

@TEM

Plateforme de télédiagnostic, expertise et maintenance

BUDGET	512 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	376 K€
FEDER	2008 - 2014

LE PROJET

Ce projet concerne la création d'une plateforme d'ingénierie et de valorisation des travaux de recherche du LASPI dans le domaine du traitement du signal appliqué à la surveillance de machines industrielles. Son savoir faire s'appuie entre autres, sur une expertise en analyse vibratoire, le diagnostic à partir de la vitesse instantanée, l'exploitation des mesures de courants électriques.



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

PORTEUR DE PROJET

LASPI

François GUILLET
guillet@univ-st-etienne.fr
IUT de ROANNE
20 avenue de Paris
42 334 Roanne Cedex

PHASES DU PROJET

- 1 : Étude de marché /
Réalisation d'un démonstrateur
- 2 : Création de la Plateforme e-DiaSys /
Embauche de 2 ingénieurs

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Création d'une plateforme universitaire d'expertise, de diagnostic de systèmes industriels et de télésurveillance pour la maintenance conditionnelle



PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES GROUPES



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

ACTISURTT

Dispositifs actifs pour la sécurité des véhicules en environnement tout terrain

BUDGET	4114 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	1321 K€
ANR	2010 - 2013

LE PROJET

Compte tenu des exigences et pressions croissantes sur les activités de production, les machines utilisées "hors routes" (ex: machines agricoles, forestières...) sont appelées à évoluer à des vitesses de plus en plus importantes sur des terrains pouvant être accidentés. Les conditions d'adhérence des machines au sol peuvent s'avérer également très changeantes au cours de la journée, de même que la variation de la masse et du centre de gravité (ex: trémies, bennes qui se vident ou se remplissent). Tous ces facteurs entraînent une augmentation des risques de perte de contrôle des véhicules.

Le projet ActiSurTT a ainsi pour objet de développer des dispositifs d'assistance à l'opérateur dédiés aux véhicules tout terrain et à même de prévenir les risques d'accidents inhérents à ces machines. Les situations accidentogènes particulièrement considérées dans ce projet sont le renversement (retournement et basculement), ainsi que le décrochement (perte d'adhérence - décrochage dans une pente).

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



© Grégoire SAS

PORTEUR DE PROJET

CEMAGREF

Michel BERDUCAT
Responsable équipe TEAM-UR TSCF-
Clermont-Ferrand
michel.berducat@cemagref.fr
24 avenue des Landais - BP 50085
63 172 Aubière
www.cemagref.fr

PÔLE COLABELLISATEUR



OBJECTIFS ET ENJEUX

Développer des dispositifs actifs pour la sécurité des véhicules en environnements tout-terrain capables :

- de s'adapter à la diversité des situations de travail rencontrées
- d'anticiper les risques de perte de contrôle pour permettre des actions correctives
- de prendre en compte le comportement du conducteur
- de proposer des solutions "bas-coût" compatibles avec les marchés visés

NB : Si le projet vise en priorité le cas des véhicules agricoles (particulièrement les automoteurs utilisés en terrains accidentés), les solutions développées du fait de leur caractère générique auront capacité à être généralisées à d'autres engins évoluant "hors route" (engins de TP, matériels forestiers, manutentions/levage).

PHASES DU PROJET

- 1 : Caractérisation des situations à risques
- 2 : Modélisation active du comportement du véhicule
- 3 : Développement système de perception
- 4 : Mise au point dispositifs de prévention des risques
- 5 : Intégration et validation expérimentale
- 6 : Gestion des incertitudes et robustesse sur l'ensemble du dispositif opérationnel et des protocoles de tests

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Modèles dynamiques du véhicule en milieux incertains
- Développement d'approches directes (ex: capteurs d'attitude, d'efforts) et indirectes (capteurs logiciels) pour la perception du comportement du véhicule
- Diagnostic et anticipation des risques d'instabilité par modules prédictifs
- Prise en compte du comportement de l'opérateur en interaction avec dispositif d'aide à la conduite
- Prise en compte des incertitudes de façon probabiliste afin d'optimiser les performances du système

PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



PARTENAIRES GROUPES



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

ARMEN

Assistant Robotique pour le Maintien
en Environnement Naturel

BUDGET	1816 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	850 K€
ANR	2009 - 2012

LE PROJET

Conception d'un robot d'assistance très simple d'utilisation procurant des fonctions évoluées pour aider au maintien à domicile des personnes en situation de perte d'autonomie de tous âges (Alzheimer, handicap).

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

CEA LIST

Christophe LEROUX

18 route du Panorama
Bâtiment 38 -1 • BP 6
92 265 Fontenay aux Roses

PÔLE COLABELLISATEUR

oap digital

OBJECTIFS ET ENJEUX

Afin de disposer d'un assistant robotique en adéquation avec les attentes des utilisateurs, le projet se focalise sur les points suivants :

- rendre autonome et fiable la mobilité du robot dans l'environnement de la personne
- rendre intuitif le dialogue entre l'assistant robotique et la personne en introduisant une analyse sémantique des ordres et un apprentissage constant
- disposer d'un nombre varié de fonctions d'usage pour apporter une aide effective à la fois pour la personne, sa famille et le monde médical.
- proposer à terme un véritable produit industriel rendant des services et validé par des expériences poussées avec des utilisateurs sous contrôle médical.

PHASES DU PROJET

- 1 : Suivi de projet
- 2 : Spécification
- 3 : Mobilité
- 4 : IHM
- 5 : Surveillance et Interaction vocale
- 6 : Intégration
- 7 : Evaluations

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Un système de navigation autonome, faible coût qui tient compte de la structure du robot et des éléments transportés
- Une interface homme machine intuitive entre la personne et le robot
- Un nombre d'usages augmenté du robot assistant
- Analyse du comportement émotionnel de la personne pour le monitoring ou la stimulation
- Une méthodologie permettant d'analyser les usages d'un dispositif d'assistance robotisé

PARTENAIRES R&D



APPROCHE



PARTENAIRES PME



NDALCE



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

ARMS

Séparation de muscles par système robotique multi-bras

BUDGET	1990 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	848 K€
ANR	2010 - 2014

LE PROJET

Le projet ARMS propose d'étudier la robotisation de la séparation des muscles de pièces d'une cuisse de bœuf. Un système robotique innovant multi-bras sera utilisé, combinant des méthodes et algorithmes de commande adaptés aux multi-bras, pour permettre de réaliser et contrôler simultanément quatre principales actions mécaniques identifiées (préhension, traction, poussée, et/ou coupe) et appliquées sur trois différents types d'objets de viande : rigides (os), rigides/articulés (articulation du genou de la cuisse) et déformables (muscles de viande). Des technologies de pointe, comme les capteurs intelligents et la perception active devront être intégrées pour extraire des informations pertinentes. Des algorithmes de suivi d'objets déformables devront renvoyer les données appropriées à l'unité centrale de commande du système. Les systèmes de préhension et de manipulation seront conçus et validés en utilisant la plateforme existante de l'ADIV.

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

INSTITUT PASCAL

Philippe MARTINET

Enseignant
Chercheur / Professeur
philippe.martinet@lasmea.univ-bpclermont.fr

24 avenue des Landais
63 177 Aubière Cedex

www.lasmea.univ-bpclermont.fr
www.lasmea.univ-bpclermont.fr/control/arms

PÔLE COLABELLISATEUR



OBJECTIFS ET ENJEUX

L'industrie agro-alimentaire des viandes doit faire face à d'importants problèmes relatifs à la pénurie de main d'œuvre qualifiée, due aux conditions de travail dangereuses et difficiles (importants taux de maladies musculosqueletales et de maladie du travail, impliquant de forts taux d'absentéisme comparés aux autres industries), et une compétition rude avec les autres pays producteur et transformateur de viande, ayant de plus faibles coûts de main d'œuvre.

En conséquence, la mécanisation/robotisation des opérations de transformation des viandes est devenue un enjeu crucial qui permettra d'accroître la compétitivité des entreprises de la filière. L'objectif global du projet ARMS est d'étudier la robotisation de la séparation des muscles de pièces de viande bovine, et plus particulièrement de la cuisse de bœuf.

PHASES DU PROJET

- 1 : Management du projet
- 2 : Etude de faisabilité et élaboration des besoins
- 3 : Suivi multi-capteurs temps réel d'objet déformable
- 4 : Conception du système mécanique
- 5 : Stratégie de commande du système multi-bras
- 6 : Intégration et validation expérimentale
- 7 : Dissémination et évaluation

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Liste des besoins et techniques nécessaires à l'extraction robotisée de muscles dans une épaule de bœuf.
- Des modèles et des algorithmes de suivi multi-capteurs en temps réel
- Une stratégie de commande pour les systèmes multi-bras
- Une plateforme multi-bras opérationnelle
- Un système validé à travers 2 scénarios d'extraction de muscles

PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES GROUPES



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

ARTHRON P

Plate-forme robotique ascensionnelle à pattes

BUDGET	267 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	181 K€
DGA RAPID	2010 - 2011

LE PROJET

L'objectif du projet ARTHRON P est de développer et de démontrer, les capacités d'évolution sur parois verticales d'un robot mobiles d'inspection et d'exploration à grande capacité de franchissement dont la motricité est assurée par des pattes entraînées par un nombre réduit de moteurs. Ces travaux viennent en complément d'un premier programme dans le domaine des robots à structure polyarticulée.



PORTEUR DE PROJET

M-TECKS EAC

Fabrice MARSALEIX

Gérant

f.marsaleix@m-teckseac.com

Impasse du Roc

19 600 Saint Pantaleon de Larche

www.m-teckseac.com

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

OBJECTIFS ET ENJEUX

La stratégie de croissance à moyen terme de M-Tecks EAC est basée sur le développement d'une gamme complète de robots (à roues [gamme ARTHRON R] et à pattes [gamme ARTRHON P]) à forte capacité de franchissement et déclinée à plusieurs échelles. Cette activité vient en complément de prestations à destination des industriels (simulations numériques, conception de moyens de production et gestion de sous-traitance / assemblage).

La maîtrise d'œuvre pour l'industrialisation de ces robots (conception et assemblage) est assurée par M-Tecks EAC.

Plusieurs brevets supplémentaires issus des axes de recherche définis dans ce programme de R&D devraient être déposés.

PHASES DU PROJET

- 1 : Cinématique des pattes
- 2 : Conception démonstrateur ; Fabrication et Assemblage
- 3 : Conception et Programmation électronique embarquée
- 4 : Actionneur et adhérence patte
- 5 : Caractérisation expérimentale extérieur
- 6 : Modélisation robot complet
- 7 : Simulation robot complet
- 8 : Amélioration conception ; Recalage modèle
- 9 : Analyse matériaux et liaisons souples
- 10 : Stabilité et stratégies de franchissement
- 11 : Caractérisation expérimentale laboratoire

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Modèle cinématique optimisé de patte
- Dossier technique du démonstrateur
- Dossier technique de l'électronique embarquée
- Programmes de commande du robot
- Un démonstrateur opérationnel
- Capacités de franchissement caractérisées.
- Stratégies de franchissement et de transition.
- Méthodes de franchissement d'obstacles au sol
- Méthodes de transition horizontal/vertical
- Capacités du robot caractérisées



PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :

Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71

E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

ASI

Automatic- Strong-ID

Solutions de traçabilité forte multi-technologies (vidéo, RFID, code barres) et automatique de produits ou de personnes.

BUDGET	279 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	128 K€
OSEO	2010 - 2011

LE PROJET

Le projet Automatic-Strong-Id s'intègre dans le cadre de la fonction "Détection / Identification / Vérification / Localisation" d'un processus de traçabilité quelque soit le domaine applicatif visé. Il peut s'agir de traçabilité pour de la sécurité/surveillance, pour des applications en logistique, pour des applications industrielles, pour la sécurité du personnel en milieux industriels et sites de production ouvert, ...

Il vise à développer un démonstrateur pilote unique en son genre d'un système de traçabilité intégrant les caractéristiques suivantes : traçabilité forte, traçabilité multi-technologies, traçabilité 100 % automatisée, traçabilité des objets mais également des individus.

Automatic-Strong-Id, c'est une technologie de traçabilité beaucoup plus fiable que les solutions actuelles tout en intégrant un contexte de recherche de productivité toujours plus présent.

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

CIPAM

Daniel BORIES

Directeur de la société CIPAM
Daniel.bories@cipam.com

9 rue Valentin Haüy
La Pardieu
63 100 Clermont-Ferrand

www.cipam.com

OBJECTIFS ET ENJEUX

Le projet ASI (Automatic Strong ID) vise à développer deux maquettes de futurs produits basés sur la fusion d'informations visuelles et RFID afin de relier identification numérique par badge et données visuelles.

- 1^{ère} maquette : Réaliser un système de contrôle de la mise en palette de produits en vue d'effectuer leur livraison. Cet outil sera basé sur l'association efficace de lecteurs de code à barres et de caméras vidéo.
- 2^{nde} maquette : Réaliser un système de contrôle d'accès sécurisé. Les systèmes actuels de contrôle d'accès basé sur un dispositif à lecture de badge RFID sont incapables de garantir qu'une seule personne accède à une zone sécurisée. Pour répondre à ce problème nous proposons de développer un système basé sur l'utilisation d'un lecteur de badge RFID et d'une caméra permettant de s'assurer que seule la personne présentant un badge pourra pénétrer dans la zone sécurisée.

PHASES DU PROJET

Pour les deux démonstrateurs :

- 1 : Spécification matériel pour le 1^{er} prototype et définition des contraintes liées à l'application
- 2 : Analyse des signaux
- 3 : Fusion des informations
- 4 : Réalisation du démonstrateur, tests et évaluation des performances

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Démonstrateur 1 (vérification de la mise en palettes des commandes)
- Démonstrateur 2 (sûreté de locaux ou d'utilisation de machines)
- Logiciels associés aux démonstrateurs 1 et 2
- Journée de restitution des résultats
- Rapports de fin de programme



PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71

E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

AVIBUS

Assistance VIBratoire au perçage par actionneurs piézoélectriques

BUDGET	1900 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	1000 K€
FUI 8	2009 - 2012

LE PROJET

Le projet AVIBUS a pour objectif de développer des porte-outils vibrants, actifs, auto adaptatifs, destinés au perçage de différents matériaux, et les procédés associés à ces porte-outils et matériaux.

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

CEDRAT TECHNOLOGIES

Dr Franck CLAEYSSEN
Directeur de l'innovation,
du marketing et des ventes
frank.claeyssen@cedrat.com

15 chemin de Malacher • Inovallée
38 246 Meylan

www.cedrat.com

PÔLE COLABELLISATEUR



OBJECTIFS ET ENJEUX

Développement d'un procédé de perçage intelligent assisté par vibrations pilotées et les produits mécatroniques innovants associés.

Les avantages de la technique proposée :

- la fragmentation contrôlée des copeaux assurant leur évacuation,
- l'amélioration des performances des opérations (productivité, durée de vie des outils),
- la fiabilisation des opérations critiques, à haute valeur ajoutée, par la surveillance et le pilotage utilisant des capteurs et actionneurs intégrés.

PHASES DU PROJET

- 1 : Vibration entretenue par actionneur piézo en régime forcé basse fréquence (non résonante)
- 2 : Vibration mesurée par capteur
- 3 : Vibration contrôlée par contrôleur numérique
- 4 : Vibration couplée temps réel au processus de coupe

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Porte Outil Miniature (pour perçage en Aero)
- Porte Outil Forte Puissance (pour perçage sur Centre Usinage)

PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



PARTENAIRES GROUPES



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

ECODEFI

ECOconception et Développement de méthodologies de Fabrication Innovante de machines d'épandage

BUDGET	3000 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	730 K€
ANR	2007 - 2011

LE PROJET

Le projet ECODEFI porte sur l'éco-conception appliquée aux technologies de l'épandage, pour répondre à un enjeu majeur : la réduction de l'impact des épandages sur le milieu naturel et anthropique par le développement de l'éco-conception chez les industriels du secteur.



PORTEUR DE PROJET

CEMAGREF
Dominique DIDELOT
dominique.didelot@cemagref.fr
24 avenue des Landais - BP 50085
63 172 Aubière
www.cemagref.fr/actualites

OBJECTIFS ET ENJEUX

Le projet a porté sur l'éco-conception appliquée aux technologies de l'épandage, pour répondre à deux enjeux majeurs :

- d'une part, le recyclage des effluents organiques issus de l'industrie et de l'épuration des eaux représente 11 millions de tonnes de liquides chargés - boues - composts - granulés qui doivent pouvoir continuer à apparaître en positif dans le bilan environnemental de la filière, grâce à la valorisation agricole.
- d'autre part, ces technologies, réputées "sales", disposent de marges d'amélioration de leurs performances environnementales, permettant de réduire à la source les risques de pollution des agro-écosystèmes.

PHASES DU PROJET

- 1 : Coordination du projet
- 2 : Conception des indicateurs pertinents
- 3 : Eco-évaluation des équipements d'épandage "liquides chargés et solides"
- 4 : Eco-évaluation et indicateurs "énergies/émissions"
- 5 : Méthodologies d'éco-innovations
- 6 : Applications et diffusion des méthodes et résultats - mise en œuvre des exemples de scenarii
- 7 : Diffusion des résultats aux PME agroéquipements et aux partenaires institutionnels

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

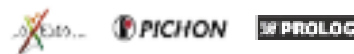
- Méthodes d'éco-évaluation des agroéquipements d'épandage
- Outils adaptés à ces scénarios technologiques : simulateur d'épandage -outil d'ACV simplifiées- guide d'éco-conception
- Thèse sur l'analyse critique de l'ACV en lien avec les incertitudes dues aux facteurs de variabilité intrinsèques et extrinsèques du "système étudié"
- Thèse sur l'adaptation des méthodologies d'innovation (TRIZ,...) à ce secteur applicatif de l'Eco-innovation



PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



PARTENAIRES GROUPES



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

ECO-MEF

Eco-concevoir un outil de mécanisation pour le bûcheronnage dans les peuplements feuillus

BUDGET	3529 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	1851 K€
FUI 10	2010 - 2014

LE PROJET

Dans son discours sur le développement de la filière bois française à Urmatt (19/05/2009), le président de la République a souligné quelques chiffres clés de cette filière : la forêt occupe près de 30 % du territoire français ; elle génère 450 000 emplois mais la balance commerciale affichait un déficit de 6 milliards d'euros en 2008. Le président a alors souhaité un développement de l'utilisation du bois à travers deux usages majeurs : le bois énergie et le bois construction.

D'ici 2020, une augmentation de la récolte française de 21 Mm³/an est ainsi attendue. Parmi ces 21 Mm³ supplémentaires, 65 % sont des bois feuillus dont environ un tiers serait mécanisable grâce à l'outil à développer. Le nouvel outil de bûcheronnage qui doit être développé grâce au présent projet, prendra en compte dès le début de sa conception les enjeux environnementaux liés à la gestion durable des forêts.

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

INTEGRATION ET SOLUTIONS INDUSTRIELLES

François GSELL

Chef d'Entreprise
francois.gsell@isi-process.com

5 rue de l'Industrie
63 800 Cournon d'Auvergne

www.isi-process.com

PÔLE COLABELLISATEUR



OBJECTIFS ET ENJEUX

L'objectif est de concevoir un outil capable de mécaniser le bûcheronnage des arbres feuillus.

Cet outil doit permettre le bûcheronnage dans les peuplements où la pénurie de main d'œuvre est la plus forte : les bois de moins de 40 cm de diamètre à 1,30 m.

Du fait des objectifs annoncés (augmentation de la productivité par rapport aux matériels existants de + 40 %), le projet comporte deux activités en parallèle :

- la conception d'un système, principalement par innovation incrémentale, pour une mise sur le marché à 4 ans,
- la conception d'un nouveau système par innovation de rupture pour une mise sur le marché à 7-8 ans.

La première activité permet de garantir la réussite économique du projet et d'apporter un supplément d'expérience à la seconde activité, qui reste l'objectif principal du projet.

PHASES DU PROJET

- 1 : Formalisation des problèmes à résoudre
- 2 : Recherche de l'ensemble des concepts répondant aux problèmes posés
- 3 : Modélisation mécanique, pré-tests par sous démonstrateurs, évaluation des concepts
- 4 : Faisabilité technico-économique et étude de marché
- 5 : Conception
- 6 : Tests et optimisation du démonstrateur
- 7 : Tests auprès des industriels
- 8 : Définition du cahier des charges du prototype, préparation de l'industrialisation et stratégie de commercialisation
- 9 : Conception de modules de formation pour l'utilisation du nouvel outil, diffusion et transfert des résultats du projet
- 10 : Planification et suivi des actions du projet

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Cahier des charges
- Sous démonstrateurs de concepts
- Enquête de marché française et européenne
- Méthodologie de conception et d'innovation
- Prototype fonctionnel et cahier des charges de modification du porte outil pour l'installation du prototype
- Rapports d'essai du prototype
- Stratégie d'industrialisation
- Stratégie de commercialisation
- Logiciel de réalité virtuelle
- Référentiel de formation

PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

FAST

Fast Autonomous rover SysTem

BUDGET	1600 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	853 K€
ANR	2008 - 2011

LE PROJET

Ce projet de recherche a pour ambition de concevoir un robot mobile terrestre tout terrain autonome, capable de se mouvoir à très haute vitesse (10m/s). Son adaptabilité tant mécanique que logicielle lui permettra de conserver une haute précision en milieux incertains tout en préservant sa stabilité et en évitant les obstacles possibles.

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

CEMAGREF

Roland LENAIN

roland.lenain@cemagref.fr

24 avenue des Landais - BP 50085
63 172 Aubière

OBJECTIFS ET ENJEUX

La robotique mobile en milieu naturel s'est longtemps focalisée sur les travaux concernant le franchissement, la localisation et la planification de trajectoire à des vitesses très lentes. Les travaux s'orientent ici vers l'accroissement des vitesses d'évolution afin de couvrir de plus larges étendues géographiques et de réduire les temps d'intervention ou d'exécution de tâche.

Ceci pose des problèmes de prise en compte des dynamiques rapides et incertaines (glissement, stabilité, ...). Dans ce contexte, le projet contribuera à accroître l'autonomie des robots mobiles en milieu quelconque en apportant une dimension de maintien d'intégrité physique du véhicule en même temps que la prise en compte des phénomènes dynamiques sur le suivi de la consigne donnée.

PHASES DU PROJET

- 1 : Développement de l'architecture mécanique.
- 2 : Conception et fabrication de l'architecture mécanique
- 3 : Commande déplacements
- 4 : Modération déplacements
- 5 : Commande mobilités additionnelles
- 6 : Evitement d'obstacles
- 7 : Algorithme localisation et observation
- 8 : Modèle numérique du terrain

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Architecture mécanique reconfigurable
- Algorithme de perception rapide
- Contrôle adaptatif et prédictif



PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

H&DL

Hybrid, alternative energy & Development Line

BUDGET	10 500 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	3000 K€
FUI 8	2009 - 2012

LE PROJET

Mise en place d'une ligne expérimentale de développement produit/procédé H &DL "Hybrid, alternative energy & Development Line". Il s'agit d'une 1^{ère} mondiale dans le domaine du véhicule industriel. L'objectif est de préparer de futures gammes de camions "propres" en répondant aux exigences environnementales des normes Euro 5 puis Euro 6. Cet outil apportera une grande flexibilité pour un renouvellement plus fréquent des produits (innovations en matière de sécurité, de fiabilité, réduction de consommation, design, agrément de conduite) et permettra des avancées significatives sur les travaux de recherche engagés dans le domaine. Le projet s'étalera sur 4 ans et contribuera à développer des modèles de conception et d'organisation de lignes de montage de demain.

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

RENAULT TRUCKS

Philippe BAIZETChef de projet / Chargé d'affaire
philippe.baizet@renault-trucks.comAvenue Amédée Mercier
01 002 Bourg en Bresse

OBJECTIFS ET ENJEUX

- Développer et accélérer le processus d'industrialisation (augmentation des compétences de l'usine)
- Contribuer à la réduction des délais de développement des produits
- Diminuer les frais de démarrage des nouveaux produits
- Pouvoir monter les premiers véhicules Hybrid dans un process pré industriel
- Avoir des opportunités de validation de solutions produit/process pour améliorer la performance des lignes d'assemblage "série" via des outillages et processus spécifiques

La ligne H&DL est un laboratoire de solutions innovantes produit/process pour l'entreprise et ses partenaires

- La ligne H&DL sera un outil de formation innovant et efficace pour les équipes de Bourg en Bresse et pour les autres usines du groupe (professionnalisation des équipes).

PHASES DU PROJET

- 1 : Définition du système de maintenance au sol - Définition du système de préparation des boucliers - Définition du système de préparation des cabines - Définition des autres systèmes du process de la plateforme.
- 2 : Outil de planification et d'ordonnement de la plateforme (Thèse 1) - Outil de modélisation numérique de la ligne (Thèse 2)
- 3 : Travaux de recherche sur modèle d'éco conception
- 4 : Démonstration/ Expérimentation et organisation d'exploitation (suivi pré-industrialisation véhicules projets)
- 5 : Capitalisation, validation des modèles théoriques pour les projets futurs et application sur plateforme H&DL

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Spécifications techniques de l'ensemble des moyens d'assemblage nécessaire
- Réception et mise en service des installations et moyens d'assemblage
- Une organisation d'exploitation (cartographie, création d'un modèle théorique de pilotage et d'ordonnement)
- Un modèle numérique de la ligne
- Un outil de modélisation et d'éco conception
- Des démonstrateurs (véhicules industriels projet) pour validation des modèles théoriques
- Des publications scientifiques



PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



PARTENAIRES GROUPES



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

INSITUBES

INspection de Surfaces Internes de TUBES

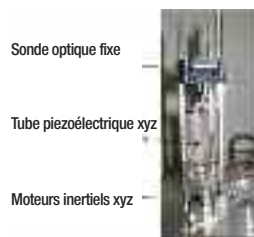
BUDGET	409 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	216 K€
ANR	2011 - 2013

LE PROJET

Les structures tubulaires sont utilisées dans la quasi-totalité des secteurs industriels. Présents dans la majorité des procédés industriels pour le transport des réactifs, leur injection ou le refroidissement de dispositifs, on les rencontre notamment dans les secteurs agro-alimentaire, énergie, pharmaceutique, chimie, aéronautique, transport ou encore biomédical.

Les besoins de rendement (dans l'injection moteur par exemple) tout comme les impératifs sanitaires (dans l'agro-alimentaire ou le biomédical) rendent nécessaires un contrôle optimal des états de surface à l'intérieur des tubes. La minimisation de la rugosité de la surface permet notamment d'éviter la contamination bactérienne, d'optimiser un écoulement, de limiter les effets de surface ou encore de maximiser l'impact réactif d'une structure fonctionnalisée. Le présent projet propose le développement et la valorisation d'un démonstrateur préindustriel d'inspection sans contact de structures tubulaires à résolution submicronique.

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

INSTITUT NEEL

Joël CHEVRIER

Enseignant-chercheur /
professeur
joel.chevrier@grenoble.cnrs.fr
25 rue des Martyrs • BP 166
38 042 Grenoble Cedex 9

PÔLES COLABELLISATEURS



OBJECTIFS ET ENJEUX

L'inspection topographique de surface est une problématique industrielle répandue, puisqu'elle concerne la quasi-totalité des secteurs industriels - de l'électronique aux technologies pour la santé en passant par l'aéronautique, l'automobile, la mécanique de précision ou encore l'agro-alimentaire.

Compte tenu des limitations des systèmes actuels, il existe un besoin industriel réel et conséquent, puisqu'il touche différents secteurs d'application, pour un dispositif capable d'aller inspecter la rugosité de la surface interne de tubes de faibles diamètres. Sur le plan économique, les enjeux du déploiement d'une telle technologie sont multiples, puisqu'une telle solution permet indirectement d'améliorer la qualité des produits tubulaires cités plus haut et donc la compétitivité des entreprises concernées.

PHASES DU PROJET

- 1 : Management
- 2 : Procédé et capteur
- 3 : Marché et spécifications
- 4 : Développement et test démonstrateur
- 5 : Communication/Marketing

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Optimisation procédé de fabrication des sondes
- Développement de sondes spécifiques
- Spécifications industrielles
- Cahier des charges du système d'inspection
- Démonstrateur
- Actions de prospection/communication/marketing
- Stratégie de transfert de technologie

PARTENAIRES R&D



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

PROTEUS

Plateforme pour la Robotique Organisant
les Transferts Entre Utilisateurs et Scientifiques

BUDGET	5289 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	2096 K€
ANR	2009 - 2013

LE PROJET

PROTEUS est une plateforme de développement robotique (adossée au GdR Robotique). Elle a pour but de faciliter les transferts entre utilisateurs (industriels ou académiques), développeurs et scientifiques de la communauté robotique Française. Cette plateforme mettra à la disposition de la communauté un ensemble d'outils et de documents permettant aux utilisateurs de concevoir et de développer des applications robotiques de complexité croissante.



PORTEUR DE PROJET

DASSAULT AVIATION

Bruno PATIN
Ingénieur
bruno.patin@dassault-aviation.com
78 quai Marcel Dassault
92 552 Saint-Cloud Cedex 300
www.dassault-aviation.com/

PÔLES COLABELLISATEURS



OBJECTIFS ET ENJEUX

- Partager une plateforme ouverte de développement pour la robotique mobile
- Mutualiser les problèmes, les modèles et les solutions
- Avoir une base de comparaison commune des solutions
- Adresser des problèmes de complexité croissante
- Rendre plus facile la définition de problèmes
- Cibler de vraies applications robotiques temps réel avec une interface avec les middlewares du marché
- Valoriser la plateforme à travers 4 challenges robotiques ouvert à la communauté internationale

PHASES DU PROJET

- 1 : Ontologies : description formelle de la robotique mobile, modèles, simulateurs.
- 2 : Outils : élaboration d'outils de modélisation et de transformation, élaboration de la plateforme
- 3 : Les Challenges : définition, implémentation, management
- 4 : Dissémination

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Ontologies de la robotique mobile
- Définition des challenges
- Modèles robots, capteurs
- Outils plateforme
- Organisation de 4 Challenges utilisant la plateforme

PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



PARTENAIRES GROUPES



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr



SAFEPLATOON

Sûreté des convois de véhicules autonomes

BUDGET	2417 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	845 K€
ANR	2011 - 2014

LE PROJET

Le projet SafePlatoon aborde la problématique du fonctionnement en convoi de véhicules autonomes. Son caractère novateur réside dans la conception et la mise au point de capacités de déplacement en convoi étendues et robustes. Le projet prend en compte plusieurs configurations géométriques (linéaire, triangulaire, ligne de front, ...). Il intègre aussi la possibilité d'adapter de manière dynamique la configuration du convoi.

Un aspect important du projet SafePlatoon réside dans le fait que les algorithmes de décision et de contrôle/commande proposés seront vérifiés et validés. La vérification concerne la preuve, par des outils et méthodes spécifiques, de propriétés de sûreté relatives à certains cas de fonctionnement du système considéré. La validation concerne la mise en œuvre de jeux de test, effectués soit par simulation, soit par expérimentation sur des véhicules réels. L'objectif est d'évaluer la conformité et la qualité des approches proposées.

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

Laboratoire SYSTEMES et TRANSPORTS (SeT)

Abderrafiaa KOUKAM

Professeur des universités/
Directeur du Laboratoire
Systèmes et Transports
abder.koukam@utbm.fr

Rue Thierry Mieg
90 010 Belfort

<http://set.utbm.fr/>

PÔLE COLABELLISATEUR



OBJECTIFS ET ENJEUX

Les enjeux des technologies pour la conduite en convoi de véhicules autonomes et semi-autonomes sont liés aux différents champs d'application envisagés : transport urbain de passagers, agriculture, domaine militaire. Pour le transport, il s'agit du fonctionnement en milieu urbain des trains de véhicules sans accroche mécanique, configurables par insertion/désinsertion en temps réel. Pour l'agriculture il s'agit de faire fonctionner des flottilles de machines agricoles roulant, en adaptant en temps réel la géométrie de la flottille à la topographie d'un terrain agricole. Pour les applications militaires, le fonctionnement en flottille, dans des configurations différentes, avec adaptation à la topographie et avec des inter-distances importantes constitue une technologie de grand intérêt.

PHASES DU PROJET

- 1 : Administration et Promotion
- 2 : Approches pour la conduite en convoi : définir les modèles fonctionnels et dynamiques pour la conduite en convoi. Formuler les fonctions et détailler les algorithmes correspondants.
- 3 : Vérification des propriétés de sûreté
- 4 : Méthodologie de prototypage et de simulation : valider par simulation le fonctionnement du convoi de véhicules en situation statique et en situation de re-configuration dynamique. Implémentation au niveau du simulateur des algorithmes pour la conduite en convoi.
- 5 : Expérimentations : valider par des expérimentations le fonctionnement du convoi, en considérant des véhicules réels sur des sites cibles. Implémentation au niveau des prototypes de véhicules des algorithmes pour la conduite en convoi.

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Evaluation des approches pour la conduite en convoi
- Démonstration sur simulateur des moyens de perceptions de scénarii d'évolutions en formation
- Rapport de vérification des propriétés de sûretés
- Logiciel de Simulation et de prototypage
- Rapport d'évaluation des scénarii
- Expérimentations en milieu urbain, en milieu agricole et militaire, sur la plateforme PAVIN

PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



PARTENAIRES GROUPES



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71

E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

SIFORAS™

Simulation pour la Formation et l'Assistance

BUDGET	4329 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	1911 K€
FUI 11	2011 - 2013

LE PROJET

Le projet propose un ensemble de méthodes et de technologies permettant d'optimiser la production, depuis la création de contenus pédagogiques jusqu'à l'assistance aux interventions.

L'objet du projet est de réaliser un Atelier d'Ingénierie Pédagogique apportant une solution inédite répondant au marché. Il s'agira d'exploiter les processus de l'entreprise pour évaluer et optimiser les outils de soutien en intervention (ITS, Mobilité, RA). Le projet conduira à la réalisation de démonstrateurs qui mesureront l'apport des technologies.



PORTEUR DE PROJET

NEXTER TRAINING

Michel Fornos
 Directeur Marketing
 m.fornos@nexter-group.fr
 11 allée des Marronniers
 78 022 Versailles

PÔLES COLABELLISATEURS



OBJECTIFS ET ENJEUX

L'impact du projet est de provoquer une nouvelle vision, plus riche et plus productive, de la formation technique, pour confirmer les premiers résultats industriels obtenus avec GVT.

L'enjeu global, est donc de former mieux, plus rapidement, et moins cher. C'est donc un moyen de développer efficacement l'industrie nationale, face aux problématiques liées aux délocalisations.

PHASES DU PROJET

- 1 : Productivité pédagogique exploitant les processus (PLM, SLI, LCMS)
- 2 : Atelier d'Ingénierie Pédagogique
- 3 : Formation, assistance en opération

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Un processus complet d'extraction et d'exploitation optimale d'informations du PLM et du SLI pour la création de contenus pédagogiques
- Un "Atelier d'Ingénierie Pédagogique"
- Un dispositif complet de traçabilité, de soutien pédagogique et de qualification en mobilité

Ces trois livrables seront validés par les cas d'usage industriels proposés par les partenaires industriels du projet : ALSTOM, DCNS, NEXTER, RENAULT, SNCF



PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



PARTENAIRES GROUPES



Contact :
 Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
 E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

VIPA

Véhicule Individuel Public Autonome

BUDGET	3375 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	NC K€
FEDER COLLECTIVITÉS LOCALES	2008 - 2011

LE PROJET

VIPA désigne un Véhicule Individuel Public Autonome, autrement dit une navette électrique sans chauffeur. L'innovation technologique principale repose sur une technologie de guidage novatrice et bas coût. En effet, le VIPA n'utilise pas de technologie GPS mais repose sur l'exploitation d'un système composé de deux caméras vidéo qui garde en mémoire les images du parcours de référence afin de se repérer et de suivre le bon trajet. Sa conception industrielle doit permettre d'obtenir un produit fiable et capable qui pourra se guider automatiquement avec un minimum d'infrastructure spécifique. L'objectif technique du projet est de confirmer, au travers d'un prototype, la faisabilité industrielle de cette navette électrique sans chauffeur par :

- la réalisation d'un véhicule mécaniquement, électroniquement et informatiquement fiable
- l'intégration en amont de contraintes d'homologation
- le portage et l'implémentation des algorithmes issus de la recherche

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

APOJEE

Xavier BONABAL
Chef de projet
xavier.bonabal@apojee.eu
29 rue Georges Besse
63 000 Clermont-Ferrand

OBJECTIFS ET ENJEUX

L'objectif de VIPA est de développer et préparer l'industrialisation d'une navette électrique sans chauffeur capable d'embarquer jusqu'à 6 passagers, d'évoluer entre 5 et 25 km/h en garantissant une autonomie de 8 heures.

Ce mode de transport novateur trouve sa place en totale complémentarité avec les transports en commun en apportant une réponse appropriée à la mobilité lors des derniers hectomètres : typiquement de 500 m à 2 km (ex : liaison parking d'aéroport - terminal d'embarquement).

Le VIPA est également doté d'un télémètre laser et d'une barrière ultrasonore afin de repérer obstacles ou piétons sur son chemin pour voyager, malgré l'absence de conducteur, en toute sécurité !

"L'avantage du système est de pouvoir évoluer aussi bien en extérieur qu'en intérieur, de ne nécessiter aucune infrastructure spécifique et d'être mis en œuvre sur un site quelconque en quelques minutes" explique le constructeur Ligier.

PHASES DU PROJET

- 1 : Spécification du Véhicule
Définition et choix des performances véhicule
- 2 : Définition et conception des architectures mécanique, électronique et logicielle
- 3 : Réalisation du prototype
Validation des performances unitaires et du fonctionnel
- 4 : Déploiement du véhicule sur site réel

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Un dossier technique du véhicule
- Une maquette statique sur le Mondial de l'Auto à l'automne 2010
- Un prototype opérationnel sur le Challenge Bibendum 2011 à Berlin

PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 77 43 75 71
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr

VOPAMP

Vers un Outil de Programmation Adapté
au Moyens de Production

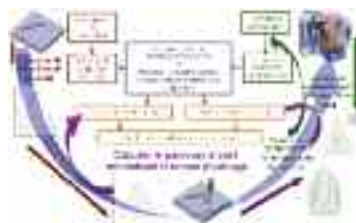
BUDGET	416 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	195 K€
ANR	2009 - 2012

LE PROJET

L'objectif de ce projet est de conduire les recherches prospectives qui permettront de faire évoluer les processus de fabrication des pièces au niveau de la programmation et de la commande des moyens de production. Cette étude vise à conduire des travaux de recherche en vue d'optimiser la mise en œuvre des moyens de production. Cet objectif sera atteint à travers la résolution de trois problèmes ouverts :

- la mise en place d'une méthode de calcul des trajets par optimisation sous contrainte ;
- la modélisation adaptée du comportement mécanique de la structure du moyen de production ;
- et la définition d'un format de description des trajets cohérent avec les deux précédents items.

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

XLIM

Vincent PATELOUP
Maître de Conférences
vincent.pateloup@unilim.fr
123 avenue Albert Thomas
87 060 Limoges Cedex
www.xlim.fr

OBJECTIFS ET ENJEUX

Développer une nouvelle méthode de calcul de parcours outils basée sur des méthodologies d'optimisation sous contrainte.

Ce projet a pour application la production de pièces manufacturées pour l'automobile, l'aéronautique et les biens d'équipements. La production mécanique est un domaine essentiel à l'industrie. Elle consiste à concevoir et mettre en œuvre l'ensemble des techniques nécessaires à la réalisation d'un système mécanique imaginé par des ingénieurs ou des inventeurs.

L'industrie manufacturière française et européenne supporte actuellement des contraintes économiques fortes liées à la mondialisation des marchés économiques. Pour maintenir la production de telles pièces en Europe, les entreprises doivent obtenir des gains de productivité importants, qui nécessitent à la fois des remises en causes organisationnelles mais aussi la mise en œuvre des évolutions technologiques majeures.

PHASES DU PROJET

- 1 : Nouvelle méthode de calcul de trajets par optimisation
- 2 : Modélisation mécanique des systèmes de production
- 3 : Nouveaux formats de description des trajectoires

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Nouvelle méthode d'optimisation adaptée aux problèmes de calcul de trajets d'usinage
- Modèle de comportement dynamique de machine permettant de simuler le temps de parcours d'un trajet
- Des rapports d'avancement et un rapport final