

MASTER HYDROGRAPHIE ET OCÉANOGRAPHIE

HYDROGRAPHY AND OCEANOGRAPHY MSc

L'hydrographie / Océanographie est une science appliquée qui vise à la fois à étudier, décrire, mesurer, caractériser et cartographier les fonds marins ainsi que la colonne d'eau. Cette profession suit le rythme de développement des activités maritimes en général, ce qui en fait un métier d'avenir, très recherché pour de nombreuses applications.

Hydrography / Oceanography is an applied science that aims to study, describe, measure, characterise and map the seabed and water column. This profession keeps pace with the development of maritime activities in general, which makes it a profession of the future, highly sought after for many applications.

OBJECTIFS

Former des étudiants, dans un contexte international, disposant d'un savoir-faire technique complet dans la description, la mesure, la caractérisation et la cartographie des fonds marins ainsi que de la colonne d'eau.

AIMS

To produce MSc's graduates with an international profile with comprehensive technical know-how in the description, measurement, characterisation and mapping of the seabed and water column.

UNE ÉDUCATION À RÉPUTATION MONDIALE

- L'ENSTA Bretagne forme le plus grand nombre d'hydrographes au monde, avec 20 à 30 diplômés par an.
- L'ENSTA Bretagne est membre de l'Association Francophone d'Hydrographie, dont le siège social est situé sur le campus.

AN EDUCATION WITH A WORLDWIDE REPUTATION

- ENSTA Bretagne trains the largest number of hydrographers in the world, with 20 to 30 graduates per year.
- ENSTA Bretagne is a member of the Association Francophone d'Hydrographie, whose head office is located on the campus.

MÉTIERS

Les méthodes d'enseignement alliant compétences techniques et gestion de projet vous permettront d'être immédiatement opérationnel en sortie d'école dans :

- la construction portuaire, côtière et offshore
- la production d'énergie marine
- les services d'hydrographie de l'Etat
- les bureaux d'études océanographiques
- les activités liées au développement technologique en général

Les diplômés de ce Master possèdent les compétences pour superviser des projets hydrographiques et traiter des données d'arpentage, et pour développer de nouvelles approches de mesure et de traitement bathymétrique et océanographique. Ce programme de Master offre une passerelle vers les études de doctorat.

CAREERS

The teaching methods combine theory, practical work and projects, preparing students to be fully operational in the fields of:

- port, coastal and offshore construction
- marine energy production
- State hydrographic services
- oceanographic design offices
- activities related to technological development in general

Graduates from this MSc's programme have the skills to supervise hydrographic projects and process survey data, and to develop new approaches to bathymetric and oceanographic measurement and processing. This MSc's programme offers a gateway to doctoral studies.

ÉQUILIBRER THÉORIE ET PRATIQUE

- ⊕ Le programme combine des cours théoriques avec de nombreux projets pratiques qui permettent aux étudiants de mettre leurs compétences à l'œuvre.
- ⊕ L'ENSTA Bretagne dispose d'un **navire de levé hydrographique** de 6,9 m qui permet aux étudiants de travailler dans des conditions réelles. 6 personnes (4 étudiants et 2 membres du personnel) peuvent travailler à bord à la fois.
- ⊕ Le véhicule amphibie à 8 roues de l'école peut être utilisé pour travailler dans des eaux moins profondes.
- ⊕ Le navire d'étude et le véhicule amphibie sont équipés d'une **technologie de pointe**, notamment de sondeurs d'écho multifaisceaux et à faisceau unique, d'un GPS, d'une inertie centrale et de capteurs de température et de turbidité.

CONFÉRENCIERS INVITÉS

Tout au long de la période de formation, des experts des meilleures organisations (Ifremer, SHOM, IGN, LPO, etc.) et des industries de pointe (IxBlue, DEME, Boskalis) dans ce domaine, partagent leurs connaissances et leur expérience avec les étudiants. Ils contribuent par :

- ⊕ Donner des conférences et des témoignages en partageant leurs expériences avec les étudiants
- ⊕ Participer à des leçons et des tutoriels
- ⊕ Proposer des projets concrets qui servent de cadre à l'Unité de Cours « Le Projet Guerlédan »
- ⊕ Proposer des stages de dernière année

Le marché du travail dans ce domaine suit la tendance croissante de l'activité maritime en général, faisant de l'hydrographie une carrière d'avenir et très recherchée pour de nombreuses applications.

DE NOMBREUSES PERSPECTIVES D'EMPLOIS

Les principaux secteurs concernés sont l'industrie portuaire et la construction côtière, l'industrie offshore, la production d'énergies marines, les services hydrographiques des États (sécurité de la circulation maritime), les études environnementales, les bureaux d'étude océanographique... et toutes les activités liées à la production d'outils de traitement de données bathymétriques et océanographiques et la cartographie marine électronique.

BALANCING THEORY AND PRACTICE

- ⊕ The programme combines theoretical courses with numerous practical projects that allow students to put their skills to work.
- ⊕ ENSTA Bretagne has a 6.9 m hydrographic survey vessel that allows students to work in real conditions. 6 people (4 students and 2 staff members) can work on board at any one time.
- ⊕ The school's 8-wheel amphibious vehicle can be used to work in shallower waters.
- ⊕ The survey vessel and amphibious vehicle are equipped with state-of-the-art technology, including multi-channel and single-beam echo sounders, GPS, central inertia, temperature and turbidity sensors.

GUEST SPEAKERS

Throughout the training period, experts from the best organisations (Ifremer, SHOM, IGN, LPO, etc.) and leading industries (IxBlue, DEME, Boskalis) in this field share their knowledge and experience with the students. They contribute by :

- ⊕ Give lectures and testimonies, sharing their experiences with students
- ⊕ Participate in lessons and tutorials
- ⊕ To propose concrete projects that serve as a framework for the «Guerlédan Project» course unit
- ⊕ Offer final year courses

The job market in this field follows the growing trend of maritime activity in general, making hydrography a career of the future and highly sought after for many applications.

MANY JOB OPPORTUNITIES

The main sectors concerned are the port and coastal construction industry, the offshore industry, marine energy production, state hydrographic services (safety of maritime traffic), environmental studies, oceanographic design offices, etc. and all activities related to the production of bathymetric and oceanographic data processing tools and electronic marine cartography.

ANNÉE 1 / SEMESTRE 1

SEMESTER 1 - 1ST YEAR

UE M1.1	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH	ECTS
Bathymétrie, introduction à l'hydrographie / Bathymetry, Hydrography	57	X	8
Moindres carrés / Least Squares Method	18	X	

UE M1.2	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH	ECTS
Géodésie / Geodesy	35	X	10
Géologie / Geology	8	X	
Marée / Tides	24	X	
Météorologie / Meteorology	20	X	
Technique de positionnement / Positioning Techniques	36	X	

UE M1.3	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH	ECTS
LV 1 Anglais / LL1 English	28	X	4

UE M1.4	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH	ECTS
Matériels et techniques de mesure en hydrographie / Systems and technics for hydrographic Surveying	132		8

ANNÉE 1 / SEMESTRE 2

SEMESTER 2 - 1ST YEAR

UE M2.1	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH	ECTS
Gestion de données géographiques / Geographic Data Management	60	X	7
Interpolation spatiale / Spatial Interpolation	12	X	

UE M2.2	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH	ECTS
Dynamique des fluides géophysiques / Geophysical Fluid Dynamics	30	X	7
Géophysique Marine / Marine Geophysics	26	X	
LV1 : anglais (1ere partie) / English (1 st part)	14	X	
LV1 : anglais (2ème partie) / English (2 nd part)	14	X	
Océanographie Physique descriptive / Descriptive Physical Oceanography	32	X	
Sondeur Sédiment / Sedimentary hydrodynamics	4	X	

UE M2.3	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH.	ECTS
Geostatistiques / Geostatistics	8	X	6
Gestion de projet hydrographique / Hydrographic Project Management	8	X	
Traitement de données bathymétriques / Bathymetric Data Processing	54	X	

UE M2.4	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH	ECTS
Levé hydrographique / Hydrographic survey	132	X	10

The classes marked with an X in this document are suitable for English speakers (course material and exams in English). The candidate's level of language should enable him or her to follow classes taught in French and English. A minimum level of B1 is recommended in both languages.

ANNÉE 2 / SEMESTRE 3, MASTER 2

SEMESTER 3 - 2ND YEAR

UE M3.1	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANG. / ENG.	ECTS
Cartographie / Cartography	36	X	8
Droit de la Mer / Law of the Sea	10	X	
Navigation sous-marine / Underwater Navigation	49	X	
UE M3.2	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANG. / ENG.	ECTS
Téledétection / Remote sensing	69	X	7
UE M3.3	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANG. / ENG.	ECTS
Acoustic Doppler Current Profiler / Acoustic Doppler Current Profiler	12		8
Hydrodynamique sédimentaire / Sedimentary hydrodynamics	32		
Classification acoustique des fonds marins / Computer-assisted seafloor interpolation of mapping sonar data	69	X	
UE M3.4	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANG. / ENG.	ECTS
Projet technique assistant ingénieur / Engineering assistant technical project		X	7

ANNÉE 2 / SEMESTRE 4, MASTER 2

SEMESTER 4 - 2ND YEAR

UE 6.1	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANG. / ENG.	ECTS
Projet hydro-rob à Guerlédan / Guerledan project	132	X	6
UE 6.2 PROJET DE FIN D'ÉTUDES	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANG. / ENG.	ECTS
Projet de fin d'études / Internship		X	24



NIVEAU D'ENTRÉE : BAC+3

Titulaires d'un niveau licence ou équivalent ou une VAE (Validation des Acquis de l'Expérience)

MODALITÉS D'ADMISSION

Sur dossier. Des entretiens de sélection et des tests de niveau peuvent être organisés.

NIVEAU DE LANGUES

Le niveau en français de chaque candidat doit lui permettre de suivre des cours en langue française. Un niveau B1 min est recommandé

CALENDRIER ET FRAIS D'INSCRIPTION

Consultez notre site web www.ensta-bretagne.fr

CONTACT

admission@ensta-bretagne.fr
Tel. : +33 (0)2 98 34 87 01 / 89 74

ENTRY LEVEL

To enroll for one of our MSc programs, you must hold a BSc degree or equivalent.

APPLICATION PROCEDURE

Application. Selection interviews and level assessment tests can be organized.

LANGUAGE LEVEL

The candidate's level of language should enable him or her to follow classes taught in French and English. A minimum level of B1 is recommended in both languages.

DEADLINE & TUITION FEES

Check our website www.ensta-bretagne.fr/en

CONTACT

admission@ensta-bretagne.fr
Tel. : +33 (0)2 98 34 87 01 / 89 74



www.ensta-bretagne.fr

2 rue François Verny • 29 806 Brest cedex 9 • France