

M1/M2 - Aléas - risques géologiques

Master Géoressources, géorisques, géotechnique

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

Présentation

Le parcours Aléas est une formation orientée **Recherche et Développement** dans le domaine des aléas géologiques : aléas gravitaires (éboulements, glissements de terrain), aléas torrentiels, sismiques, volcaniques.

En doctorat, les travaux pourront concerner principalement les sciences de la Terre impliquant observations de terrain et quantification géomécanique des déformations terrestres, au travers en particulier de sujets proposés en partenariat avec des entreprises du secteur des risques géologiques. Mais les compétences acquises offrent également des débouchés nombreux dans le domaine de la géologie et géotechnique des risques naturels.

Le parcours Aléas comporte un  **Cursus Master en Ingénierie : Géosciences, géologie du génie civil, géotechnique** (CMI) accessible à partir d'une licence comportant un parcours CMI équivalent.

Objectifs

A l'issue de la formation de première année les étudiants savent caractériser les sols d'un point de vue géologique, géotechnique, géophysique, hydrogéologique, et réaliser une étude de sol en laboratoire. Ils sont capables d'identifier

les instabilités gravitaires en risques naturels. Ils savent construire un modèle géologique de subsurface et un modèle hydrogéologique. Ils ont acquis les bases de résistance des matériaux et de mécanique des sols et des roches nécessaires au dimensionnement des fondations et soutènements enseignés en seconde année.

A l'issue de la seconde année, les étudiants ont acquis les connaissances et les compétences nécessaires à appréhender toute une gamme d'aléas d'origine géologique : aléas gravitaires, aléas liés aux instabilités du sous-sol (problèmes de cavités, de retrait-gonflement...), aléas sismiques, torrentiels, volcaniques. Ils connaissent les principales méthodes permettant de mettre en évidence, d'observer et de quantifier ces phénomènes. Ils ont également des connaissances leur permettant de proposer et de dimensionner des ouvrages ou autres méthodes de protection. Enfin, des enseignements d'exploration leur offrent un enrichissement des connaissances académiques en vue d'une poursuite vers un travail de thèse.

Les atouts de la formation

Formation recherche adossée à des laboratoires de tout premier plan international dans le domaine de l'étude des aléas et risques d'origine géologique.

Formation dans un secteur à forte employabilité, avec une importante implication d'entreprises régionales dans le secteur Recherche et Développement.

Organisation

Effectifs attendus

Capacité d'accueil en 1ère année : 12

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 ?

La formation s'adressent aux étudiants ayant suivi une licence :

- 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. Notions de bases en mécanique (statique : forces)

- **Pré-requis recommandés** :

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

Métiers visés et insertion professionnelle

- Ingénieur géologue-géomécicien
- Secteur R&D dans le domaine des aléas naturels d'origine géologique

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Joseph Martinod

+33 4 79 75 87 10

Joseph.Martinod@univ-savoie.fr

Laboratoires partenaires

Institut des Sciences de la Terre (ISTerre - UMR 5275)

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

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

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

Campus

 Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Programme

Organisation

Le contenu détaillé des cours sera en ligne très prochainement.

M1 - Aléas - risques géologiques

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE701 Egalisation des acquis	UE				5 crédits
Géologie	EC	7,5h	9h		2 crédits
Hydrogéologie	EC	7,5h	6h		2 crédits
Mathématiques	EC	7,5h	7,5h		1 crédits
UE702 Géologie de l'ingénieur	UE				9 crédits
Géologie structurale appliquée	EC	12h	10,5h	8h	3 crédits
Géomorphologie et formations superficielles	EC	19,5h	28,5h	16h	6 crédits
UE703 Mécanique	UE				6 crédits
Mécanique des milieux continus / Continuum mechanics	EC	7,5h	4,5h		2 crédits
Résistance des matériaux	EC	13,5h	13,5h		2 crédits
Mécanique des sols	EC	12h	12h		2 crédits
UE704 Hydrogéologie	UE				5 crédits
Hydrogéologie qualitative et quantitative	EC	21h	10,5h	28h	5 crédits
UE705 Outils de positionnement 1	UE				5 crédits
Topométrie	EC	12h		15h	3 crédits
Géomatique / Dessin Assisté par Ordinateur	EC	4,5h	4,5h	9h	2 crédits

Semestre 8

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

Systèmes d'information géographique	EC	3h	21h		3 crédits
Photogrammétrie et positionnement satellitaire	EC	6h	3h	17h	3 crédits
Stage de recherche	EC				

M2 - Aléas - risques géologiques

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE901 Risques et ouvrages de protection	UE				9 crédits
Fondations et soutènements	EC	16,5h	19h	11h	3 crédits
Ouvrages de protection	EC	7,5h	7,5h	4h	2 crédits
Changement climatique et hydrologie des bassins de montagne	EC	7,5h	4,5h		1 crédits
Aléa sismique	EC	10,5h	9h		2 crédits
Comportement mécanique des géomatériaux-1	EC	7,5h	1,5h		1 crédits
UE902 Géophysique et instrumentation	UE				5 crédits
Méthodes électriques et électromagnétiques	EC	4,5h	10,5h	8h	3 crédits
Instrumentation et surveillance	EC	6h	6h	8h	2 crédits
UE903 Projets aléas	UE				4 crédits
Projet : aléa sismique, volcanique, gravitaire, hydrologique	EC	3h	9h	24h	4 crédits
UE904 Choix de 3 UE parmi 4	CHOIX				
UE904 Interférométrie Satellitaire Radar (INSAR)	UE				4 crédits
Interférométrie Satellitaire Radar (INSAR)	EC	3h	9h	24h	4 crédits
UE904 Ruptures et instabilités telluriques	UE				4 crédits
Ruptures et instabilités telluriques	EC	21h	15h		4 crédits
UE904 hydraulique et sécurité des digues	UE				4 crédits
Sécurité des digues	EC	6h	6h		2 crédits
Hydraulique	EC	18h	18h		2 crédits
UE904 Numerical methods applied to standard telluric hazard problems	UE				4 crédits
Numerical methods applied to standard telluric hazard problems	EC	15h	15h		4 crédits

Semestre 10

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