

MASTER INTERNATIONAL EN GÉNIE MARITIME

INTERNATIONAL MARITIME ENGINEERING MSc

Unique en Europe, ce programme d'études associe l'acquisition de compétences techniques de haut niveau en ingénierie et génie maritime à un parcours international.

Choisissez votre parcours et obtenez un **double diplôme international**.

OBJECTIFS

Former des architectes navals, capables de concevoir des plate-formes navales et offshore innovantes.

L'INTERVENTION D'EXPERTS DU DOMAINE

Tous les cours sont dispensés à l'ENSTA Bretagne soit par des enseignants-chercheurs permanents, soit par des ingénieurs spécialistes de leur domaine issus de l'industrie : Bureau Veritas, Naval Group, Chantiers de l'Atlantique, Saipem-Sofresid, Acergy, Principia, SBM, Azur Offshore, GTT, Subsea7...

L'ENSTA Bretagne propose également le Master Génie Maritime navires de surface et sous-marin. Cette formation internationale, franco-australienne permet d'obtenir un double diplôme de Master.

MÉTIERS

Ce Master offre de nombreuses perspectives professionnelles comme :

- Architecte naval(e)
- Chef(fe) de projets
- Responsable production
- Chargé(e) d'études et de recherche
- Chargé(e) de recherche et développement
- Ingénieur(e) d'affaire
- Responsable qualité
- Audit et conseil

Cette formation offre également la possibilité aux étudiants qui le souhaitent de poursuivre en thèse.

This MSc program is **the only one of its kind in Europe** and combines the acquisition of high-level technical skills in engineering and maritime engineering with an international course.

Choose your specialization and earn an **international double degree**.

AIMS

To train naval architects, capable of designing innovative naval and offshore platforms.

THE INTERVENTION OF EXPERTS IN THE FIELD

All courses are taught at ENSTA Bretagne either by permanent research professors or by engineers specialised in their field from industry: Bureau Veritas, Naval Group, Chantiers de l'Atlantique, Saipem-Sofresid, Acergy, Principia, SBM, Azur Offshore, GTT, Subsea7...

ENSTA Bretagne also offers a MSc Maritime Engineering for surface and submarine vessels program. This international, Franco-Australian course leads to a double degree.

CAREERS

This MSc degree offers many professional perspectives such as:

- Naval architect
- Project manager
- Production manager
- Design and research manager
- Research and development manager
- Business engineer
- Quality manager
- Audit and consulting

This course also offers students the possibility of pursuing a thesis if they so wish.

UN ENSEIGNEMENT COMPLET

Cette formation est organisée en 4 semestres incluant 3 semestres académiques et un semestre de projet de fin d'études en milieu professionnel ou académique. Elle intègre tous les aspects de la conception navale : calcul de structures, propulsion, hydrodynamique, stabilité, manoeuvrabilité, ergonomie...

Les étudiants sont également sensibilisés aux enjeux du navire du futur : plus sûr, plus propre, plus durable, plus économique et intelligent.

L'année de M1 et le premier semestre du M2 sont constitués d'un solide tronc commun, se finalisant par la conception complète d'un navire de surface, civil ou militaire.

Puis, suivant le cursus et les options choisies en M2, les compétences obtenues seront plus centrées sur :

- l'hydrodynamique navale avancée et les méthodes numériques/expérimentales dédiées ;
- la structure navale avancée, pour les sollicitations extrêmes des structures marines, et les matériaux composites ;
- la conception de plateformes offshore, dans le domaine pétrolier ou des Énergies Marines Renouvelables
- la conception de sous-marins, conjointement avec l'Université d'Adelaïde (Australie), et qui mène à l'obtention d'un double diplôme

COMPÉTENCES ACQUISES

À l'issue de la formation, les étudiants de la mention «Génie Maritime» sont capables de :

- Concevoir une plate-forme flottante dans la phase d'avant-projet : navires, sous-marins, voiliers, plateformes oil&gas ou EMR ;
- Assurer la cohérence de la conception
- Évaluer les performances des plateformes navales et offshore (Vitesse, manoeuvrabilité - contrôle, tenue à la mer, ancrage, propulsion)
- Choisir les méthodes adaptées (essais, calcul, théorie) en fonction de la problématique rencontrée et du niveau de précision requis
- Savoir évaluer les actions de l'environnement marin sur les structures (houle, courant, vent)
- Mettre en œuvre les règlements et recommandations de conception dans le domaine maritime
- Maîtriser les logiciels de modélisation en hydrodynamique ou en structure
- Calculer le dimensionnement des structures et des équipements annexes
- Intégrer les équipes de conception de systèmes complexes un utilisant les démarches et outils typiques de l'« ingénierie système »
- Rédiger des notes de calcul, des spécifications techniques et des notes d'expertises
- Gérer le projet, informer, décider tout au long du cycle de conception

⊕ Les compétences nationales d'un master mécanique listées sur la fiche RNCP 34069 sont acquises par les étudiants diplômés du master mécanique de l'ENSTA Bretagne.

⊕ Cependant, il faut noter que l'environnement pluridisciplinaire mentionné dans la fiche nationale (automatique, contrôle, sciences du vivant, sciences de la terre ...) est réduit aux véhicules terrestres pour le parcours automobile et aux plateformes navales et offshore pour le parcours génie maritime.

A COMPLETE EDUCATION

This training is organised in 4 semesters including 3 academic semesters and a semester of end-of-studies project in a professional or academic environment. It integrates all aspects of naval design: structural calculations, propulsion, hydrodynamics, stability, manoeuvrability, ergonomics, etc.

Students are also made aware of the challenges of the ship of the future: safer, cleaner, more sustainable, more economical and intelligent.

The first year and the first semester of the second year are made up of a solid common core, ending with the complete design of a surface ship, civil or military.

Then, depending on the course and the options chosen in second year, the skills obtained will be more focused on :

- advanced naval hydrodynamics and dedicated numerical/experimental methods;
- advanced naval structure, for the extreme stresses of marine structures, and composite materials
- design of offshore platforms, in the oil and renewable energy fields
- submarine design, jointly with the University of Adelaide (Australia), leading to a double degree

ACQUIRED SKILLS

At the end of the course, the students of the «Maritime Engineering» degree are able to :

- Designing a floating platform in the pre-project phase: ships, submarines, sailing boats, oil&gas platforms or MREs
- Ensuring design consistency
- Evaluate the performance of naval and offshore platforms (speed, manoeuvrability - control, seakeeping, anchoring, propulsion)
- Choose the appropriate methods (tests, calculations, theory) according to the problem encountered and the level of precision required
- Know how to evaluate the actions of the marine environment on structures (swell, current, wind) Implement regulations and design recommendations in the maritime field
- Master hydrodynamic or structural modelling software Calculate the dimensions of structures and related equipment
- Integrate complex system design teams using typical «systems engineering» approaches and tools
- Write calculation notes, technical specifications and expert reports
- Manage the project, inform, decide throughout the design cycle

⊕ The national competences of a mechanical master's degree listed on the RNCP 34069 sheet are acquired by the students who graduate from the ENSTA Bretagne mechanical master's degree.

⊕ However, it should be noted that the multidisciplinary environment mentioned in the national sheet (automatic control, control, life sciences, earth sciences, etc.) is limited to land vehicles for the automotive course and to naval and offshore platforms for the maritime engineering course.

ANNÉE 1 / SEMESTRE 1, MASTER 1

SEMESTER 1 - 1ST YEAR

UE 3.1 FONDAMENTAUX DE MÉCANIQUE CU 3.1 CORE SUBJECTS FOR MECHANICS	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH	ECTS
Éléments finis / Finite Elements	48		9
LV1 Anglais / LL1 English	60		
Mathématiques / Mathematics	36	X	
UE 3.2 BASES EN ARCHITECTURE CU 3.2 BASICS IN NAVAL ARCHITECTURE	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH.	ECTS
Ingénierie mécanique / Mechanical Engineering	32		11
Introduction à la Résistance à l'Avancement / Introduction to Resistance to headway	12		
Introduction aux structures navales / Naval architecture basics	12	X	
Stabilité navire / Ship stability	18		
Théorie des Ailes I	12		
Théorie des Ailes II	10		
Turbulence et couche limites	26		
CFD - Cas d'étude I	12		
UE 3.4 PROJET CU 3.4 PROJECT	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH	ECTS
Conduite de projet - management interculturel / Project management - Intercultural management	20		10
Ingénierie Système [cours] / Systems Engineering	8		
Ingénierie Système [TD] / Systems Engineering	20		
Projet - Conception Mécanique en phase d'Avant-Projet / Field Application Project	80	X	

ANNÉE 1 / SEMESTRE 2

SEMESTER 2 - 1ST YEAR

UE 4.1 - FONDAMENTAUX DE MÉCANIQUE CU 4.1 - CORE SUBJECTS FOR MECHANICS	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH	ECTS
Composites & nanocomposites / Composites Materials	21		8
Plaques et Coques / Plates and Beams	21		
Vibrations / Vibrations	42		
UE 4.2 - ARCHITECTURE NAVALE ET OFFSHORE CU 4.2 - OFFSHORE AND NAVAL ARCHITECTURE	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH	ECTS
CFD - cas d'étude II [théorie des Ailes]	16		9
Introduction à la méthode des volumes finis	12		
Non linéarité Géométrique I	12		
Non linéarité Géométrique II	14		
PFD et notion de Masses et Inerties Ajoutées	4		
Théorie de la Houle et Méthodes Intégrales	36		
Turbulence 2 - Méthodes LES	8		
UE 4.3 - PROJET CU 4.3 - PROJECT	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH	ECTS
Projet numérique - Hydrodynamique / Project: Naval Hydrodynamics	36		11
Projet numérique - Structure / Project: Naval Structure	36		
Projet RORO 1 - Résistance à l'Avancement / Project RORO 1 - Resistance to headway	16		
Projet RORO 2 - Flambement d'éléments de structures	12		
Projet RORO 3 - Arrangement Général, Stabilité et Coupe au Maitre	28		
UE 4.4 - LANGUES CU 4.4 - LANGUAGES	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANGLAIS ENGLISH	ECTS
LV1 : anglais IV [1ère partie] / LL1 English [first part]	14		2

ANNÉE 2 / SEMESTRE 3, MASTER 2

SEMESTER 3 - 2ND YEAR

UE 3.1 - FONDAMENTAUX CU 3.1 - CORE SUBJECTS	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANG. / ENG.	ECTS
Boucle navire / Ship design Loop	66	X	9
Plateforme navale et offshore / Offshore and Naval Platforms	66	X	
UE 3.2 - BASES EN ARCHITECTURE ET INGÉNIERIE NAVALES CU 3.2 BASICS IN NAVAL ARCHITECTURE	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANG. / ENG.	ECTS
Manoeuvrabilité / Maneuverability	66		9
Resistance et propulsion / Resistance and propulsion		X	
Tenue à la mer / Seaworthiness			
Seakeeping			
Structure navale / Naval Structure	66	X	
UE 5.3 - LANGUES CU 5.3 - LANGUAGES	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANG. / ENG.	ECTS
Langues / Language	24		3
UE 5.4 - PROFILS* CU 5.4 - PROFILES	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANG. / ENG.	ECTS
CPO			
Cours commun sur les plateformes en mer / Common Lectures on Offshore Platforms	120	X	9
Plateformes pour les Énergies marines renouvelables / Platforms for the Offshore Renewable Energy	12	X	
Plateformes pour l'industrie pétrolière / Platforms for the Oil&Gaz Industry		X	
HNA			
Conception de voiliers / Sailboat Design	66		9
Hydrodynamique navale avancée / Advanced Naval Hydrodynamics	66		
SNA			
Fatigue / Fatigue	20		9
Structure navale avancée / Advanced Naval Structures	112		

* Selon places disponibles

ANNÉE 2 / SEMESTRE 4, MASTER 2

SEMESTER 4 - 2ND YEAR

UE 6.1 - PROJET ANO	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANG. / ENG.	ECTS
Application Système	132	X	5
UE 6.2 PROJET DE FIN D'ÉTUDE ANO	CRÉNEAUX (55 MINUTES) LESSONS (55 MINUTES)	ANG. / ENG.	ECTS
Projet de fin d'études			25

The classes marked with an X in this document are suitable for English speakers (course material and/or teaching 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.



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