Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent encore évoluer. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ, INGÉNIERIE

# Commande vectorielle des moteurs brushless

Université Grenoble Alpes

Autre durée
3,5 jours

Composante
Grenoble INP - Département Formation Pro

# Présentation

## Objectifs

- Savoir implanter des commandes pour des moteurs de type brushless
- Comprendre les moteurs associés et leurs apports dans la mise en œuvre de ces moteurs
- Savoir mettre en œuvre les méthodes classiques de calcul des correcteurs d'asservissement

## Les + de la formation

- Une alternance d'apports théoriques et de demies journées dédiées aux travaux pratiques.
- Illustration des aspects fondamentaux évoqués au cours de a formation par de nombreux exemples industriels.

## Atouts pédagogiques

La formation s'appuie sur les compétences de de l'école **Grenoble INP - Ense3, UGA** et les moyens techniques du laboratoire **GIPSA-Lab**.

L'intervenant est enseignant à l'école **Grenoble INP - Ense3, UGA** et effectue ses recherches théoriques et appliquées sur l'automatique au Laboratoire **GIPSA Lab** où il est référent scientifique du plateau technique INOVE, au sein de la plateforme Automatique avancée. Il accompagne régulièrement les entreprises dans le développement et la mise en œuvre de leurs nouvelles technologies.

# Organisation

## Contrôle des connaissances

Quizz d'acquisition des connaissances en début et en fin de formation.

# Admission

## Conditions d'admission

**Pour qui ?**

Cette formation s'adresse à des techniciens supérieurs expérimentés et ingénieurs, déjà familiarisés avec le fonctionnement des moteurs électriques et étant confrontés à la mise en œuvre de moteurs de type brushless.

**Pré-requis :** Connaissances de base (niveau Bac +2) en mathématiques, électronique (filtrage) et programmation (environnement Windows).



Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent encore évoluer. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

Cette formation est d'un niveau perfectionnement. Même si les principes de base de fonctionnement des moteurs (par exemple à courant continu) et de leur contrôle (par exemple correcteur de type proportionnel-intégral) sont réévoqués lors de la formation, une connaissance et/ou pratique préalable est requise.

**Sanction de la formation :** Attestation de fin de formation et attestation de présence.

## Tarifs de la formation continue

2 800 €/personne

# Infos pratiques

## Contacts


Katia Plentay

04 76 57 45 03

formation-pro.stages@grenoble-inp.fr


## En savoir plus

### Formulaire d'inscription

https://formation-pro.grenoble-inp.fr/medias/fichier/formulaire-inscription-formations-courtes-ic-for-031_1745573646601-pdf?ID_FICHE=16084&INLINE=FALSE

### Fiche formation sur le site de la Formation Pro, Grenoble INP - UGA

https://formation-pro.grenoble-inp.fr/formations-courtes/commande-vectorielle-des-moteurs-brushless

Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent encore évoluer. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

# Programme

## Organisation

### 1- Les machines brushless à aimants permanents

- Constitution des moteurs brushless, principe de fonctionnement

### 2- Modélisation et méthodes de commande du moteur brushless

- Principe de commutation des phases de l'onduleur de tension
- Introduction à la commande de machines électriques
- Zones admissibles de fonctionnement (couple, vitesse et puissance)
- Modélisation de la machine synchrone (équations électriques et mécaniques)
- Transformations des systèmes triphasés pour la commande de machines électriques (Transformations de Clarke et de Park)

### 3 - Mise en œuvre d'une commande en couple pour moteur brushless

- Détermination des coefficients du correcteur (intégré au driver de pont) pour le contrôle du courant de pont
- Simulation et analyse des performances du système dans un environnement de simulation

### 4 - Développement de commandes en vitesse et/ou position de moteurs brushless

- Choix de la structure de commande : avantages/inconvénients des structures de commande imbriquées et directes
- Analyse d'une structure de commande de moteur brushless à l'aide d'une modélisation dans un environnement de simulation
- Méthodes de calcul de la vitesse à partir de la mesure de la position
- Synthèse de correcteurs
- Développement d'un asservissement de vitesse par correcteur proportionnel-intégral

### 5 - Modélisation, simulation et implantation d'une commande en position d'un système électromécanique actionné par moteur brushless

- Description et principe de modélisation analytique d'un système électromécanique.
- Implantation dans un environnement de simulation du modèle obtenu
- Analyse et simulation de la commande directe en position par correcteur proportionnel
- Détermination des différents correcteurs suivant la structure de commande choisie
- Implantation dans le logiciel de simulation de la commande obtenue


Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026