012
AMASS	Système autonome de surveillance maritime	PC7	http://www.amass-project.eu/amassproject/	2008–2011
SECTRONIC	Système de sûreté pour les infrastructures maritimes, les ports et les zones côtières	PC7	http://www.sectronic.eu/	2008–2011

Sous-thème : Sûreté (Autres projets pertinents)				
Acronyme	Titre	Programme de financement	Site web du projet	Durée
GAMMA	Gestion de la sûreté de l'ATM mondiale	PC7	http://www.gamma-project.eu/	2013-2017
FLY-BAG2	Technologies avancées pour des conteneurs de fret résistants aux bombes et des unités anti-souffle pour installation en rattrapage sur des avions de transport de passagers	PC7	http://www.fly-bag2.eu/	2012-2015
CONTAIN	Mise en réseau d'informations avancées concernant la sûreté des conteneurs	PC7	http://www.containproject.com/	2011-2015
SECURESTATION	Conception des gares et terminaux passagers pour assurer la sécurité, la sûreté et la résilience aux attaques terroristes	PC7	http://securestation.group.shef.ac.uk/index.html	2011-2014
RESTRAIL	Réduction des suicides et des décès dans les propriétés des chemins de fer	PC7	http://www.restrail.eu/	2011-2014
SECUREMETRO	Véhicules de métro intrinsèquement sûrs, résistants au souffle et anti-feu	PC7	http://securemetro.inrets.fr/	2010-2012

LOGSEC	Élaboration d'une feuille de route stratégique pour un projet pilote à grande échelle centré sur la logistique européenne et la sûreté de la chaîne d'approvisionnement	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=38407	2010-2011
EFFISEC	Points de contrôle de sûreté intégrés et efficaces	PC7	http://www.effisec.eu/	2009-2014
SAVE ME	Système et actions pour véhicules et pôles de correspondances pour soutenir l'atténuation des catastrophes et l'évacuation	PC7	http://www.save-me.eu/	2009-2012
EVITA	Protection contre les intrusions des applications d'e-sécurité pour véhicules	PC7	http://evita-project.org/	2008-2011
INTEGRITY	Visibilité au sein de la chaîne logistique de transport intermodal mondial de conteneurs de porte à porte	PC7	http://www.integrity-supplychain.eu/	2008-2011
MODsafe	Analyse modulaire de la sécurité et de la sûreté des transports urbains	PC7	http://www.modsafe.eu/	2008-2011
ASPIS	Surveillance autonome des systèmes d'infrastructures de transport public	PC7	http://www.aspis-project.eu/	2008-2011
FLY-BAG	Conteneurs à bagages en textile résistant aux explosions pour la sécurité de l'aviation	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=37336	2008-2011

OPERAMAR	Approche interopérable de la gestion de la sûreté maritime dans l'Union européenne	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36630	2008–2009
SOFIA	Vol de retour et atterrissage automatique sûr d'aéronefs	PC6	http://www.sofia.isdefe.es/	2006–2010
STAR	Système radio défini par logiciel CDMA pour un ATM sûr	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=35385	2006–2010
CHINOS	Manutention optimale et sûre des conteneurs à des nœuds intermodaux	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?ID=28067	2006–2009
OPTAG	Améliorer l'efficacité, la sûreté et les flux de passagers dans les aéroports par un suivi renforcé des passagers	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=35661	2006–2009
SEVECOM	Communication sécurisée entre véhicules	PC6	http://www.sevecom.org/	2006–2008

Sous-thème : Sécurité				
Acronyme	Titre	Programme de financement	Site web du projet	Durée
SUPRA	Simulation de récupération en cas de perte de contrôle d'un avion	PC7	http://www.supra.aero/home.htm	2009–2012
2-BE-SAFE	Comportement et sécurité des 2-roues	PC7	http://www.2besafe.eu/	2009–2011
PROLOGUE	Promouvoir les observations de la vie réelle pour mieux comprendre le comportement des usagers de la route en Europe	PC7	http://www.prologue-eu.eu/	2009–2011
INTERACTION	Différences et similitudes au niveau de l'INTERACTION des conducteurs avec les technologies embarquées	PC7	http://interaction-fp7.eu/	2008–2012
AZIPILOT	Utilisation intuitive de dispositifs de contrôle de l'azimut et de formation des pilotes à l'utilisation de ces dispositifs	PC7	http://pilot.ncl.ac.uk/	2008–2011
HUMAN	Analyse modélisée des erreurs humaines pendant la conception des systèmes de poste de pilotage d'aéronefs	PC7	http://www.human.aero/	2008–2011

ISI-PADAS	Modélisation et simulation intégrées de l'humain à l'appui d'une analyse des risques d'erreurs humaines dans les systèmes partiellement autonomes d'aide à la conduite	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=37254	2008–2011
DRUID	Conduite en état d'ivresse ou sous l'influence de drogues ou de médicaments	PC6	http://www.druid-project.eu/	2006–2011
2TRAIN	Formation des conducteurs de trains aux questions de sécurité, avec des technologies informatisées, intégrées et validées	PC6	http://www.2train.uni-wuerzburg.de/	2006–2009
TRAIN-ALL	Système intégré pour la formation et l'évaluation des conducteurs utilisant des outils pédagogiques interactifs et de nouveaux programmes de formation pour tous les modes de transport routier	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36286	2006–2009
ADOPT	Système avancé d'aide à la décision pour la conception et l'exploitation de bateaux et pour la formation	PC6	http://adopt.rtdproject.net/	2005–2008
FAROS	Facteurs humains dans la méthodologie de conception des bateaux fondée sur le risque	PC7	http://www.faros-project.eu/	2012–2015
eVADER	Système d'alerte de véhicules électriques pour détection et réponse d'urgence	PC7	http://www.evader-project.eu/	2011–2014

AIRCRAFTFIRE	Évaluation des risques d'incendie et augmentation du taux de survie des passagers	PC7	http://www.aircraftfire.eu/	2011-2013
ADSEAT	Siège adaptable pour réduire les lésions cervicales chez les passagers masculins et féminins	PC7	http://www.adseat.eu/	2009-2013
ASSESS	Évaluation de systèmes de sécurité intégrés pour améliorer la sécurité des véhicules	PC7	http://www.assess-project.eu/	2009-2012
Extreme SEAS	Conception pour assurer la sécurité des bateaux dans des conditions maritimes extrêmes	PC7	http://www.mar.ist.utl.pt/extremeseas/home.aspx	2009-2012
TRANSFEU	Ingénierie de protection des transports contre l'incendie dans l'Union européenne	PC7	http://www.transfeu.eu/	2009-2012
euroFOT	Tests européens à grande échelle, en conditions réelles, de systèmes actifs de sécurité	PC7	http://www.eurofot-ip.eu/	2008-2011
INTERSAFE-2	Sécurité coopérative aux carrefours	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=44488	2008-2011
SAFERAIL	Mise au point de nouveaux systèmes d'inspection des essieux montés des trains	PC7	http://www.saferail.net/	2008-2011
SAFERIDER	Télématique de pointe pour renforcer la sécurité et le confort des motocyclistes	PC7	http://www.saferider-eu.org/	2008-2010

INROADS	Système d'orientation optique, intelligent et renouvelable : plots réfléchissants	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=41328	2011-2014
SAFETRIP	Application satellitaire pour la gestion des urgences, les avertissements de trafic, la sécurité routière et la prévention des incidents	PC7	http://www.safetrip.eu/	2009-2013
ARIADNA	Système 3D d'aide à la navigation maritime	PC7	http://ariadna-fp7.eu/	2009-2012
SMART RRS	Concepts novateurs pour des dispositifs routiers intelligents de retenue destinés à assurer une plus grande sécurité aux usagers vulnérables de la route	PC7	http://smartrrs.unizar.es/content.php?seccion=16	2008-2012
AAS	Gestion intégrée de la flotte pour la sécurité des aires de trafic des aéroports	PC7	http://www.aas-project.eu/	2008-2011
ASSET-ROAD	Soutien avancé à la sécurité et au conducteur dans les transports routiers essentiels	PC7	http://www.project-asset.com/	2008-2011
ROSATTE	Infrastructure d'échange de caractéristiques de sécurité routière en Europe	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=44555	2008-2010

COOPERS	Systemes coopératifs pour une sécurité routière intelligente	PC6	http://www.coopers-ip.eu/	2006–2010
SAFESPOT	Systemes coopératifs pour la sécurité routière	PC6	http://www.safespot-eu.org/	2006–2010

Sous-thème : Sécurité (Autres projets pertinents)				
Acronyme	Titre	Programme de financement	Site web du projet	Durée
EVACUATE	Système holistique de guidage et de conscience de la situation indépendant du scénario pour soutenir l'itinéraire actif d'évacuation de foules importantes	PC7	http://www.evacuate.eu/	2013–2017
ASCOS	Sécurité de l'aviation et certification de nouveaux systèmes et opérations	PC7	http://www.ascos-project.eu/	2012–2015
MAN4GEN	Exploitation manuelle pour la 4e génération d'avions de ligne	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=45028	2012–2015
EXCROSS	Exploiter les résultats des recherches sur la sécurité dans tous les modes de transport	PC7	http://www.excross.eu/	2011–2013
DACOTA	Collecte, transfert et analyse de données sur la sécurité routière	PC7	http://www.dacota-project.eu	2010–2012
SVETLANA	Amélioration de la sécurité (et de la maintenance) via une analyse automatisée des données de vol	PC7	http://svetlanaproject.eu/	2010–2012
FIREPROOF	Cadre de probabilités pour la sécurité incendie à bord	PC7	http://www.fireproof-project.eu/	2009–2012
GOALDS	Stabilité après avarie, basée sur des objectifs	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=41661	2009–2012

IMVITER	Introduction d'essais virtuels dans les réglementations relatives à la sécurité	PC7	http://www.imviter.com/	2009–2012
ON-WINGS	Système monté sur les ailes pour la détection et la surveillance du givrage	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=37946	2009–2012
SAFER BRAIN	Orientations et outils novateurs pour la sécurité des usagers vulnérables de la route en Inde et au Brésil	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=41682	2009–2012
SAFeway2 SCHOOL	Système intégré pour un transport sûr des enfants à l'école	PC7	http://www.safeway2school-eu.org/	2009–2012
EPOCH	Permettre la protection des enfants plus âgés	PC7	http://www.epochfp7.org/	2009–2011
FOT-Net	Mise en réseau pour la réalisation de tests en conditions réelles	PC7	http://fot-net.eu/	2008–2010
ESTEEM	Renforcer les aspects liés à la sécurité et à la sûreté dans la recherche dans le domaine des transports dans la région euro-méditerranéenne	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=37259	2008–2009
I-WAY	Système coopératif intelligent embarqué pour la sécurité routière	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=38010	2006–2009
RESET	Réduction des minimums de séparation	PC6	http://reset.aena.es/start/frames.html	2006–2009

PEPPER	Politiques et programmes d'exercice des pouvoirs de police sur les routes européennes	PC6	http://www.vtt.fi/sites/pepper/	2006–2008
SAFEDMI	Interface conducteur/machine plus sûre pour le système ERTMS de contrôle automatique des trains	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36216	2006–2008
ALERT	Évaluation de l'effet des réparations de pétroliers sur leur cycle de vie	PC6	http://alert.ncl.ac.uk/	2006–2008
FEEDMAP	Évaluation de la faisabilité technique et commerciale de l'application au cadre ActMAP de boucles de rétroaction de données cartographiques	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=45969	2006–2008
TRACE	Causalité des accidents de la route en Europe	PC6	http://www.trace-project.org/	2006–2008
COM2REACT	Système de communication coopératif pour améliorer la sécurité et l'efficacité du transport routier européen	PC6	http://www.com2react-project.org/	2006–2007
REPOSIT	Systèmes de positionnement relatif pour éviter les collisions	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=38052	2006–2007
FLYSAFE	Systèmes intégrés embarqués pour amélioration de la sécurité, protection contre les dangers en vol et pour opérations en toutes conditions météorologiques	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=35425	2005–2009

HILAS	Intégration de l'humain dans le cycle de vie des systèmes aéronautiques	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36243	2005-2009
ASICBA	Amélioration de la sécurité de l'aviation par une analyse coûts-avantages	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=35421	2005-2007
ONBASS	Système actif de sécurité embarqué	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=35659	2005-2007
APROSYS	Systèmes de protection avancée	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=35419	2004-2009
MARSTRUCT	Réseau d'excellence en structures marines	PC6	http://www.mar.ist.utl.pt/marstruct/	2004-2009
SAFECRAFTS	Abandon sûr de navires à passagers – amélioration des systèmes actuels d'engins de sauvetage	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36259	2004-2009
SAFE-RAIL	Mise au point d'un système novateur de géoradar pour un suivi rapide et efficace de l'état des sous-structures trains-voies	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36267	2004-2008
ISAAC	Amélioration des activités de sécurité sur des systèmes aéronautiques complexes	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=35432	2004-2007
SAFECOS 05 ou 07	Concours de sécurité pour étudiants	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=45984	2004-2007

SPARC	Propulsion sécurisée utilisant un contrôle redondant avancé	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36021	2004–2007
SAFE-AIRPORT	Élaboration d'un système acoustique novateur pour l'amélioration de la gestion coopérative du trafic aérien	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=20498	2003–2005

Autres projets relatifs à la sûreté et à la sécurité				
Acronyme	Titre	Programme de financement	Site web du projet	Durée
WIDELASE	Lasers interbande avec convertisseur largement accordable, mis en cascade monolithique à des fins de sécurité et de sûreté	PC7	http://cordis.europa.eu/projects/rcn/105120_en.html	2012-2015
EMAR	Cadre stratégique maritime en ligne et validation fondée sur une Simulation	PC7	http://www.emarproject.eu/	2012-2014
E-FREIGHT	Capacités européennes d'e-fret pour le transport comodal	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=41599	2010-2013
PPLANE	Avion privé : Évaluation et validation de concepts novateurs pour des systèmes de transport par avion privé	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?ID=41310	2009-2012
UNCOSS	Système sous-marin de surveillance côtière	PC7	http://cordis.europa.eu/projects/rcn/89678_en.html	2008-2012
LAYSA	Couches multi-fonctions pour des structures composites plus sûres pour les avions	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=37396	2008-2011
MODSAFE	Analyse modulaire de la sécurité et de la sûreté des transports urbains	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=38833	2008-2011
WIMA²S	Vaste surveillance aéroportée de l'espace maritime	PC7	http://cordis.europa.eu/projects/rcn/88640_en.html	2008-2011

SINBAD	Amélioration de la sécurité par un nouveau concept de meilleure sensibilisation au domaine d'approche de l'aéroport	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36273	2007–2010
PROMIT	Promouvoir des transports intermodaux novateurs de fret	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=16693	2006–2009
SPADE-2	Plate-forme de soutien pour l'analyse de l'efficacité et la prise de décisions aux aéroports, Phase 2	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36322	2006–2009
CAPOEIRA	Action de coordination des ports pour l'intégration d'innovations efficaces et pour le développement d'activités de recherche-développement et d'innovation adéquates	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36311	2006–2008
VISIONS	Concepts visionnaires pour des navires et des structures flottantes	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=11278	2005–2009
SPREEX	Expérience d'intervention sur marée noire	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?ID=35413	2005–2007
USE HAAS	Étude sur les aéronefs et dirigeables à plafond élevé déployés pour des applications aéronautiques et spatiales spécifiques	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=37503	2005–2006

MARNIS	Services de navigation et d'information maritimes	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=11127	2004-2008
ROTIS II	Système d'inspection de pétrolier opéré à distance – Version II	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36258	2004-2007
B-VHF	Système de communications aéronautiques à large bande haute fréquence basé sur MC-CDMA	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=11112	2004-2006
INMARE	Technologies et méthodologies pour de futures opérations maritimes efficaces, sûres et respectueuses de l'environnement	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36213	2004-2006
SPADE	Plate-forme de soutien pour l'analyse de l'efficacité et la prise de décisions aux aéroports	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36321	2004-2006
EMAR	Cadre stratégique maritime en ligne et validation fondée sur une Simulation	PC7	http://www.emarproject.eu/	2012-2014
E-FREIGHT	Capacités européennes d'e-fret pour le transport comodal	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=41599	2010-2013
PPLANE	Avion privé : Évaluation et validation de concepts novateurs pour des systèmes de transport par avion privé	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?ID=41310	2009-2012
UNCOSS	Système sous-marin de surveillance côtière	PC7	http://cordis.europa.eu/projects/rcn/89678_en.html	2008-2012

LAYSA	Couches multi-fonctions pour des structures composites plus sûres pour les aéronefs	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=37396	2008–2011
MODSAFE	Analyse modulaire de la sécurité et de la sûreté des transports urbains	PC7	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=38833	2008–2011
WIMA²S	Vaste surveillance aéroportée de l'espace maritime	PC7	http://cordis.europa.eu/projects/rcn/88640_en.html	2008–2011
SINBAD	Amélioration de la sécurité par un nouveau concept de meilleure sensibilisation au domaine d'approche de l'aéroport	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36273	2007–2010
PROMIT	Promouvoir des transports intermodaux novateurs de fret	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=16693	2006–2009
SPADE-2	Plate-forme de soutien pour l'analyse de l'efficacité et la prise de décisions aux aéroports, Phase 2	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36322	2006–2009
CAPOEIRA	Action de coordination des ports pour l'intégration d'innovations efficaces et pour le développement d'activités de recherche-développement et d'innovation adéquates	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36311	2006–2008
VISIONS	Concepts visionnaires pour des navires et des structures flottantes	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=11278	2005–2009
SPREEX	Expérience d'intervention sur marée noire	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?ID=35413	2005–2007

USE HAAS	Étude sur les aéronefs et dirigeables à plafond élevé déployés pour des applications aéronautiques et spatiales spécifiques	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=37503	2005–2006
MARNIS	Services de navigation et d'information maritimes	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=11127	2004–2008
ROTIS II	Système d'inspection de pétrolier opéré à distance – Version II	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36258	2004–2007
B-VHF	Système de communications aéronautiques à large bande haute fréquence basé sur MC-CDMA	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=11112	2004–2006
INMARE	Technologies et méthodologies pour de futures opérations maritimes efficaces, sûres et respectueuses de l'environnement	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36213	2004–2006
SPADE	Plate-forme de soutien pour l'analyse de l'efficacité et la prise de décisions aux aéroports	PC6	http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?id=36321	2004–2006