

Thèse sous convention CIFRE proposée par ACTIA en collaboration avec le LAAS-CNRS à Toulouse

## **Apprentissage et Gestion de connaissances dans le domaine automobile**

Contacts : **Philippe Guyard** ([philippe.guyard@actia.fr](mailto:philippe.guyard@actia.fr)), **Louise Travé-Massuyès** ([louise@laas.fr](mailto:louise@laas.fr))

Face à la complexité croissante de l'électronique dans les véhicules (multiplexé, hybride, électrique, connecté, assisté...), ACTIA cherche à développer une solution destinée à la formation des professionnels du secteur automobile.

Les nouveaux média sont un challenge fondamental pour toute activité pédagogique et cognitive. Nous baignons tous, organisations comme individus, dans un environnement multimédia en perpétuel changement, dans un monde de plus en plus global, de plus en plus rapide et où l'information est accessible à tous et partagée, instantanément. Ces nouveaux media vont permettre d'utiliser l'ensemble des initiatives, des méthodes et des techniques permettant de percevoir, d'identifier, d'analyser, d'organiser, de mémoriser, et de partager **des connaissances dans la réparation automobile** entre les membres des réseaux.

Ces changements technologiques se traduisent par une demande sans cesse plus forte d'efficience sur le terrain professionnel. La question n'est plus de savoir où et comment trouver l'information et la connaissance, mais de comment se l'approprier pour la mettre en œuvre, dans un temps de plus en plus limité, sans erreur possible en tenant compte de l'environnement et des autres intervenants créateurs de la chaîne de valeur. Basé sur cette gestion des connaissances, ACTIA souhaite construire une offre de produits et de services basée sur le serious games, la simulation, les plates-formes de diffusion et l'action de formateurs ou experts.

L'efficacité dans la recherche des défauts passe par une phase d'apprentissage des procédures de diagnostic que les experts sont seuls à parfaitement connaître.

Dans le cadre d'un encadrement de l'équipe DISCO du LAAS-CNRS, l'objectif de cette thèse est d'analyser les solutions possibles permettant :

- de construire, par apprentissage, un système de génération automatique de scénarios de diagnostic pouvant alimenter le serious game ;
- de générer automatiquement les différentes variantes acceptables dans les plans d'action suivis par les experts et pour les différentes versions des véhicules ;
- de mettre à jour automatiquement les scénarios lors des mises à jour des logiciels embarqués ou de l'évolution des modèles de véhicules.

### **ACTIA partenaire diagnostic des grands constructeurs automobiles**

ACTIA est spécialisée dans la conception, la fabrication et le diagnostic des systèmes embarqués pour les véhicules de petites et moyennes séries. Notre organisation, nos ressources et compétences sont au service de ce cœur de métier et de nos clients professionnels de la maintenance et de la réparation automobile.

ACTIA est le partenaire diagnostic des grands constructeurs automobiles, de véhicules industriels ou commerciaux. Les contraintes de diagnostic sont prises en compte dès la conception des véhicules afin d'apporter des solutions optimisées depuis la phase de production en usine jusqu'à la maintenance et la réparation des véhicules sur le terrain. Diagnostic embarqué, diagnostic fin de chaîne en usine ou diagnostic débarqué (bord de route ou atelier), nous intégrons une offre complète de la gestion des données de diagnostic, au développement des méthodes.

L'expertise du Groupe ACTIA en diagnostic est unique car elle s'enrichit non seulement de nos savoir-faire en architecture véhicule, en télématique ou en IHMs mais

aussi de nos compétences en contrôle mécanique et technique depuis la reprise de la marque Muller Bem. ACTIA accompagne aujourd'hui les professionnels qui doivent évoluer d'une culture industrielle vers une culture de services pour établir une nouvelle relation avec leurs clients.

### **Le LAAS-CNRS et l'équipe DISCO**

L'équipe DISCO du LAAS-CNRS mène une recherche méthodologique riche et variée dans le domaine du diagnostic et de la supervision des systèmes dynamiques en s'appuyant sur les théories du raisonnement à base de modèles tout comme de l'apprentissage automatique et du data mining. L'équipe DISCO a développé récemment des recherches se basant sur des modèles à événements discrets temporels tels que les chroniques, les réseaux de Petri temporels ou les automates temporels et s'est intéressé à l'apprentissage de tels modèles à partir de données. Ces travaux apportent des contributions allant dans le sens des objectifs de cette thèse et fourniront un point de départ pour les travaux de recherche.