

Moi j'ai choisi, j'étudie à la
Faculté des Sciences de
Montpellier



Département d'Enseignement
Terre Eau Environnement

MASTER

SCIENCES DE LA TERRE ET DES PLANÈTES, ENVIRONNEMENT

Parcours 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 cœur 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 aigüe des grandes questions sociétales et environnementales en lien avec la mer est au cœur de la formation.

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

<http://terre-eau-fds.edu.umontpellier.fr/>

Contact

Karine ANTERRIEU
karine.anterrieu@umontpellier.fr

Frédéric BOUCHETTE:
frederic.bouchette@umontpellier.fr

www.mention-geosciences.org





MASTER STPE

Parcours GCD - littoral



Présentation & Objectifs

Le master GCD repose sur l'acquisition d'un portefeuille de compétences permettant à l'étudiant d'afficher un niveau d'excellence (1) dans la **caractérisation et la gestion des zones littorales** selon les techniques et stratégies les plus récentes notamment en matière de diagnostic, (2) dans la caractérisation et la **quantification des risques en zone littorale et portuaire** (inondation/ submersion/ érosion), (3) dans la **quantification et la gestion des ressources abiotiques littorales** (stock sableux, énergies marines), et (4) 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 littoraux 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 Novembre à Mars sur "Etude en France".

Contenu de la formation

Semestre 1

1. Grands questionnements en dynamique littorale
2. Méthodes mathématiques & statistiques
3. Principes et méthodes de physique et mécanique

Introduction & rappels

4. Océan, atmosphère et climat
5. Fonctionnement des hydrosystèmes
6. Architecture récente des marges

Fondamentaux compréhension globale des systèmes

7. Géodésie et Télédétection
8. Imagerie géophysique 1
9. Imagerie géophysique 2

Outils de caractérisation

10. Milieux littoraux et bases de l'hydro-morphodynamisme littoral
11. Initiation à la gestion des risques et vulnérabilité

Ouverture vers la spécialité

Semestre 2

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

De la géotechnique à la quantification du risque

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

Outils de l'analyse hydrodynamique et morphodynamique

20. Stage en laboratoire ou entreprise
21. Anglais pour le littoral

Immersion de 2 mois

Semestre 3

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

Spécialisation avancée dans l'hydro-morpho littorale

25. Méthodologie de diagnostic en appui à l'aménagement
26. Modélisation numérique
27. Géophysique en forage

Outils avancés de caractérisation des géométries et quantification des processus

28. Aménagement et résilience des littoraux
29. Gestion du trait de côte et des territoires face au changement climatique

Ouverture vers les problèmes législatifs & humains

30. Anglais avancé pour le littoral

Semestre 4

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

Projets d'étude long terme Développement personnel en calcul, innovation ou spécialité hydro-morphodynamique

34. Stage de fin d'étude (labo ou entreprise)

Immersion de 5 mois

Et en plus: exercice de création d'entreprise, techniques de management/ communication, camps de terrain en zone littorale



Génie Côtier et développement raisonné du littoral

Contacts:

frederic.bouchette@umontpellier.fr

karine.anterrieu@umontpellier.fr

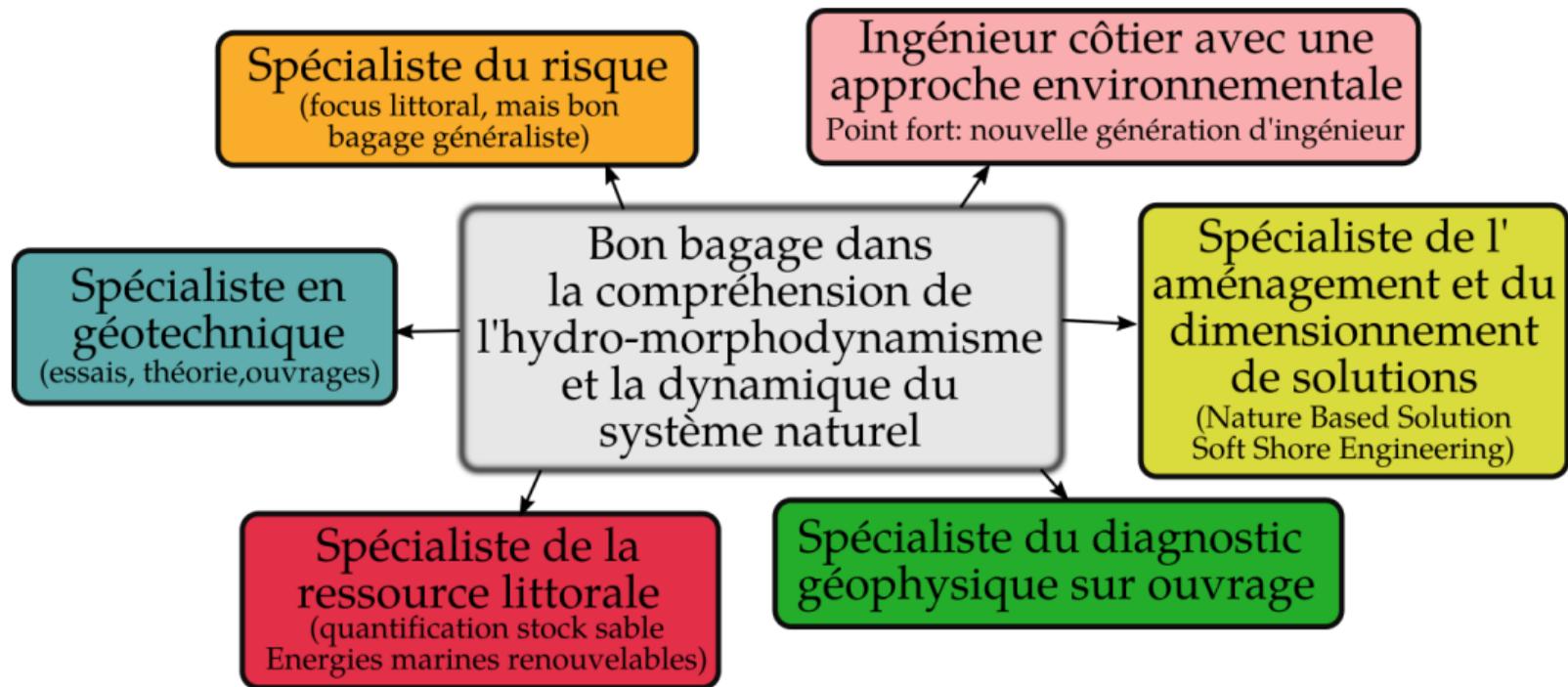


UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER



GÉNIE CÔTIER & DÉVELOPPEMENT RAISONNÉ DU LITTORAL

LES COMPÉTENCES / MÉTIERS ET LE PRINCIPE DE LA FORMATION

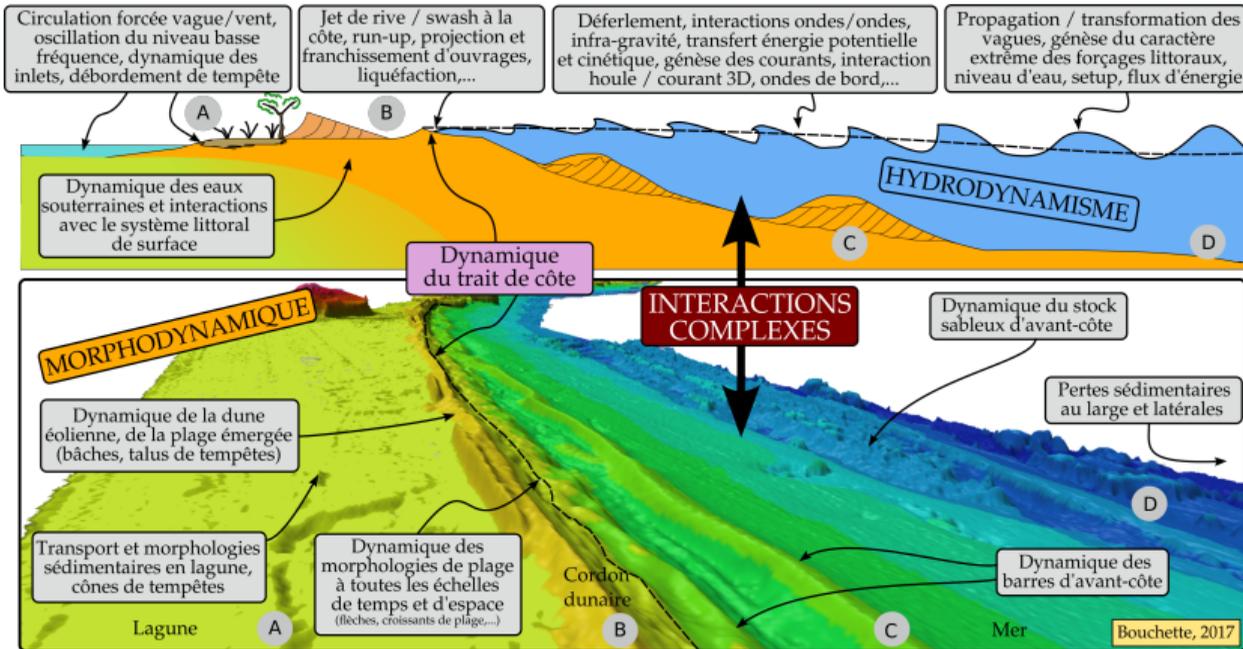


Plusieurs types de métiers autour d'un thème → possibilité accrue d'évolution

GÉNIE CÔTIER & DÉVELOPPEMENT RAISONNÉ DU LITTORAL



LE GÉNIE CÔTIER ET LA DYNAMIQUE LITTORALE



→ Un thème en croissance: demande sociale, verrous scientifiques et technologiques, relation au climat

Un aller/retour permanent entre recherche et applications

GÉNIE CÔTIER & DÉVELOPPEMENT RAISONNÉ DU LITTORAL



APERÇU DES CONTENUS DE LA FORMATION

Semestre 1:

- [3] Méthodes mathématiques & statistiques
- [2] Principes et méthodes de physique et mécanique
- [2] Initiation à la gestion des risques et vulnérabilité
- [2] Architecture récente des marges
- [5] Géodésie et Télédétection
- [3] Imagerie géophysique 1
- [2] Imagerie géophysique 2
- [3] Océan, atmosphère et climat
- [3] Milieux littoraux et bases de l'hydro-morphodynamisme littorale
- [3] Fonctionnement des hydrosystèmes
- [2] Grands Questionnements en dynamique littorale

Semestre 2:

- [2] Anglais pour les géosciences S2
- [2] Bases de géotechnique
- [3] De la cartographie numérique à l'analyse multi-risque et l'aide à la décision (Learning LAB)
- [2] Géomorphologie quantitative
- [4] Interprétation sismique
- [5] Stage en laboratoire ou entreprise sur thème littoral
- [3] Perfectionnement géotechnique
- [3] Expérimentation en milieu contrôlé (canal expérimental)
- [3] Hydromorphodynamisme littoral & portuaire
- [3] Techniques de mesure in-situ et analyse de données hydro-morphodynamiques

GÉNIE CÔTIER & DÉVELOPPEMENT RAISONNÉ DU LITTORAL



APERÇU DES CONTENUS DE LA FORMATION

Semestre 3:

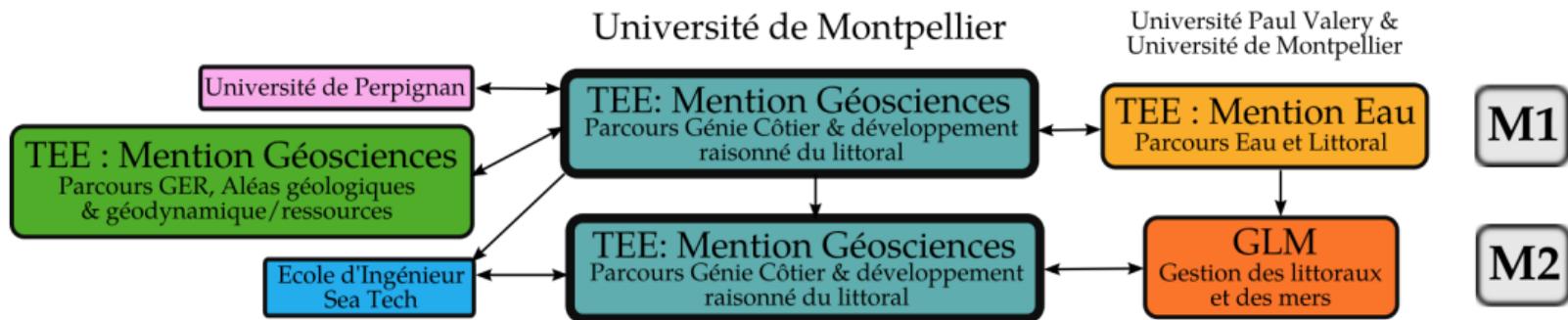
- [2] Anglais pour les géosciences S3
- [5] Modélisation numérique
- [3] Géophysique en forage
- [4] Aménagement et résilience des littoraux
- [2] Gestion du trait de côte et des territoires littoraux face au changement climatique
- [3] Méthodologie de diagnostic en appui à l'aménagement
- [3] Génie cotier
- [4] Métrologie, logistique du déploiement en mer et analyse de données hydro-morphodynamiques
- [4] Outils de modélisation hydro-morphodynamique littorale et portuaire

Semestre 4:

- [4] Projet professionnel calcul
- [20] Stage de fin d'étude en laboratoire ou entreprise
- [3] Hydromorphodynamisme littoral et portuaire avancé
- [3] Littoral Horizon 2050 : Challenge innovation littorale: géophysique environnementale, Soft Shore Engineering, Nature Based Solution (NBS) , architecture littorale, développement instrumental

GÉNIE CÔTIER & DÉVELOPPEMENT RAISONNÉ DU LITTORAL

INSERTION DU PARCOURS DANS L'OFFRE DE FORMATION RÉGIONALE



Une offre de formation pensée et organisée à l'échelle de la région Occitanie

- un DIU spécialisé en de cette formatcomplément du parcours génie côtier
- Une concertation forte avec la région Occitanie pour la formation permanente et le suivi des étudiants dans leur parcours de carrière

- **Un projet professionnel suivi sur 2 ans (4 modules dédiés)**
- un exercice de création d'entreprise virtuelle
- **Stage de 2.5 mois (S2) et 6 mois (S4) en entreprise ou laboratoire**
- une mobilité recherche convenue vers de nombreux laboratoires (Toulon, Aix-Marseille, Montpellier, Perpignan, Anglet Pays de l'Adour, Bordeaux, La Rochelle, Nantes, Brest, Caen), laboratoires de recherche du réseau GLADYS (www.gladys-littoral.org)
- Un tissu dense de partenaires industriels et de collectivité: BRLi, Arkolia, SubCMarine, EGIS, P2A dev, Geocorail, Tencade, BRGM, SNCF Environnement, entreprises du Cluster TERINOV, entreprises du Pôle Mer PACA/ Occitanie, DREAL, DDTM, Parcs régionaux,... Une niche d'emplois en accroissement fort.