

Nécessité d'une approche globale et rôle clé des intégrateurs pour la mécanisation et la robotisation.

Arnaud BOCQUILLON
ViaMéca



Xylo Dating

Jeudi 15 mars 2018, Limoges

- ViaMéca
- Exemple de projets collaboratifs mécanisation et robotisation
- IN-TENS : Exemple de groupement d'entreprises pour l'offre globale d'intégration

- **ViaMéca**
- Exemple de projets collaboratifs mécanisation et robotisation
- IN-TENS : Exemple de groupement d'entreprises pour l'offre globale d'intégration

Vocation : « Acteurs majeurs du dispositif d'innovation français, présents dans un grand nombre de secteurs économiques, les pôles de compétitivité sont des associations qui réunissent localement des entreprises innovantes de toute taille et des acteurs de la formation et de la recherche, autour de projets collaboratifs, en s'appuyant sur les atouts et les savoir-faire présents dans les territoires. » 9 janvier 2013 - Conseil des ministres



Le territoire de ViaMéca :
Les Régions Auvergne-Rhône-Alpes et Nouvelle-Aquitaine.



⇒ **Plus de 40 % des effectifs de la mécanique en France.**

ViaMéca est un pôle dédié à la

Conception, production et intégration de systèmes mécaniques intelligents*.

pour

La performance des Systèmes Productifs :

- Industrie du futur
- Agro-systèmes
- Systèmes de transport
- Construction, bâtiment
- ...



*** systèmes mécaniques intelligents sous forme de Systèmes Produit Service fonctionnels : « solutions globales fonctionnelles »**



SRP

SRP (Systèmes Robotiques et Productifs)



IPS

IPS (Ingénierie et Procédés des Surfaces)



PAF

Procédés Avancés de Fabrication



IUS

Ingénierie fonctionnelle des Usages et des Services



- ▼ **Caractérisation des surfaces**
- ▼ **Interactions milieu / surface / matière**
- ▼ **Ingénierie et procédés**



- ▼ **Procédés additifs**
- ▼ **Procédés soustractifs**
- ▼ **Procédés de transformation**
- ▼ **Procédés d'assemblage et de désassemblage multimatériaux**
- ▼ **Hybridation des procédés et conception optimisée**

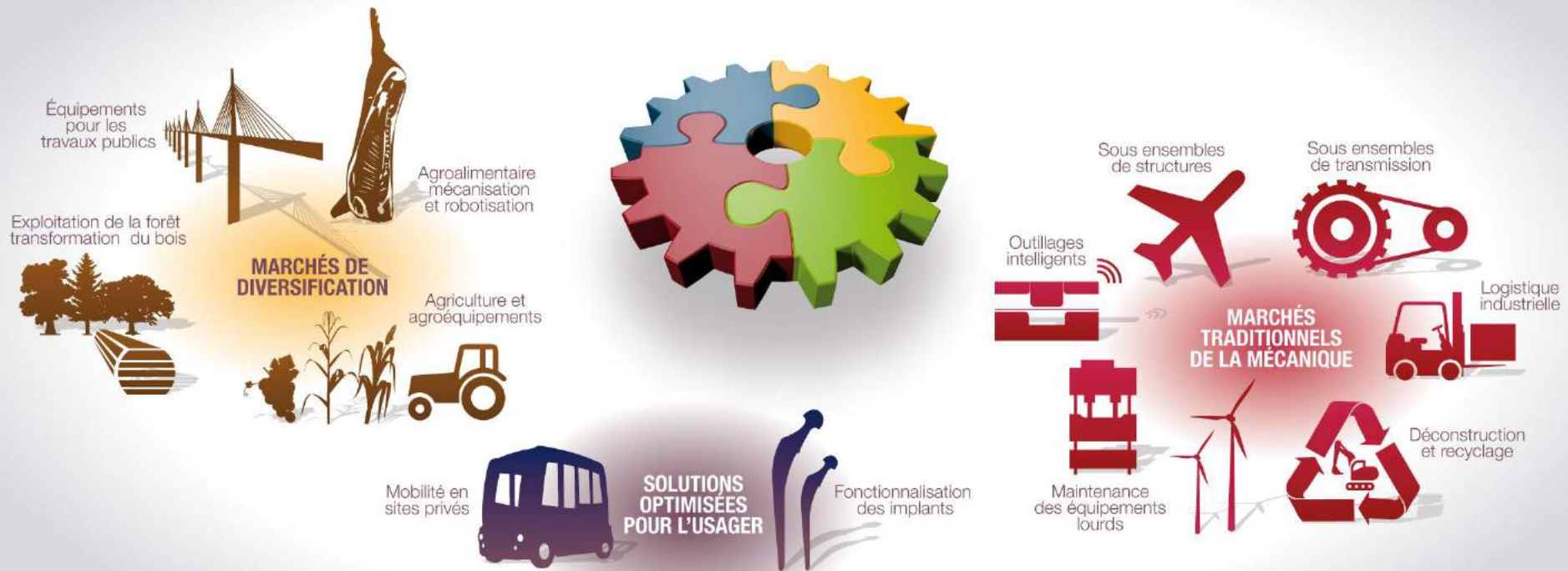


- ▼ **Conception optimale et fiable vis-à-vis de l'usage**
- ▼ **Systèmes robotiques intégrés (de production, mobile...)**
- ▼ **Intégration du digital pour les équipements de production**
- ▼ **Performance des systèmes productifs**



- ▼ **Ingénierie centrée usages et fonctionnalités**
- ▼ **Transformation de l'entreprise industrielle**
- ▼ **Trajectoire de l'entreprise sur les chaînes de valeur.**

Marchés cibles demandeurs de **solutions globales fonctionnelles** :
réponse par l'offre PSS (système produit-service)



fin 2016 : 60/200 projets notifiés sur les domaines* de l'industrie du futur (*cf roadmap EFFRA)



Pour consulter le détail des projets Industrie du futur, retrouver nous sur Catalogue.viameca.fr en utilisant les mots clés « industrie du futur »

Rechercher parmi les fiches du catalogue

Type de fiche: Marché cible: Thématique:

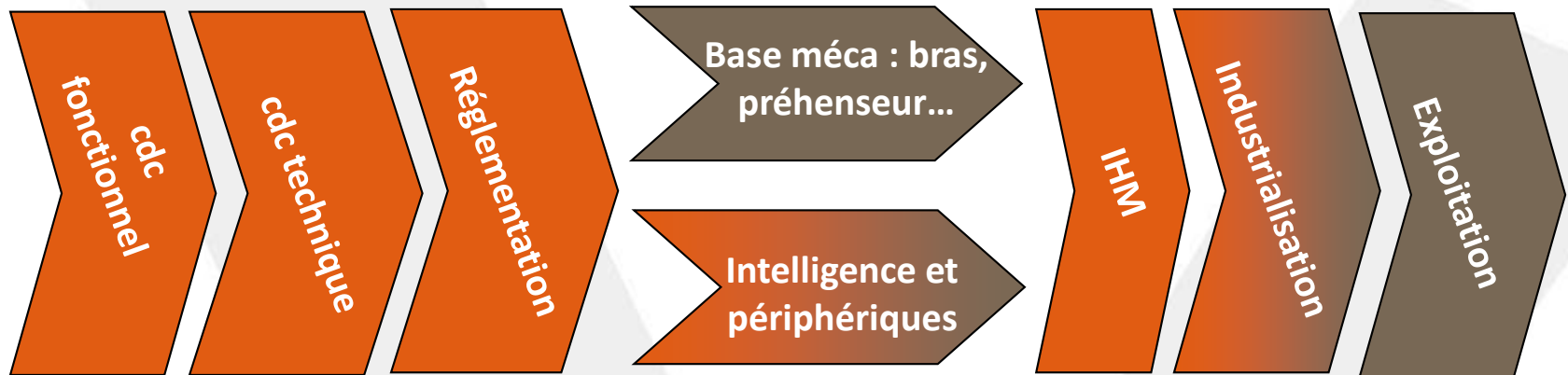
Famille de financement: A partir de: Terminé avant:

Rechercher dans toute la fiche Rechercher uniquement dans les mots clés

Exemple: 69 surface lds

Il y a **57** résultats pour votre sélection

Chaine de valeur robotique manufacturière



Le rôle clé des **intégrateurs**
dans les chaines de valeur



- ViaMéca
- Exemple de projets collaboratifs mécanisation et robotisation
- IN-TENS : Exemple de groupement d'entreprises pour l'offre globale d'intégration

Robot Mobile d'assistance logistique
pour une mobilité des groupes d'intervention
plus efficace, plus réactive et plus sûre

«L'aide à la mobilité du combattant débarqué» est une priorité de la DGA. «Le combattant débarqué doit composer avec une charge de matériel importante (munitions, nourriture, sac de couchage...) qui diminue ses capacités d'action en augmentant sa fatigue et son temps de réaction et en limitant sa mobilité et sa disponibilité». Pour répondre à cette problématique, deux types de solutions sont envisagées : 1. L'utilisation d'un exosquelette 2. L'utilisation d'un robot «Sherpa». Ce projet se place dans le cadre de la deuxième solution.

La fonction principale proposée pour le véhicule BAUDET concerne le suivi automatique d'un groupe de personnes en transportant une partie du matériel qui leur est nécessaire. Il doit permettre de suivre le groupe dans tous ses déplacements y compris dans des zones à accès limité et ceci sans imposer de trop fortes contraintes de surveillance aux personnes suivies.



BUDGET	745 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	299 K€
ANR ASTRID	2012 - 2015

PORTEUR DE PROJET

UNIVERSITÉ BLAISE-PASCAL

Pr Roland CHAPUIS

chapuis@univ-bpclermont.fr

Campus des Cézeaux

24, av. des Landals

63177 Aubière



PARTENAIRES R&D



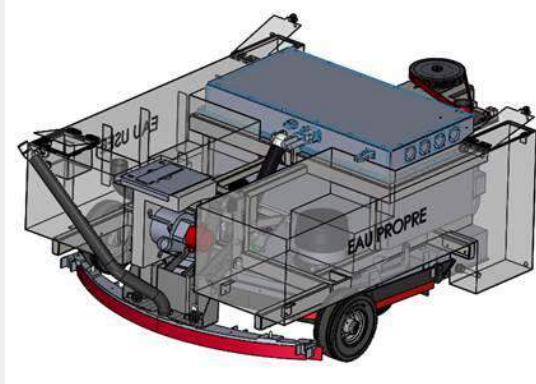
PARTENAIRES PME



CleanRobot

Résumé :

Développement d'une **Cellule de Lavage** industriel **AutoNome Robotisée** pour le nettoyage des surfaces complexes en milieu agroalimentaire.



Budget : **2600 k€**
Montant d'aide
obtenue: **983 k€**

FUI 17 2014-2016

Porteurs :



Partenaires R&D :



Partenaires PME :



Partenaires Groupes :



Résumé :

Développement **de systèmes robotisés permettant le traitement de surfaces** de très grandes dimensions au moyen de **Robots Mobiles Autonomes** dans un environnement **difficile** (maritime, tout temps)



Budget : **3200 k€**

Montant d'aide
obtenue: **1141 k€**

FUI 17 2014-2016

Porteurs :



Partenaires R&D :



Partenaires PME :



Centre de
Robotique Intégrée
d'Ile de France

ACRI ingenierie

Partenaires Groupes :



Le projet de R&D vise à réduire les temps d'immobilisation d'avions lors d'une maintenance ou d'une réparation par un système semi-automatisé de décapage de peinture. Il s'agit de développer un système portatif permettant d'effectuer des retouches en atelier en combinant les interactions homme-robot limitant ainsi les troubles musculo-squelettiques.

Ce qui permettrait de diminuer les coûts liés au décapage actuel par voie chimique ou ponçage manuel.

Les systèmes de décapage utilisés à ce jour sont impactés par REACH et diminuent donc l'efficacité du procédé. Par ailleurs le volume d'eau utilisé dans le décapage par voie chimique est très important (rincage, nettoyage) ; il sera nul grâce au système développé.

Le marché visé est la maintenance aéronautique, mais également le ferroviaire où les voitures sont très souvent décapées pour renouveler les publicités.

PORTEUR DE PROJET

SAPPI

D.G. Sam POURCHER
spourcher@sofiplast.fr

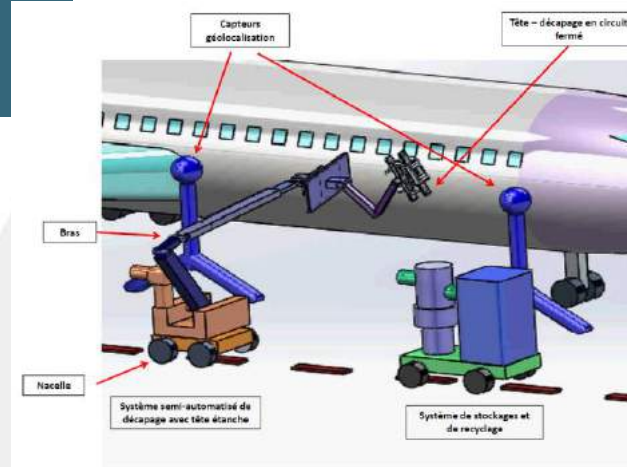
8, Avenue Franklin Roosevelt
69120 VAULX EN VELIN

www.sofiplast.fr

AEROSTRIP

Système intégré et semi-automatisé
de décapage de structure d'avions
pour utilisation en atelier et sur avion complet

BUDGET	1 556 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	782 K€
FUI 20	2015 - 2018



Partenaires R&D :



Partenaires PME :



Partenaires Groupes :

AIRFRANCE
INDUSTRIES

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.



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



PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES GROUPES



ARMS

Séparation de muscles par système robotique multi-bras

BUDGET

1990 K€

MONTANT
AIDE OBTENUE

848 K€

ANR

2010 - 2014

Objectives :

Develop auto-adaptative robotic systems for **PICKING/KITTING** applications in **ultra-flexible context** (automotive mass personalization)

Budget : **2 678 k€**
Montant d'aide
obtenue: **1 253 k€**

FUI 21 2016-2019



PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



PARTENAIRES GROUPES



L'objectif du projet est de proposer une solution pour tracer des produits complexes en particulier des produits métalliques haute température et en environnement complexe (Identifier les produits durablement, Lire les identifiants automatiquement, Localiser le produit à toutes les étapes du flux de production et Sans pénaliser la productivité). La stratégie est de pouvoir identifier de manière automatique chaque produit et de le localiser par association à la position du moyen de manutention.

Le projet TIPCO traite de la traçabilité des pièces mécaniques de taille importante dans un environnement de production complexe. L'objectif est de réaliser un produit de traçabilité appliqué aux cas complexes tels que ceux mentionnés précédemment. Il est issu d'un besoin remonté par des acteurs de la transformation des métaux. Ces produits subissent tout au long du flux de production des traitements mécaniques et thermiques qui rendent très difficile l'utilisation d'un identifiant de type RFID.



PORTEUR DE PROJET

CIPAM

Vincent ROUTABOUL

vincent.routaboul@cipam.com

La Pardieu - Bp 14
9, Rue Valentin Haüy
63064 Clermont-Ferrand

BUDGET	330 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	203 K€
MATGRID	2014 - 2015

PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME, CTI



- ViaMéca
- Exemple de projets collaboratifs mécanisation et robotisation
- **IN-TENS : Exemple de groupement d'entreprises pour l'offre globale d'intégration**



INTÉGRATEUR TECHNOLOGIQUE ET ÉCONOMIQUE

Qui sommes
nous ?



Nos compétences

Ingénierie mécanique &
mécatronique

Simulation numérique

Simulation de flux

Simulation de process/ergonomie

Gestion des risques

Robotique mobile

Identification automatique et
traçabilité

Objets connectés

- Intégrateur de l'usine du futur, des process de demain, systèmes intelligents dans le domaine des procédés avancés et de la robotique
- Offreur de compétences pluridisciplinaires



DÉVELOPPEMENT

Conception,
prototypage et
développement
jusqu'à la
certification, de
systèmes
complexes et
flexibles



INDUSTRIALISATION

Développement
de solutions aux
problématiques
industrielles
complexes par
valorisation et
industrialisation
des innovations

Nos savoirs-faire

Intégrateur :

- Technologique
- Économique
- Des usages

De l'intégration système au système produit service

- **PERCEVOIR**

- Capteurs robustes
- Redondance, fusion capteur
- Calcul intégré ou déporté

- **INTERPRÉTER**

- Calcul temps réel
- Intelligence distribuée, collective
- Deep learning, autoapprentissage
- Interactions (autres robots, humain, envrt)
- Fonctionnel sûr, sureté

- **AGIR**

- Actionneurs (préhension...)
- Robustesse
- Commande référencée capteur
- Commande agile
- Sureté (traversabilité, cybersécurité...)

TECHNOLOGIQUE



- Conception optimale
- Modèle économique : vente du produit ou de son usage (économie de la fonctionnalité) ?
- Service ajouté
- Full service ?

ECONOMIQUE



- Compréhension des usages
- Acceptabilité de la solution (ergonomique, psychologique, sociétale...)
- Modélisation, prototypage virtuel

USAGES



Nos moyens

CATIA V5

ANSYS

LABVIEW

KICAD

SOLIDWORKS

PLANT SIMULATION

PROCES SIMULATE

IMPRIMANTE 3D



Identificati
on et
traçabilité

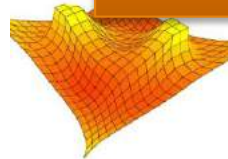


Robotique
mobile

Relais des
laboratoires

Développement et
simulation

Ingénierie des flux
de production



Notre réseau d'expertise

■ Laboratoires

- LIMOS (Mathématiques appliquées et informatique)
- INSTITUT PASCAL (Mécanique, robotique, photonique)
- IRSTEA (Robotique milieux naturels)
- LAPSCO (Psychologie)
- ACTE (Ergonomie)
- XLim \ mécatronique et robotique



Cas d'étude

BESOIN :

Plate-forme logicielle centralisée pour supervision temps-réel d'une flotte d'AGV de types et marques différents, au moyen d'une interface de communication unique.

OBJECTIF du DEMONSTRATEUR :

Démonstrateur bi-mode alliant la gestion d'équipements réels sur l'espace d'évolution associée à la simulation d'une flotte plus importante intégrant aussi les données instantanées des AGV réels.



Gestionnaire de flottes

Contrôle et affectation des missions aux AGV

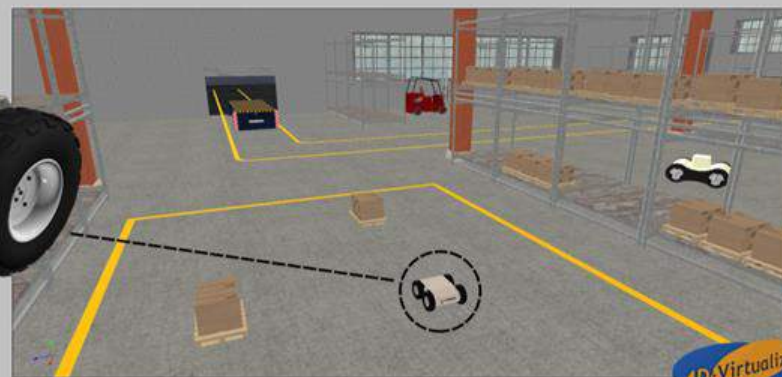
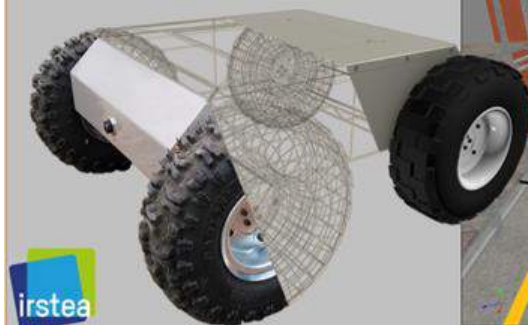
Commande



Localisation
Précision 10cm

Environnement simulé

Environnement réel



Extension virtuelle de la flotte d'AGV et de l'environnement



Innovation

- Management d'une flotte d'AGV compatibles ROS, une localisation hybride autorisant une précision de 10 cm et l'extension virtuelle du système par simulation

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Contact :

ViaMéca

Arnaud BOCQUILLON - Responsable thématiques

Tél Portable: 06 20 05 45 77

E-mail a.bocquillon@viameca.fr

Site web : www.viameca.fr

et <https://catalogue.viameca.fr/>