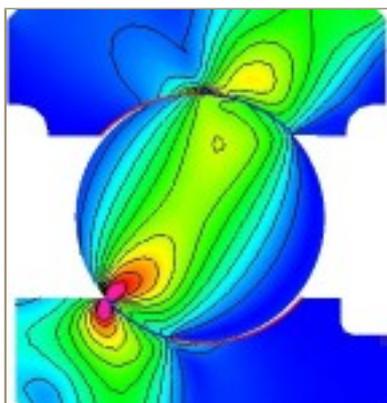


## Parcours Simulation et instrumentation en mécanique 1re et 2e années

### Présentation

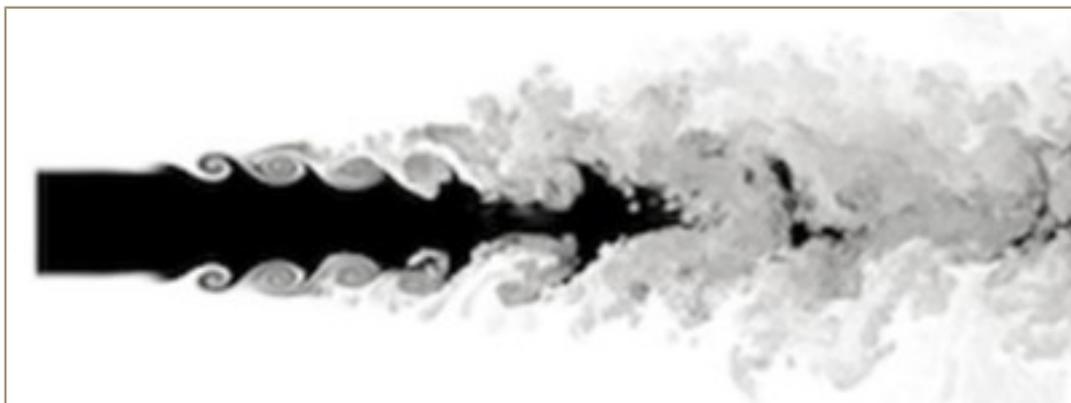
Les compétences visées à l'issue de la formation sont à la fois scientifiques, techniques et professionnelles pour l'ingénierie et la recherche en mécanique des fluides et des solides. Elles concernent la modélisation pour l'ingénierie, la simulation numérique (mise en œuvre de modèles et utilisation de logiciels) et l'instrumentation (conception et utilisation). Cela inclut également une sensibilisation à la gestion de projets pluridisciplinaires.

Ce parcours a pour objectif de former des cadres avec un très haut niveau d'expertise scientifique en simulation et instrumentation pour l'ingénierie et la recherche en mécanique des fluides et des solides. Ils seront chargés de recherche et de développement dans des grands groupes et PME dans divers secteurs tels que l'énergie renouvelable (ou non), l'aéronautique, l'automobile, le ferroviaire, l'environnement...



La professionnalisation est assurée durant la seconde année du master SIM par un contrat de travail en alternance avec une entreprise. Les contrats d'alternance des années récentes ont été effectués dans des grands groupes (Schneider Electric, Engie, Poma, General Electric, Michelin...), des PME ou des bureaux d'études en ingénierie.

Les étudiants non alternants (en formation initiale) effectuent un stage à partir du mois d'avril de l'année de Master 2 (durée au moins 5 mois) dans une entreprise ou un laboratoire de recherche.



## Organisation de l'enseignement

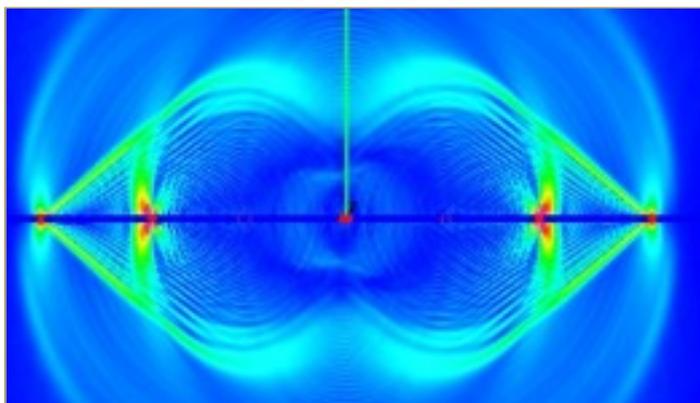
Les enseignements combinent :

- formations théoriques avancées en mécanique des fluides et des solides
- mise en pratique de modélisation numérique par le développement de codes simples ou l'utilisation de logiciels professionnels
- travaux pratiques expérimentaux (instrumentation) ou informatiques (traitement du signal) dans les salles spécifiques d'enseignement ou en laboratoire.

En Master 1, le semestre 7 est un semestre de tronc commun. Des options sont proposées au second semestre (voir détails ci-dessous). Noter que toutes les options ne sont pas proposées tous les ans. En général seules 3 ou 4 options sont disponibles (en fonction du nombre d'étudiants qui désirent s'y inscrire et en lien avec les autres parcours de Master).

En master 2, l'emploi du temps est adapté à l'alternance et est partagé entre des semaines d'enseignement sur le campus universitaire et des semaines de travail dans l'entreprise.

Les cours sont dispensés en partie en anglais. Certaines UEs sont mutualisées avec le Master de Génie Mécanique ou le Master International Applied Mechanics.



## Admission

---

### Conditions d'admission

- Entrée en 1<sup>re</sup> année :
  - Licence Mécanique parcours Mécanique (parcours de licence le plus adapté, bon niveau requis)
  - Licence Mécanique parcours Génie mécanique (très bon niveau requis)
  - Licence Génie civil parcours Génie civil et infrastructures (très bon niveau requis)
  - Licence Science de la terre parcours Physique, Sciences de la terre, environnement, mécanique (très bon niveau requis)
  - Autre parcours ou diplôme équivalent
- Entrée en 2<sup>e</sup> année :
  - Étudiants ayant validé la 1<sup>re</sup> année du master
  - Autre parcours compatible ou niveau équivalent

Public formation continue : Vous relevez de la formation continue :

- si vous reprenez vos études après 2 ans d'interruption d'études
- ou si vous suiviez une formation sous le régime formation continue l'une des 2 années précédentes
- ou si vous êtes salarié, demandeur d'emploi, travailleur indépendant

Si vous n'avez pas le diplôme requis pour intégrer la formation, vous pouvez entreprendre une démarche de [validation des acquis personnels et professionnels \(VAPP\)](#)

Pour plus d'informations, consultez la page web de la [Direction de la formation continue et de l'apprentissage](#)

Vous pouvez également [Consulter les tarifs](#) s'appliquant aux publics de la formation continue.

## Candidature

Vous souhaitez candidater et vous inscrire à cette formation?

Laissez-vous guider simplement en suivant ce [lien](#)

## Droits de scolarité

Droits de scolarité 2023-2024 : 243 € + 100€ CVEC

## Poursuite d'études

---

Deux poursuites d'études peuvent être envisagées :

- Contrat doctoral dans un laboratoire de recherche dans le but d'obtenir un diplôme de doctorat
- Poursuite d'études pour obtenir des compétences complémentaires

## Insertion professionnelle

---

Retrouvez toutes les informations concernant [le taux de réussite au diplôme et le devenir de nos diplômés](#).

Il est également possible de consulter nos documents-ressources [Des études à l'emploi](#) classés par domaines de formation.

## Infos pratiques :

---

- > Composante : UFR PhITEM (physique, ingénierie, terre, environnement, mécanique)
- > Niveau : Bac +5
- > Durée : 2 ans
- > Type de formation : Contrat de professionnalisation, Formation initiale / continue, Formation en apprentissage
- > Lieu : Grenoble - Domaine universitaire

## Contacts

---

### Responsable 1re année

Mordant Nicolas  
Nicolas.Mordant@univ-grenoble-alpes.fr

### Responsable 2e année

Baillet Laurent  
laurent.baillet@univ-grenoble-alpes.fr

## Secrétariat de scolarité

Gestionnaire  
phitem-master-mecanique@univ-grenoble-alpes.fr

Demande de candidature  
phitem-candidature-etudiant@univ-grenoble-alpes.fr

## Responsable formation continue et alternance

DI RUZZA Laura  
fc-phitem@univ-grenoble-alpes.fr

## Programme

### Spécificité du parcours

La maîtrise des outils de simulation et des techniques d'instrumentations avancées est un atout majeur aussi bien dans un futur parcours professionnel que dans un parcours universitaire.

La formation par alternance contribue à l'insertion directe dans le monde de l'entreprise.

### Master 1re année

#### Semestre 7

UE Introduction au traitement du signal	3 ECTS
UE Capteurs et mesures	3 ECTS
UE Méthodes numériques - éléments et volumes finis	3 ECTS
UE Projet 1	3 ECTS
UE Rhéologie : Viscoélasticité et Hyperélasticité	3 ECTS
UE Capillarité	3 ECTS
UE Méthode des éléments finis linéaires	3 ECTS
UE Turbulence	3 ECTS
UE Dynamique des structures	3 ECTS
UE Instabilités and turbulence	3 ECTS

#### Semestre 8

UE Méthodes expérimentales en mécanique des fluides	3 ECTS
---	--------

UE Numerical methods in solid and fluid mechanics 2	3 ECTS
UE Projet 2	3 ECTS
UE Eléments finis: illustrations non linéaires	3 ECTS
UE Ondes dans les milieux continus	3 ECTS
UE Transferts thermiques et de masse	3 ECTS
UE Anglais	3 ECTS
UE ETC	3 ECTS

2 option(s) au choix parmi 2

UE Multiphysical couplings (THCM)	3 ECTS
UE Environmental flows	3 ECTS
UE Rhéologie du vivant	3 ECTS
UE Mechanics of material	3 ECTS
UE Basic geomechanics	3 ECTS
UE Introduction of geophysical fluids dynamics	3 ECTS
UE Physics of granular media	3 ECTS
UE Plastic analysis of structures	3 ECTS
UE Wave in fluids	3 ECTS

1 option(s) au choix parmi 1

UE Plasmas astrophysiques et de fusion	3 ECTS
UE High performance computing	3 ECTS

### Master 2e année

#### Semestre 9

UE Modélisation et simulation non-linéaires en mécanique des solides	6 ECTS
--	--------

<b>UE Modélisation et simulation en mécanique des fluides</b>	3 ECTS
<b>UE Génération de pièces par optimisation topologique</b>	3 ECTS
<b>UE Méthodes numériques avancées en mécanique des solides et des fluides</b>	3 ECTS
<b>UE Couplage aéroélastique</b>	3 ECTS
<b>UE Méthodes instrumentales avancées</b>	3 ECTS
<b>UE Traitement des images et des signaux</b>	3 ECTS
<b>UE Vision industrielle en entreprise</b>	
1 option(s) au choix parmi 1	
<b>UE Anglais - Master 2 - Semestre 9</b>	3 ECTS
<b>UE ETC</b>	3 ECTS
 <b>Semestre 10</b>	
<b>UE Alternance ou stage</b>	30 ECTS