



Plus d'informations :

**Faculté des Sciences
Université de Montpellier**
Département d'Enseignement
Terre Eau Environnement
Place Eugène Bataillon
34095 Montpellier Cedex 5

Frédéric Bouchette :
frederic.bouchette@umontpellier.fr

Karine Anterrieu :
karine.anterrieu@umontpellier.fr

<http://terre-eau-fds.edu.umontpellier.fr/>
www.mention-geosciences.org



Faculté des Sciences Montpellier

SCIENCES DE LA TERRE ET DES PLANÈTES, ENVIRONNEMENT

Génie Côtier et développement raisonné du Littoral

Le littoral, des lagunes à la mer ouverte, forme un ensemble d'environnements très sensibles à l'action anthropique, particulièrement exposés aux effets du changement du climat et situés au coeur de nombreux questionnements en relation avec l'avenir de l'aménagement urbain et des zones naturelles, la gestion des ressources (énergies marines, stock sableux), le calcul des aléas et risques littoraux, et la conception de dispositifs de protection innovants et respectueux du milieu naturel.

Le master Génie côtier et développement raisonné du littoral forme des étudiants spécialisés sur l'étude et la gestion des zones littorales et portuaires, en s'appuyant sur l'acquisition de compétences en géotechnique et génie côtier, analyse des risques littoraux, caractérisation du milieu par l'imagerie et la géophysique et sur des bases solides en observation, mesure et simulation des processus hydrodynamiques et morphodynamiques en milieu marin et portuaire.

Il est indifféremment orienté vers les applications environnementales, les développements R&D proches de l'industrie et la recherche fondamentale. La volonté de former une nouvelle génération d'ingénieurs et de scientifiques responsables ayant une conscience aiguë des grandes questions sociétales et environnementales en lien avec la mer est au coeur de la formation.



UNIVERSITÉ DE
MONTPELLIER



MASTER

GCL - Génie Côtier Littoral

Présentation & Objectifs :

Le master GCL repose sur l'acquisition d'un portefeuille de compétences permettant à l'étudiant d'afficher un niveau d'excellence (S1) dans la **caractérisation et la gestion des zones littorales** selon les techniques et stratégies les plus récentes notamment en matière de diagnostic, (S2) dans la caractérisation et la **quantification des risques en zone littorale et portuaire** (inondation / submersion / érosion), (S3) dans la **quantification et la gestion des ressources abiotiques littorales** (stock sableux, énergies marines), et (S4) dans le **génie côtier, la géotechnique et la conception d'ouvrages de protection du littoral** reposant sur des approches mimant la nature ou apparentées aux techniques d'ingénierie douce.

Les concepts et connaissances abordés en cours le sont sous les angles de l'**observation naturaliste, la mesure quantitative in-situ, l'expérimentation physique** en conditions contrôlées (canal à vague par exemple) et la **simulation numérique**. Un effort particulier est fait sur la **maîtrise du couplage critique de ces approches**, aussi bien pour des questions de recherche académique que d'ingénierie littorale et portuaire.

La formation est localisée à Montpellier au cœur d'un **dispositif collaboratif de recherche universitaire interdisciplinaire** s'étendant sur l'ensemble du Sud de la France, de Nice à Anglet. Ce **contexte unique** offre de bonnes perspectives d'évolution post-master.

L'importance du littoral dans l'économie régionale favorise la présence dans la formation de spécialistes locaux issus de l'ingénierie, l'industrie et la haute administration venant apporter des éclairages techniques ciblés et un certain regard sur l'**innovation en zone littorale et portuaire**.

La formation est proposée sans option en 4 semestres (ci-contre) permettant la progression pédagogique. Le recrutement est totalement possible en **M2 après un autre master plus généraliste**. Certains enseignements sont mutualisés avec d'autres formations du département TEE (Master Eau) ainsi qu'avec l'Université Paul Valéry (Gestion littorales et des mers). Elle repose aussi sur des échanges avec l'Université Perpignan Via Domitia et l'école d'ingénieur Sea Tech à Toulon.

Conditions d'accès :

Recrutement sur dossier et entretien individuel. Niveau licence ou équivalent, avec des bases soit en géosciences et géophysique, soit en physique/ mécanique/ mathématiques appliquées. Bonnes remises à niveau possibles selon provenance de l'étudiant. Candidatures de Mars à Juin sur «e-candidat» et Octobre à Janvier sur «Étude en France».

La formation est ouverte à l'alternance / formation par apprentissage, et plusieurs partenariats avec des écoles d'ingénieur permettent l'échange d'étudiants.

Contenu de la formation :

Semestre 1 (S1)

1. Grands questionnements en dynamique littorale
2. Méthodes mathématiques & statistiques
3. Principes et méthodes de physique et mécanique
4. Océan, atmosphère et climat
5. Cycle de l'Eau
6. Architecture récente des marges
7. Positionnement et télédétection
8. Imagerie géophysique 1
9. Imagerie géophysique 2
10. Milieux littoraux et bases de l'hydromorphodynamisme littoral
11. Initiation à la gestion des risques et vulnérabilité

Semestre 2 (S2)

12. Bases de géotechnique
13. Perfectionnement géotechnique
14. Géomorphologie quantitative
15. De la cartographie numérique à l'analyse multi-risque et l'aide à la décision
16. Expérimentation en milieu contrôlé (canal)
17. Techniques de mesure in-situ et analyse de données hydro-morphodynamiques
18. Hydromorphodynamisme littoral & portuaire
19. Interprétation d'imagerie sismique littorale
20. Stage en laboratoire ou entreprise
21. Anglais pour le littoral

Semestre 3 (S3)

22. Génie côtier
23. Métrologie, logistique du déploiement en mer et analyse de données hydro-morphodynamiques
24. Outils de modélisation hydro-morphodynamique littorale et portuaire
25. Méthodologie de diagnostic en appui à l'aménagement
26. Modélisation numérique
27. Géophysique en forage
28. Aménagement et résilience des littoraux
29. Gestion du trait de côte et des territoires face au changement climatique
30. Coast-conf (Ted like conference)

Semestre 4 (S4)

31. Hydromorphodynamisme littoral et portuaire avancé
32. Littoral Horizon 2050 (géophysique environnementale, Soft Shore Engineering, Nature Based Solution, architecture littorale, développement instrumental)
33. Projet professionnel en calcul
34. Stage de fin d'étude (*labo ou entreprise*)

Introduction & Rappels

Fondamentaux
Compréhension globale
des systèmes

Fondamentaux
Compréhension globale
des systèmes

Ouverture vers la
spécialité

De la géotechnique à la
quantification du risque

Outils de l'analyse
hydrodynamique et
morphodynamique

Immersion de 2 mois

Spécialisation avancée
dans l'hydro-morpho
littorale

Outils avancés de
caractérisation des géométries
et quantification des processus

Ouverture vers les problèmes
législatifs & humains

Projets d'étude long terme
Développement personnel en
calcul, innovation ou spécialité
hydromorphodynamique

Immersion de 5 mois

Et en plus : 3 séjours immersifs sur le littoral, des séances de techniques de management/ communication, participation/organisation d'un salon du littoral, journées de rencontres.