

Les métiers IFP dans le domaine Moteurs-Énergie

# Ingénieur de recherche en contrôle moteur



Pour répondre aux défis technologiques dans le secteur des transports, l'IFP propose des solutions innovantes en matière de contrôle moteur. Ses travaux concernent le groupe motopropulseur (GMP) et l'optimisation de l'énergie à bord, et utilisent des technologies liées au moteur à combustion interne (combustion innovante, nouveaux carburants, systèmes de post-traitement) et celles spécifiques aux véhicules hybrides (moteurs électriques, batteries, transmission). L'expertise de l'IFP est unique dans ce domaine ; elle repose sur des compétences pointues en contrôle, des outils de modélisation et de prototypage rapide, et des moyens d'essais nombreux et performants. Cet environnement permet à l'IFP de valider de nouvelles stratégies de commande, pouvant déboucher rapidement sur des solutions industrielles.



## Responsabilités

Au sein d'équipes pluridisciplinaires, l'ingénieur de recherche en contrôle travaille sur la conception de lois de commande de groupes motopropulseurs (GMP) innovants, en relation avec les constructeurs automobiles et les équipementiers :

- il contribue à des projets pour la recherche et l'industrie ;
- il participe à l'élaboration de solutions innovantes, de la conception des lois de commande à leur implémentation ;
- il prend en charge des thématiques de recherche et d'innovation et communique sur ses travaux en interne comme en externe (clients et communauté scientifique) ;
- il conçoit des algorithmes de contrôle et les implémente dans les systèmes de prototypage.

Il peut être amené à participer à des missions techniques chez les clients, constructeurs automobiles européens en particulier.

## Compétences requises

- formation ingénieur ou équivalent (Écoles centrales, ENS, Supélec, etc.). Une thèse en automatisme ou en électronique constitue un plus ;
- maîtrise de l'optimisation en contrôle véhicule hybride ou groupe motopropulseur, maîtrise de l'environnement systèmes informatiques temps réel, programmation de codes de simulation (Matlab/Simulink) ;
- rigueur, curiosité scientifique et sens de l'innovation, capacité d'analyse et de synthèse ;
- goût pour le travail en équipe ;
- anglais courant.

## Évolutions possibles

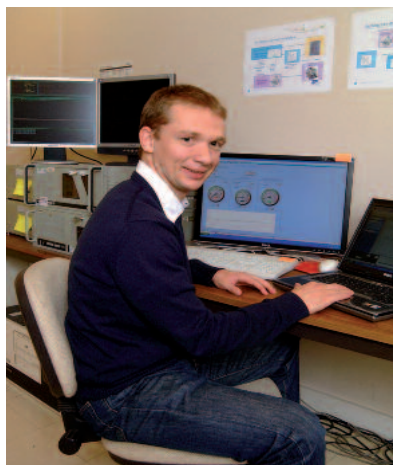
L'ingénieur de recherche en contrôle moteur développe une expertise technique de très haut niveau qu'il peut valoriser dans le cadre de projets et de partenariats multiples. De nombreuses évolutions sont ainsi possibles sur des métiers divers : expertises scientifique et technique, chef de projets, manager d'équipes, ingénieur marketing, au sein de l'IFP ou chez nos partenaires, en France (D2T-ETS<sub>m</sub>) ou à l'étranger.

L'IFP est un organisme public de recherche et de formation, à l'expertise internationalement reconnue, dont la mission est de développer les technologies et matériaux du futur dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement.

# Témoignages

**Philippe Moulin**

**Ingénieur en contrôle moteur, chef de projet à la direction Technologie, Informatique et Mathématiques appliquées**



*Philippe est diplômé de l'École des Mines de Paris, option Automatique.*

## Pourquoi avoir choisi l'IFP ?

Quelques années passées dans des sociétés d'ingénierie à travailler sur des projets de développement véhicule m'ont permis de confirmer mon attrait pour le domaine du contrôle moteur. Mais souhaitant plus d'ouverture vers la R&D, j'ai pu rejoindre en 2003 la nouvelle équipe contrôle moteur qui se mettait en place à l'IFP, au sein de la direction Technologie, Informatique et Mathématiques appliquées.

## En quoi consiste votre métier ?

Je suis responsable de projets de développement de stratégies de contrôle moteur, dont l'objectif est l'optimisation du fonctionnement moteur pour répondre aux contraintes fortes de diminution de la consommation et des émissions polluantes.

## Qu'est-ce qui vous plaît dans votre métier ?

Mon métier occupe une position centrale dans le domaine automobile, se situant à l'intersection de disciplines scientifiques très différentes. Le secteur automobile est passionnant car il met en œuvre en permanence des technologies et des développements particulièrement innovants. Par ailleurs, le positionnement de l'IFP entre la R&D et l'industrie permet l'étude de problématiques nouvelles tout en assurant le maintien du contact avec les contraintes industrielles.

## Comment voyez-vous votre évolution ?

Les perspectives d'évolution liées aux nouvelles motorisations sont très nombreuses et je souhaite continuer à enrichir mes connaissances. À plus long terme et en fonction des orientations stratégiques de l'IFP, je pourrais me tourner vers un tout autre domaine scientifique puisque l'automatique permet un large champ d'applications.

**Olivier Grondin**

**Ingénieur en contrôle moteur à la direction Technologie, Informatique et Mathématiques appliquées**



*Olivier est diplômé d'un DEA en Automatique et Traitement du signal (université de Poitiers) et d'un doctorat en énergétique (université de Rouen).*

## Pourquoi avoir choisi l'IFP ?

Après mon DEA en automatique, j'ai démarré une thèse en énergétique liée au domaine du contrôle moteur. La convergence entre mon sujet de thèse et les travaux de l'équipe de l'IFP m'a conduit vers un post-doctorat, puis à un CDI au département Automatique, Traitement du signal et Informatique temps réel.

## En quoi consiste votre métier ?

Le contrôle moteur permet d'optimiser les systèmes de plus en plus complexes liés aux nouvelles motorisations, et d'en améliorer les performances. Je développe des lois de commande pour contrôler les nombreux organes (injecteurs, turbocompresseurs, etc.) d'un moteur à combustion interne (essence, diesel, gaz, flex fuel), tant pour les véhicules conventionnels qu'hybrides.

## Qu'est-ce qui vous plaît dans votre métier ?

Les nouvelles technologies de motorisation engendrent une variété de problématiques liées à des domaines aussi transverses que l'automatique, le traitement du signal, l'informatique temps réel, la modélisation, la physique, la thermodynamique, etc. J'aime la richesse et la transversalité des sujets abordés, qui donnent une vision très complète d'un système moteur et font de l'ingénieur en contrôle moteur un acteur essentiel des innovations de demain.

## Comment voyez-vous votre évolution ?

Le contrôle moteur, plus encore sur les véhicules hybrides, va rapidement tenir une place significative dans le domaine des métiers liés au transport. Dans ce contexte, je peux envisager diverses perspectives d'évolution intéressantes.

**Pour postuler : <http://recrutement.ifp.fr>**

IFP (Siège social)  
1 et 4, avenue de Bois-Préau  
92852 Rueil-Malmaison Cedex - France  
Tél. : + 33 1 47 52 60 00 - Fax : + 33 1 47 52 70 00

IFP-Lyon  
Rond-point de l'échangeur de Solaize  
BP 3 - 69360 Solaize - France  
Tél. : + 33 4 78 02 20 20

[www.ifp.fr](http://www.ifp.fr)

