

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

# Master Géoressources, géorisques, géotechnique



Niveau de  
diplôme  
BAC +5



ECTS  
120 crédits



Durée  
2 années, 4  
semestres



Langues  
d'enseignement  
Français



Taux d'insertion  
professionnelle  
[https://  
vip.sphinxonline.net/  
ovetu/  
Fusion\\_IPIQ2/  
Report\\_MonMaster.htm?  
pwd=Mas&user=ggg](https://vip.sphinxonline.net/ovetu/Fusion_IPIQ2/Report_MonMaster.htm?pwd=Mas&user=ggg)

## Parcours proposés

- > M1/M2 - Géosciences appliquées à l'ingénierie de l'aménagement (GAIA)
- > M1/M2 - Aléas - risques géologiques

## Présentation

La mention Géoressources, Géorisques, Géotechnique de l'USMB est une formation solide orientée vers l'étude, la modélisation et l'ingénierie d'aménagement des formations géologiques superficielles. Cette formation est centrée sur l'acquisition de connaissances et de compétences à la fois naturalistes et quantitatives : géologie de terrain, géomorphologie, mécanique des sols et des roches, résistance des matériaux, hydrogéologie, géophysique, géotechnique et risques naturels. Elle lie le plus solidement possible les connaissances de terrain en géologie appliquée et en géomécanique.

Elle propose deux parcours de M2 :

- \* Parcours Géosciences Appliquées à l'Ingénierie de l'Aménagement (GAIA)
- \* Parcours ALEAS (ouverture à la rentrée 2023)

Les deux parcours de la mention GGG s'adossent à un [Cursus Master en Ingénierie : Géosciences, géologie du génie civil, géotechnique \(CMI\)](#) accessible à partir d'une licence comportant un parcours CMI équivalent.

## Dimension internationale

Le Cursus Master en Ingénierie (CMI) comporte une mobilité internationale obligatoire à réaliser sous forme d'un stage à l'étranger, pendant la licence ou le master.

En master, il est recommandé de le réaliser en première année, en laboratoire ou en entreprise.

## Les atouts de la formation

Objectifs pédagogiques clairs et bien identifiés correspondant aux besoins de l'industrie et du marché du travail, formation aux métiers du secteur du BTP, compétences précises, débouchés nombreux, emplois à l'international.

Excellente insertion professionnelle : 90 % des diplômés trouvent un emploi d'ingénieur.e dans le domaine.

Formation référencée par le magazine l'Etudiant parmi les meilleures formations françaises en sciences de la terre en terme d'insertion professionnelle.

## Organisation

**Date de début de la formation :** Première quinzaine de Septembre

**Date de fin de la formation :** Dernière quinzaine de Juin

## Admission

### A qui s'adresse la formation ?

**Les mentions de licences ci-dessous sont conseillées :**

- Sciences de la Terre
- Physique
- Mécanique
- Génie civil

### Attendus de la formation

**\* Pré-requis nécessaires :**

Notions de base en algèbre linéaire et analyse. Notions de géologie: stratigraphie, pétrographie, structures.

**\* Pré-requis recommandés :**

Mécanique: notions de statique (forces, moments); notions de base en mécanique des milieux continus: contraintes et déformations.

Géologie: cartographie, géologie structurale, hydrogéologie.

Notions de base en physique: électrostatique (champ et potentiel), champ de gravité.

## Et après

### Poursuites d'études à l'USMB

- Doctorat

### Poursuite d'études

Doctorat

### Métiers visés et insertion professionnelle

- \* Ingénieure géologue-géotechnicien
- \* Hydrogéologue
- \* Métiers du secteur du BTP
- \* Secteur R&D dans le domaine des aléas naturels d'origine géologique
- \* Métiers de l'enseignement et de la recherche

## Infos pratiques

### Contacts

#### Responsable pédagogique

Joseph Martinod

☎ +33 4 79 75 87 10

✉ Joseph.Martinod@univ-savoie.fr

#### Secrétariat pédagogique

Secrétariat Filière Montagne

☎ 04 79 75 87 08

✉ secretariat.montagne@univ-smb.fr

#### Scolarité administrative Bourget

☎ 04 79 75 81 58

✉ Scolarite-Administrative.Bourget@univ-smb.fr

---

## Laboratoires partenaires

Laboratoire Environnement, Dynamique et  
Territoires de la Montagne (EDYTEM - UMR  
5204)


<https://edytem.cnrs.fr/>

Institut des Sciences la Terre (ISTerre - UMR  
5275)

<https://www.isterre.fr/>

---

## Campus

 Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

---

## En savoir plus

UFR Sciences et Montagne

<https://www.univ-smb.fr/scem/formations/departement-des-sciences-de-la-terre/>

# Programme

## M1/M2 - Géosciences appliquées à l'ingénierie de l'aménagement (GAIA)

### M1 - GAIA

#### Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE701 Egalisation des acquis	UE				5
Géologie-Géophysique	EC				3
Géologie	MATIERE	7,5h	9h		
Géophysique	MATIERE	7,5h	6h		
Hydrogéologie	EC	7,5h	6h		2
UE702 Géologie de l'ingénieur	UE				9
Géologie structurale appliquée	EC	12h	10,5h	8h	3
Géomorphologie et formations superficielles	EC	19,5h	28,5h	16h	6
UE703 Mécanique	UE				6
Mécanique des milieux continus / Continuum mechanics	EC	7,5h	9h		2
Résistance des matériaux	EC	12h	12h		2
Mécanique des sols	EC	12h	12h		2
UE704 Hydrogéologie	UE				5
Hydrogéologie qualitative et quantitative	EC	21h	10,5h	28h	5
UE705 Outils de positionnement 1	UE				5
Topométrie	EC	12h		15h	3
Géomatique / Dessin Assisté par Ordinateur	EC	4,5h	4,5h	9h	2

#### Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE801 Méthodes de reconnaissance, aléas géologiques	UE				15
Géologie des risques ou des travaux	EC	18h	9h	30h	6
Reconnaissance et caractérisation des sols	EC	9h	10,5h	20h	4
Méthodes de reconnaissance géophysiques 1	EC	12h	16,5h	16h	5
UE802 Mécanique des roches, risques naturels, ouvrages	UE				9
Mécanique des roches / Rock Mechanics	EC	13,5h	13,5h		4
Risque gravitaire et ouvrages de protection	EC	10,5h	10,5h	7h	3
Risque torrentiel et ouvrages de protection	EC	6h	9h	7h	2
UE803 Spécialisation GAIA (choix de 2 UE parmi 3)	CHOIX				

UE803 Forages et Diagraphies	UE				3
Forages et diagraphies	EC	9h	13,5h	12h	3
UE803 Sciences des sols	UE				3
Sciences des sols	EC	6h	7,5h	12h	3
UE803 Systèmes d'information géographique	UE				3
Systèmes d'information géographique	EC	3h	21h		3

## M2 - GAIA

### Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE901 Géotechnique	UE				9
Fondations et soutènements	EC	34,5h	37,5h	15h	6
Géotechnique des grands ouvrages	EC				3
Géotechnique routière	MATIERE	6h	1,5h	4h	
Ouvrages de protection	MATIERE	7,5h	7,5h	4h	
UE902 Méthodes de reconnaissance géophysiques 2	UE				4
Méthodes électriques et électromagnétiques	EC	4,5h	10,5h	12h	3
Reconnaissance géophysique par géoradar	EC	1,5h	1,5h	6h	1
UE903 Gestion de projet en aménagement	UE				2
Gestion de projet en aménagement	EC	7,5h	7,5h	4h	2
UE904 Projet	UE				3
Projet	EC		34,5h		3
UE905 UE à choix (3 parmi 4)	CHOIX				
UE905 Eau - assainissement	UE				4
Ressources en eau, potabilité	EC	12h	7,5h		2
Assainissement	EC	9h	10,5h		2
UE905 Hydraulique et sécurité des digues	UE				4
Hydraulique	EC	18h	18h		2
Sécurité des digues	EC	6h	6h		2
UE905 Pollution et réhabilitation des sols	UE				4
Diagnostic et interprétation de l'état des sols	EC	1,5h	1,5h		1
Traitement des sols	EC	15h	15h		3
UE905 Travaux souterrains-Underground works and tunnelling	UE				4
Travaux souterrains-Underground works and Tunnelling	EC	13,5h	15h		4

### Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE001 Stage	UE				30
Stage	EC				30
Stage / projet Disrupt Campus (DC)	EC				30

## M1/M2 - Aléas - risques géologiques

### M1 - Aléas - risques géologiques

#### Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE701 Egalisation des acquis	UE				5
Géologie-Géophysique	EC				3
Géologie	MATIERE	7,5h	9h		
Géophysique	MATIERE	7,5h	6h		
Hydrogéologie	EC	7,5h	6h		2
UE702 Géologie de l'ingénieur	UE				9
Géologie structurale appliquée	EC	12h	10,5h	8h	3
Géomorphologie et formations superficielles	EC	19,5h	28,5h	16h	6
UE703 Mécanique	UE				6
Mécanique des milieux continus / Continuum mechanics	EC	7,5h	9h		2
Résistance des matériaux	EC	12h	12h		2
Mécanique des sols	EC	12h	12h		2
UE704 Hydrogéologie	UE				5
Hydrogéologie qualitative et quantitative	EC	21h	10,5h	28h	5
UE705 Outils de positionnement 1	UE				5
Topométrie	EC	12h		15h	3
Géomatique / Dessin Assisté par Ordinateur	EC	4,5h	4,5h	9h	2

#### Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE801 Méthodes de reconnaissance, aléas géologiques	UE				15
Géologie des risques ou des travaux	EC	18h	9h	30h	6
Reconnaissance et caractérisation des sols	EC	9h	10,5h	20h	4
Méthodes de reconnaissance géophysiques 1	EC	12h	16,5h	16h	5
UE802 Mécaniques des roches, risques naturels, ouvrages	UE				9
Mécanique des roches / Rock Mechanics	EC	13,5h	13,5h		4
Risque gravitaire et ouvrages de protection	EC	10,5h	10,5h	7h	3
Risque torrentiel et ouvrages de protection	EC	6h	9h	7h	2
UE803 Spécialisation Aléas	UE				6
Systèmes d'information géographique	EC	3h	21h		3
Photogrammétrie et positionnement satellitaire	EC	6h	3h	17h	3
Stage de recherche	EC				

## M2 - Aléas - risques géologiques

### Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE901 Risques et ouvrages de protection	UE				9
Fondations et soutènements	EC	34,5h	37,5h	15h	6
Ouvrages de protection	EC	17,5h	7,5h	4h	2
Ouvrages de protection	MATIERE	7,5h	7,5h	4h	
Changement climatique et hydrologie des bassins de montagne	EC	7,5h	4,5h		1
UE902 Géophysique et instrumentation	UE				5
Méthodes électriques et électromagnétiques	EC	4,5h	10,5h	12h	3
Instrumentation et surveillance	EC	3h	6h	16h	2
UE903 Projets aléas	UE				4
Projet : aléa sismique, volcanique, gravitaire, hydrologique	EC	3h	9h	24h	4
UE904 Choix de 3 UE parmi 4	CHOIX				12
UE904 Interférométrie Satellitaire Radar (INSAR)	UE				4
Interférométrie Satellitaire Radar (INSAR)	EC	3h	9h	24h	4
UE904 Ruptures et instabilités telluriques	UE				4
Ruptures et instabilités telluriques	EC	21h	15h		4
UE904 hydraulique et sécurité des digues	UE				4
Sécurité des digues	EC	6h	6h		2
Hydraulique	EC	18h	18h		2
UE904 Numerical methods applied to standard telluric hazard problems	UE				4
Numerical methods applied to standard telluric hazard problems	EC	15h	21h		4

### Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE001 Stage	UE				30
Stage de recherche	EC				30
Stage / projet Disrupt Campus (DC)	EC				30