

Service : Mise au Point

TITRE : Recherche et développement des outils d'assistance par ordinateur de mise au point des moteurs diesel

1- Thème de recherche

La mise au point des moteurs automobile reste une étape cruciale avant la mise sur le marché du véhicule. En effet, ce dernier doit répondre à plusieurs exigences nommées « prestations ». Une des prestations est la dépollution. Pour qu'un véhicule puisse être commercialisé, il doit émettre un taux de polluants inférieur à un seuil légal. Afin de respecter cette norme, les metteurs au point disposent de plusieurs paramètres de réglages ayant des influences diverses sur le fonctionnement du moteur. Le nombre de ces paramètres étant important, Renault SA a décidé de faire appel à la technique des plans d'expériences afin de limiter le nombre d'essais leur permettant de mieux cerner le comportement du véhicule en termes d'émissions.

Profil de mission :

- recueil de données réelles de mise au point
- méthodes de gestion et d'exploitations de données d'essais
- modélisation boîte noire ou physique

2- Argumentez l'intérêt du travail de recherche pour l'entreprise

La question de la qualité, de la criticité, du taux d'information obtenu et du type de ces essais est un point essentiel dans le processus de mise au point. L'objectif de la thèse est donc dans un premier d'analyser la qualité des essais fournis au metteur au point. Cette analyse comporte la répétabilité, la robustesse, et la quantité d'information obtenue ainsi que les méthodes pouvant être préconisées afin d'améliorer ces points. Un deuxième temps sera consacré à élaborer des critères permettant de dimensionner de façon optimale les essais.

Un dernier point concerne les modèles associés aux essais. L'objectif est de tester une gamme de modèles existants. Les phénomènes étant très complexes, il est envisagé de les décomposer en divers sous modèles pouvant être physiques ou non, suivant le type d'essais dont on dispose initialement et l'objectif final d'utilisation.

L'ensemble des approches pourra être testé sur des données réelles (suivie de campagnes sur banc moteur et banc d'essais véhicule envisagées).

3- Description des missions

- Construction d'une démarche de recueil de données pour construire un profil de mission
- Etat de l'art sur les techniques permettant d'exploiter les bases d'essais
- Exploitation et gestion des bases de données recueillies
- Développement d'indices de caractérisation des bases de données
- Modélisation sur les bases de données
- Exploitation des modèles

4- Compétences requises pour le candidat

Connaissances spécifiques :

- connaissances en statistique indispensable, éventuellement traitement de signal
- connaissances en automatique souhaitée
- Expérience en modélisation de systèmes si possible
- Maîtrise des outils de type Matlab / Simulink

Formation souhaitée : bonne formation en statistiques, formation d'ingénieur avec une spécialisation en mathématiques appliquées ou en automatique

Aptitudes personnelles souhaitées : autonomie, curiosité, et capacité d'apprentissage et synthèse de méthodes à la croisée de plusieurs domaines (statistiques, contrôle des systèmes...)

Contact : zohra.cherfi@utc.fr

Tel : 03 44 23 52 04