

Présentation des projets financés au titre de l'édition 2008 du Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

ACRONYME et titre du projet	Page
DURAFAP - Durabilité des Filtres à Particules	2
InterMAC - Modélisation de l'Interaction flamme - paroi dans les Moteurs à Allumage Commandé	3
MOS i-StARS - Transistor MOS de puissance basse tension 14V, fort courant, faible surface, haute température pour mécatronique automobile	4
PANSAFER - Vers un passage à niveau plus sûr	5
C-GOODS - Système d'aide à la décision pour l'application de nouveaux concepts de logistique urbaine	6
VIC - VI(II)e Cycle	7
MABCA - Maîtrise du bruit de chaîne cinématique	8
ICADAC - Amélioration de la détection par caméra en conditions dégradées	9
SUPERSTORE - Module de SUPERcondensateurs dédié pour le STOcKage d'éneRgiE des applications ferroviaires	10
PLATA - Plate-forme Télématique Multistandard Programmable pour l'Automobile	11
CobCyl - Contrôle bouclé de la combustion basé sur capteur de pression industriel	12
PARTAGE - Contrôle partagé entre conducteur et assistance à la conduite automobile pour une trajectoire sécurisée	13
CONCIGI_HT - CONvertisseur alternatif-continu Compact et à Isolement Galvanique Intégré Haute Tension	14
O-DEFECT - Outil de Diagnostic Embarqué de Faisceaux AUTomobiles	15

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet	
Résumé	<p>Les contraintes réglementaires imposent une durée de vie du Filtre à Particule de plus en plus élevée. Cette amélioration de l'endurance passe par une meilleure évaluation des contraintes thermomécaniques du média filtrant au moment où celui-ci subit de très hautes montées en température. Aujourd'hui, il n'existe pas de modèle prédictif de la tenue du FAP au moment de la régénération.</p> <p>Le but de ce projet est de proposer une alternative à la caractérisation expérimentale actuelle (longue et coûteuse) pour garantir la durabilité du FAP et discriminer les choix d'architecture. Ainsi, l'objet du projet est de comprendre les phénomènes physiques conduisant à l'endommagement du FAP. Il est également de disposer, in fine, d'une modélisation numérique d'aide au dimensionnement du FAP et d'une méthodologie expérimentale orientée dans la caractérisation de la tenue de ce matériau.</p>
Partenaires	<p>PCA SA (partenaire coordinateur) FAURECIA SAINT GOBAIN ARMINES ENSICAEN</p>
Coordinateur	<p>Mme Karine PAJOT - PCA SA karine.pajot@mpsa.com</p>
Aide de l'ANR	<p>1 069 929 euros</p>
Début et durée	<p>36 mois</p>
Référence	<p>ANR-08-VTT-001</p>

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet	InterMAC - Modélisation de l'Interaction flamme -paroi dans les Moteurs à Allumage Commandé
Résumé	<p>Dans les Moteurs à Allumage Commandé (MAC) de technologie classique, la flamme est susceptible d'atteindre les parois par endroit dès que 30 % de la charge est consommée, ce qui se traduit par une proportion élevée de combustible qui brûle en proche voisinage des parois. Dans l'objectif d'utiliser la simulation 3D de la combustion pour la conception de ces moteurs, il est absolument nécessaire de disposer d'une modélisation de l'interaction flamme - paroi adéquate et performante.</p> <p>Le projet InterMAC propose donc un travail de recherche fondamental visant à proposer de nouveaux modèles pour l'interaction flamme - paroi dans les MAC, dans le but d'améliorer la prédictivité en terme de vitesse de combustion et de flux thermiques pariétaux. Des études expérimentales et numériques détaillées de situations d'interaction flamme -paroi simplifiées, mais représentatives des conditions moteur, serviront de base au développement de modèles. Une validation poussée de ces derniers sera réalisée à l'aide d'une base de donnée moteur acquise avec une technique novatrice permettant de mesurer de façon non intrusive les températures de paroi dans la chambre de combustion durant un cycle moteur, et d'ainsi caractériser l'impact global et local de l'interaction flamme -paroi dans un MAC de façon détaillée.</p>
Partenaires	IFP (partenaire coordinateur) Renault CNRS - CETHIL INSA de Rouen - INSA/CORIA ENSMA - LCD
Coordinateur	M Adlène Benkenida - IFP adlene.benkenida@ifp.fr
Aide de l'ANR	1 073 784 euros
Début et durée	36 mois
Référence	ANR-08-VTT-002

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet **MOS i-StARS** - Transistor MOS de puissance basse tension 14V, fort courant, faible surface, haute température pour mécatronique automobile

Résumé

Le but de ce projet est de traiter les aspects de développement expérimental relatifs au transistor MOS (Métal Oxyde Silicium) de puissance pour le système alerno démarreur i-StARS (integrated Starter Alternator Reversible System) ayant des spécificités bien particulières :

- Tension : basse tension 14V
- Fort courant : 500A et jusqu'à 700A en pic
- Haute température Température de jonction >150°C
- Tenue en avalanche : 60 millions de cycles 400A
- Faible surface : Objectif inférieur à 50mm²
- Intégrable dans un module de puissance
- Appariement des tensions de claquage des transistors (14 mosfets fonctionnent ensemble, moteur à 7 phases)
- Mosfet de très hautes performances qualité (zéro défaut)
- Aspect fiabilité : Atteindre le niveau de qualité Identique à celle des diodes existantes actuellement sur les alternateurs.

Partenaires

Valeo EEM (partenaire coordinateur)
Freescale
ALTER
CEITECS
CNRS – LAAS
INRETS LTN

Coordinateur

M Gérard Filloux - Valeo EEM
gerard.filloux@valeo.com

Aide de l'ANR

1 639 264 euros

Début et durée

36 mois

Référence

ANR-08-VTT-003

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet	PANSAFER - Vers un passage à niveau plus sûr
Résumé	<p>Le passage à niveau (croisement d'une route et d'une voie) est un point sensible de la voie. Les accidents, irrégularités et dérangements techniques sont monnaie courante et réduisent la qualité et la ponctualité des trains. Comme la suppression des passages à niveau ne peut pas toujours être réalisée à court terme, l'objectif consiste à établir aux passages à niveau une sécurité adaptée aux trafics.</p> <p>Le but principal du projet PANSafer est la contribution active à la réduction des accidents aux passages à niveau par :</p> <ul style="list-style-type: none">• Analyse très fine des bases de données d'accidents existants survenus sur une base de passages à niveau les plus préoccupants pour en déterminer les éléments explicatifs techniques, humains, organisationnels, en cherchant une harmonisation entre les bases de données routières et ferroviaires.• Mise en évidence des principaux facteurs d'accident par l'identification fonctionnelle des scénarios de ces derniers : principaux acteurs impliqués dans les accidents et analyse de leurs interactions.• Analyse des comportements induits par l'infrastructure et ses modalités d'exploitation : étude des infrastructures (route et fer) et observation des comportements in situ sur PN préoccupants.• Détection, reconnaissance et évaluation des situations dangereuses ou potentiellement dangereuses et établissement d'un niveau de criticité aux PN : Analyse fonctionnelle des passages à niveau cibles.• Exploration des possibilités de solutions techniques, organisationnelles. En particulier, les nouvelles technologies de perception de l'environnement des interactions route/rail, de télécommunication et d'échanges d'informations entre les différentes entités interagissant aux passages à niveau et de leur implémentation sur site réel seront envisagées.
Partenaires	INRETS – LEOST (partenaire coordinateur) RFF CERTU UTBM – SET EC Lille INFODIO
Coordinateur	M Louahdi KHOUDOUR - INRETS louahdi.koudour@inrets.fr
Aide de l'ANR	878 134 euros
Début et durée	36 mois
Référence	ANR-08-VTT-004

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet	C-GOODS - Système d'aide à la décision pour l'application de nouveaux concepts de logistique urbaine
Résumé	<p>L'objectif principal de ce projet est de construire un prototype permettant aux autorités organisatrices de transport urbain d'optimiser le partage de l'ensemble du système de transport entre voyageurs et marchandises. Les outils d'aide à la décision dans ce domaine doivent être adaptés à la réalité du décideur, qui veut obtenir une estimation des conséquences de la mise en œuvre d'une combinaison d'actions simultanées. Avec ces outils, le décideur va examiner les conséquences de ses décisions sur la répartition modale et les flux, sur l'environnement (émissions de gaz à effet de serre, de polluants, etc), sur l'économie et la performance globale du système de transport de marchandises en milieu urbain. Et de laisser les outils libres pour l'intégration de nouveaux concepts de distribution de marchandises en ville.</p> <p>Le modèle sera fondé sur une combinaison hybride de la dynamique des systèmes pour modéliser les influences croisées entre les variables du système, et une représentation plus formelle (recherche opérationnelle), afin d'obtenir une approche quantifiée conduisant à des critères d'évaluation. Ce modèle sera composé de plusieurs sous modèles, chacun consacré à un type d'action et d'amélioration du fret et seront connectés à un contrôleur qui garantira la cohérence globale et permettront d'estimer les effets pervers et d'évaluer les impacts des décisions possibles... Des actions d'amélioration, adaptées aux villes de taille moyenne, seront déterminées à partir des expériences des partenaires, des projets existants et de certains nouveaux concepts innovants qui seront conçus, détaillés et mis en œuvre dans le projet.</p> <p>Des prototypes de plusieurs outils d'aide à la décision et des méthodologies seront développés et expérimentés au cours du projet.</p>
Partenaires	EIGSI (partenaire coordinateur) Armines/Caor Interface Transport CA Poitiers
Coordinateur	M Dominique Breuil - EIGSI dominique.breuil@eigsi.fr
Aide de l'ANR	824 002 euros
Début et durée	36 mois
Référence	ANR-08-VTT-005

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet

VIC - VI(LL)E CYCLE

Résumé

Avec la pression existante en matière d'énergie et l'accélération du réchauffement climatique, le développement d'une mobilité plus douce pour l'environnement est devenu un véritable enjeu de société. En ville, le système vélocipédique fait partie des solutions à déployer. Pour cela, le vélo doit acquérir un véritable statut de mode de transport urbain, s'intégrer à la chaîne multimodale de déplacement et faciliter l'accès à la ville et à ses services. Le projet VIC se propose de relever ce défi.

Le projet part de trois constats :

- un engouement pour la mobilité douce en ville, accentué par les vélos en libre service
- le statut du vélo catalogué comme objet de loisirs
- l'évolution minimaliste du vélo depuis son invention, sans intégration des NTIC.

L'objectif visé du projet VIC est double :

- inventer le système vélo urbain et le définir fonctionnellement et techniquement, c'est à dire intégrer un nouveau concept de vélo dans la chaîne multimodale de déplacement de manière à ce qu'il soit plus en phase avec des pratiques de mobilité urbaine en terme de compatibilité avec les autres modes de transport et d'accessibilité à des services élargis,
- changer la nature du vélo pour lui donner un véritable statut de mode de transport urbain, plus sûr, plus confortable, mieux adapté aux contraintes des différentes typologies d'utilisateurs, plus attractif en terme d'image.

Partenaires

CEA-LETI (partenaire coordinateur)
Entreprise
INRETS - ESTAS
LA METRO
ALTINNOVA
What time is IT

Coordinateur

Mme Tiana DELHOME - CEA-LETI
tiana.delhome@cea.fr

Aide de l'ANR

797 559 euros

Début et durée

36 mois

Référence

ANR-08-VTT-006

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet	MABCA - MAITRISE DU BRUIT DE CHAINE CINEMATIQUE
Résumé	<p>L'amélioration de la contribution acoustique du groupe motopropulseur (GMP) des véhicules industriels est un enjeu primordial en termes d'impact sur l'environnement. A horizon Euro6 une nouvelle réglementation sera mise en place afin d'être plus représentative de la gêne et ainsi minimiser la pollution sonore, en milieu urbain tout particulièrement (bruit extérieur). En attente des nouveaux seuils réglementaires, les constructeurs se sont fixés leur propre objectif : se préparer à une réduction de 2 dBA à horizon euro 6.</p> <p>L'objectif final de ce projet est de disposer de méthodologies (et des outils logiciels associés) de conception vibro-acoustique des systèmes de transmission de puissance par engrenages, permettant d'orienter le concepteur vers des architectures à bas niveau sonore et robustes en terme de bruit émis (faible incidence de la dispersion sur le bruit émis). Les organes de transmission de puissance ciblés sont les distributions moteur par pignons et les boîtes de vitesse mécaniques. Les phénomènes acoustiques traités seront le sirènement et le claquement.</p>
Partenaires	Vibratec (partenaire coordinateur) ECOLE CENTRALE DE LYON - LTDS Renault Renault Trucks
Coordinateur	M Pascal BOUVET - Vibratec pascal.bouvet@vibratec.fr
Aide de l'ANR	1 183 107 euros
Début et durée	36 mois
Référence	ANR-08-VTT-007

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet	ICADAC - Amélioration de la détection par caméra en conditions dégradées
Résumé	<p>Les logiciels d'aide à la conduite, par exemple de détection de piéton, d'obstacle ou d'automatisation de l'éclairage, traitent pour l'essentiel un signal vidéo issu d'une camera placée dans l'habitacle. L'exploitation de ce signal est complexe et suppose une image exempte de dégradation. Dans la pratique, de nombreux facteurs peuvent venir altérer la qualité du signal produit par la camera ou par d'autres capteurs extéroceptifs de type optique embarqués à bord d'un véhicule. Pouvoir détecter et quantifier ces conditions dégradées de fonctionnement en s'appuyant uniquement sur les signaux issus de ces mêmes capteurs est un enjeu fort pour les aides à la conduite.</p> <p>Dans le projet, on focalisera l'investigation aux deux causes essentielles de perturbation : la pluie et le brouillard et seule la camera vidéo sera étudiée.</p>
Partenaires	LCPC (partenaire coordinateur) ARMINES Valeo
Coordinateur	M Didier Aubert - LCPC aubert@inrets.fr
Aide de l'ANR	681 464 euros
Début et durée	36 mois
Référence	ANR-08-VTT-008

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet	SUPERSTORE - Module de SUPERcondensateurs dédié pour le STOcckage d'éneRgiE des applications ferroviaires
Résumé	<p>Le stockage de l'énergie électrique à bord de véhicules ferroviaires pour la traction est l'une des technologies susceptible d'apporter des solutions industrielles pour accroître l'efficacité énergétique du système ferroviaire et réduire les émissions de polluants et de gaz à effet de serre des véhicules ferroviaires. Selon la technologie choisie, il permet :</p> <ul style="list-style-type: none">- d'améliorer l'efficacité énergétique des véhicules en permettant de mieux récupérer l'énergie de freinage électrique que le seul renvoi sur la caténaire tel qu'actuellement réalisé (70% récupéré en moyenne) ;- d'autoriser l'hybridation des véhicules ferroviaires utilisant une énergie fossile (véhicules Diesel) afin de fournir une énergie propre d'appoint. <p>L'objet du programme SUPERSTORE est de mener les travaux permettant de d'acquérir des connaissances pour développer un module de stockage d'énergie à base de supercondensateurs pour applications haute tension.</p>
Partenaires	Entreprise (partenaire coordinateur) Entreprise INRETS - LTN
Coordinateur	
Aide de l'ANR	1 921 864 euros
Début et durée	36 mois
Référence	ANR-08-VTT-009

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet	PLATA - Plate-forme Télématique Multistandard Programmable pour l'Automobile
Résumé	<p>Le projet PLATA a pour objectif de concevoir et démontrer dans un environnement de test réaliste une plate-forme télématique radio multistandard intégrant les besoins actuels des véhicules en termes de communications.</p> <p>La nécessité et l'importance des informations routières pour les automobilistes sont avérées depuis quelques décennies. Pour toujours mieux évaluer la densité croissante du trafic, et accroître de ce fait la sécurité routière, les systèmes nécessitent encore des améliorations. La combinaison de données locales immédiates (véhicule-véhicule) et de données routières à grande échelle (TMC et Diffusion broadcast numérique) permettra d'offrir de grandes possibilités dans ce domaine. La radio logicielle, technologie permettant d'exécuter divers standards radio sur une même plate-forme matérielle, peut apporter une solution appropriée aux besoins.</p> <p>Le projet PLATA propose de mettre en oeuvre une telle plate-forme radio logicielle dédiée aux communications à bord du véhicule par l'implémentation de formes d'ondes radio à la fois pour les communications véhicule-véhicule et véhicule-infrastructure.</p>
Partenaires	TCF (partenaire coordinateur) EURECOM INRETS - LEOST
Coordinateur	M Pascal BURLOT - TCF pascal.burLOT@fr.thalesgroup.com
Aide de l'ANR	1 343 937 euros
Début et durée	36 mois
Référence	ANR-08-VTT-010

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet	CobCyl - Contrôle bouclé de la combustion basé sur capteur de pression industriel
Résumé	<p>Ce projet a pour objectif de développer des stratégies d'analyse en ligne et de contrôle de la combustion d'un moteur thermique, basées sur des techniques à coût maîtrisé permettant une application industrielle. On étudiera l'apport des capteurs et de l'algorithmie associée sur les 3 axes suivant :</p> <ol style="list-style-type: none">1. La performance demandée : accroissement des performances de régulation et de contrôle pour des nouveaux systèmes de combustion (CAI /HCCI)2. Robustesse des contrôle moteur accrue : prise en compte des dérives systèmes (actionneurs / capteurs / organes)3. Diminution de la phase de calibration par l'introduction de contrôle basé sur modèles et ayant les informations de bouclage de pression cylindre.
Partenaires	IFP (partenaire coordinateur) Continental Automotive ABOARD
Coordinateur	M Gilles CORDE - IFP gilles.corde@ifp.fr
Aide de l'ANR	854 583 euros
Début et durée	24 mois
Référence	ANR-08-VTT-011

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet **PARTAGE - Contrôle partagé entre conducteur et assistance à la conduite automobile pour une trajectoire sécurisée**

Résumé

Ce projet veut contribuer à rendre les voitures plus sûres et plus ergonomiques, en intégrant les technologies de l'information et de la communication, en particulier les automates d'assistance à la conduite. Il se concentre sur la fonction de prévention des sorties involontaires de voie, en virage ou en ligne droite, grâce à des observateurs de défaillance de trajectoire pour la prévention et de détection de situations à risque et de défaillances humaines, en agissant en anticipation des dispositifs de type ESP. Il traite de la coopération entre conducteurs et dispositifs techniques, en considérant l'acceptabilité des automates, les styles de conduite (différences individuelles) et les distractions.

Ce projet se propose d'intégrer les fonctions de contrôle latéral et longitudinal de la trajectoire, en intégrant notamment le réglage de la vitesse d'approche d'un virage. La nécessité de travailler sur des situations critiques requiert la simulation, mais il est aussi nécessaire que les sensations proprioceptives (ex. : accélérations) soient reproduites dans certaines expériences.

C'est pourquoi ce projet intègre la mise au point d'un nouveau moyen d'essai : le casque de réalité virtuelle et augmentée sur un véhicule réel roulant sur une piste, la validité des simulateurs à base mobile restant tenue.

Partenaires

CNRS - IRCCyN (partenaire coordinateur)
Université de Rennes 2 - CRPCC
CNRS - IBISC
INRETS - LESCOT
LCPC
OKTAL
Renault

Coordinateur

M Jean-Michel HOC - CNRS - IRCCyN
Jean-Michel.Hoc@irccyn.ec-nantes.fr

Aide de l'ANR

1 125 035 euros

Début et durée

36 mois

Référence

ANR-08-VTT-012

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet	CONCIGI_HT - CONvertisseur alternatif-continu Compact et à Isolement Galvanique Intégré Haute Tension
Résumé	<p>Ce projet concerne la réalisation, pour la traction électrique ferroviaire, d'une architecture de conversion alternatif-continu haute tension compacte et à isolement galvanique intégré.</p> <p>L'objectif du projet est la réalisation préindustrielle d'un bloc élémentaire d'une architecture de conversion modulaire. Il s'agit d'arriver à une intégration de puissance la plus avancée possible en tenant compte de la contrainte d'isolation Haute Tension fixée pour un réseau 25 kV/50Hz à 80 kV. Pour une puissance d'environ 2 MW, correspondant à une automotrice bi-caisse, l'association de l'ensemble des modules intégrés doit apporter, par rapport à une solution standard incluant un transformateur 50 Hz et des redresseurs MLI, un gain significatif (au moins dans un rapport 2) en volume et en masse tout en ayant un rendement identique voire supérieur.</p>
Partenaires	Institut National Polytechnique de Toulouse - LAPLACE (partenaire coordinateur) CNRS- SATIE ALSTOM Transport
Coordinateur	M Philippe LADOUX - Institut National Polytechnique de Toulouse - LAPLACE philippe.ladoux@laplace.enseeiht.fr
Aide de l'ANR	1 535 572 euros
Début et durée	36 mois
Référence	ANR-08-VTT-013

Programme Véhicules pour les Transports Terrestres

Edition 2008

Titre du projet	O-DEFECT - Outil de Diagnostic Embarqué de Faisceaux AUTomobiles
Résumé	<p>Les systèmes complexes sont partout présents, de manière plus ou moins visible et enfouis. Composés de sous-ensembles en interaction constante, ils traitent de grandes masses d'information pour effectuer des opérations. La complexité d'un système est transparente pour l'utilisateur, mais les défauts peuvent avoir des conséquences importantes en termes humains, économiques ou sociaux, particulièrement pour les applications critiques de sûreté. Le diagnostic du réseau est alors essentiel pour détecter et localiser ces défauts.</p> <p>Les objectifs du projet O-DEFECT sont d'étudier et mettre en œuvre de nouvelles méthodes plus adaptées à la problématique de l'embarqué. Techniquement, la méthode actuelle permet d'obtenir une précision de l'ordre de la dizaine de centimètres sur la localisation d'un défaut franc, ce qui est déjà appréciable. Mais elle n'est pas complètement compatible de certaines contraintes de l'embarqué, notamment du fait de la CEM et de l'interaction des signaux de diagnostic avec ceux du réseau.</p>
Partenaires	CEA LIST (partenaire coordinateur) DELPHI FREESCALE INRIA - CRI Paris - Rocquencourt Supelec - LGEP SUPELEC PCA SA Renault Trucks
Coordinateur	M Fabrice AUZANNEAU - CEA LIST fabrice.auzanneau@cea.fr
Aide de l'ANR	1 861 471 euros
Début et durée	36 mois
Référence	ANR-08-VTT-014