

UNIVERSITE de LIEGE



MASTER
Complémentaire Conjoint
en Construction Navale

Master conjoint avec
HZS (Be), ENSAN (Fr)
ECN (Fr), VIMARU (Vietnam)
and UGAL (Roumanie)

May 2009

ULG-ANAST: Naval Architecture and Transport



<http://www.anast.ulg.ac.be/>

ARCHITECTURE NAVALE @ ULG

En 2009-2010 et ultérieurement:

- MASTER (Bachelier + Master) : 3+2 ans en Mécanique, Génie Civil, .., ...
- MASTER COMPLEMENTAIRE en ARCHITECTURE NAVALR (1 an) en partenariat avec : HZS, ENSAN, ECN, VIMARU, UGAL ,
- PhD

Master Complémentaire Conjoint en Construction Navale

1 année d'études (60 Crédits)

Cours :

CONSTRUCTION NAVALE: 32 Crédits

STAGE : 8 Crédits

TFE : 20 Crédits

!!! 20 Crédits min chez un partenaire !!

Avec 2 diplômes (car Master conjoint)

Master Complémentaire Conjoint en Construction Navale

Lectures	Profs.	Credits
Théorie du navire (statique, dynamique et propulsion)	Marchal et Shen	6
Structures navales - Calcul des structures, - Modes de Construction et Chantiers Navals	Rigo et Caprace	8
Conception du navire - Boucle navire, - Calcul règlementaire	Hage	6

Master Complémentaire Conjoint en Construction Navale

Autres cours : 12 Crédits

Technologie de fabrication Matériaux composites	Rigo, Caprace, Courard	3
Electricité de bord Moteurs marins	Hage, Ngendakumana et HZS (Anvers)	3
Conception des voiliers et des bateaux rapides	Hage	3
Techniques avancées en hydrodynamique navale	Marchal et xx	3

Master Complémentaire Conjoint en Construction Navale

Les partenaires :

- HZS (Anvers), UGent (Gand), ERM,
- ENSAN (Nantes), ENSIETA (Brest),
- ECN (Nantes), Ecole Navale (Brest)
- UGAL (Roumanie)
- VIMARU (Vietnam)
- UPCT (Espagne)
- UFF (Brésil)
- ICAM (Nantes, Lille, Toulouse)

En rouge les accords signés (voir détails ci-après)

Master Complémentaire Conjoint en Construction Navale

CONDITIONS D'ADMISSION

(imposées par le décret de la RW de Belgique)

- 1) Etudiant ayant déjà suivi un cursus de minimum 300 Credits (en principe 5 années d'études)**
- 2) La formation doit être réalisée avec un partenaire :
→ Minimum 15 (20) credits de cours dans une des institutions partenaires (HZS, ENSAN, ECN, VIMARU ou UGAL)**
- 3) Double diplomation (co-diplomation)
→ Chaque institution délivre un diplôme (ou certificate) pour le cycle complet de formation de 60 credits**

Master Construction Navale – ULG

Les partenaires du Master Conjoint sont :

1- HZS (Anvers - BE)

Ecole de la Marine Marchande d'Anvers

propose un certificat complémentaire dans
le cadre de la formation conjointe

Master Construction Navale – ULG

→ Co-diplôme HZS (Anvers)

1 année d'études (60 Crédits)

Cours de Base :	20 Crédits (ULG)
TFE :	20 Crédits (ULG ou HZS)
Stage	8 Crédits
Cours Option	12 Crédits (ULG ou HZS)

!!! 20 Crédits min chez HZS !!

→ Double Diplôme ULG et HZS

Master Construction Navale – ULG

→ Co-diplôme HZS (Anvers)

Cours proposés par HZS (dans la liste des cours à option)

→ Transport maritime

- *Ship's Exploitation* 4 Crédits
- *Supply Chain Management* 3 Crédits
- *Droit maritime* 3 Crédits
- *Analysis of shipping markets* 3 Crédits
- *Port management and policy* 3 Crédits

→ Techniques maritimes

- *Réglementation du trafic maritime et manoeuvres* 3 Crédits
- *Propulsion (moteurs marins)* 3 Crédits
- *Inspection, survey et entretien* 3 Crédits
- *Advanced maritime technology and safety* 3 Crédits
- *Advanced Stability* 3 Crédits

Master Construction Navale – ULG

Les partenaires du Master Conjoint sont :

2- ENSAN (Nantes - Fr)

Ecole d'Architecture

propose un DPEA en architecture navale
dans le cadre de la formation conjointe

Master Construction Navale – ULG

→ Co-diplôme ENSAN (Nantes)

1 année d'études (60 Crédits)

Cours:	32 Crédits (ULG ou ENSAN)
TFE :	20 Crédits (ULG ou ENSAN)
Stage :	8 Crédits

!!! 20 Crédits min à l'ENSAN !!
!!! 20 Crédits min à l'ULG !!

→ Double Diplôme ULG et ENSAN

Master Construction Navale – ULG

→ Co-diplôme ENSAN (Nantes) - 1

Cours proposés par ENSAN (dans la liste des cours)

UE T1 – 1 Théorie : Culture du navire 1 (5 crédits)

Histoire, archéologie (48h CM) – Architecture navale (12h CM) – Anglais naval (8h CM) – Psychologie des espaces maritimes (4h CM) – Evolution des infrastructures liées à la navigation (16h CM) – Economie fluviomaritime (8h CM)
+ travail personnel estimé à 54h

UE T1 – 2 Théorie : Sciences du navire 1 (5 crédits)

Hydrostatique (12h CM, 4h TD) – Auto redresseur (4h CM) – Mécanique des fluides (16h CM)- Maquette navigante (8h CM, 12h TD) – CAO (6h CM, 30h TD) – Plans de forme (4h CM) – Echantillonnage – 12h CM , 4h TD
+ travail estimé à 66h

Etudes de cas (10 Crédits)

Petit bateau de plaisance (8h TD) - Hydrostatique (8h TD) – Relevé de forme (4h CM, 12h TD) – Salon nautique (4h CM, 8h TD)
+ travail personnel estimé à 42h

Master Construction Navale – ULG

→ Co-diplôme ENSAN (Nantes) - 2

Suite des cours proposés par ENSAN

PROJETS COURTS (5 crédits)

Class 40 (4h CM, 12h TD) – Baliseur (8h CM) – Grand Yacht (20h CM, 16h TD)
Travail personnel estimé à 65h

UE T2 – 1 Théorie : Culture du navire 2 (5 crédits)

Histoire de l'innovation (12h CM, 8h TD) – Méthodologie et recherche (12h TD) –
Mémoire – 4h CM, 32h TD + travail estimé à 120h

UE T 2 – 2 Théorie ; Sciences du navire 2 (5 crédits)

Résistance à l'avancement (8h CM, 8h TD) – Poutre navire (4h CM, 4h TD) –
Vent, voile, météo (30h CM) – CAO (4h CM, 20h TD) – Hydrodynamique (24h
CM) + travail personnel estimé à 90h

Master Construction Navale – ULG

→ Co-diplôme ENSAN (Nantes) - 3

Suite des cours proposés par ENSAN

UE P 2 – 1 : Projets

Marketing et industrialisation (24h CM, 32h TD) – Faisabilité marine marchande (24h CM, 32h TD) – Navire rapide (48h CM)+ travail personnel estimé à 150h

UEP 2 – 2 : Projet long

Sujet et document - Esquisse (24h CM, 28h TD) – Avant-projet (24h CM, 34h TD)
– Projet (16h CM, 64h TD) + travail personnel estimé à 200h

Master Construction Navale – ULG

Les partenaires du Master Conjoint sont :

3- ECN (Nantes - France)

Ecole d'ingénieurs (Française)
ECOLE CENTRALE DE NANTES

propose un master complémentaire
dans le cadre de la formation commune

Master Construction Navale – ULG

→ Co-diplôme ECN (NANTES)

Lectures available at ECN are (25 + 10 Credits):

- 1) Modélisation des états de mer (F. Bonnefoy) - 5 crédits**
- 2) Tenue à la mer : théorie et modélisation numérique (P. Ferrant) - 5 crédits**
- 3) Simulation numérique pour l'hydrodynamique des navires (L. Gentaz, D. Le Touzé, B. Alessandrini) - 6 crédits**
- 4) Optimisation multi-critères pour le design des navires (E. Jacquin) - 4 crédits**
- 5) Etude expérimentale de l'hydrodynamique des navires (P. Ferrant, F. Bonnefoy) - 5 crédits**

and

- 6) Méthodologie et initiation à la recherche – 10 crédits**

Master Construction Navale – ULG

Les partenaires du Master Conjoint sont :

4- VIMARU (Haiphong - Vietnam)

UNIVERSITE MARITIME du VIETNAM

propose une formation du niveau Master
(as joint degree)

Master Construction Navale – ULG

→ Co-diplôme VIMARU (Vietnam)

Lectures (5 modules) available at VIMARU are:

Module 1: (2 credits = 1 week - 30h)

Which are the operating data and required documents for performing a preliminary ship design?

- Necessary exploitation and operational analysis data
- Definition of the characterized dimensions and coefficients of the ship
- General methodology to perform a preliminary ship design
- Schedule and planning (from design to delivery)

Module 2: (2 credits = 1 week – 30h)

Which are the various regulations to be considered for ship design?

- Navigation rules & Maritime regulations
- Safety regulations and environment
- Classification rules
- Methods of inspection, maintenance and repair

Master Construction Navale – ULG

→ Co-diplôme VIMARU (Vietnam)

Module 3: (5 credits = 2 weeks – 60 h)

How to choose the system of propulsion and maneuverability, in particular considering the exploitation requirements and the environmental aspects?

- Determination of the required power
- Choice of the propulsion system
- Determination of the maneuverability performances
- Financial Analysis and environmental impact assessment

Module 4: (8 credits = 3 weeks – 100h)

How to define the ship structure for the exploitation requirements?

- Selection of materials and structure framing type,
- Structural analysis (basic theory and numerical method)
- Construction Methods (welding...)
- Least weight and/or least cost Optimization

Master Construction Navale – ULG

→ Co-diplôme VIMARU (Vietnam)

Module 5: (4 ECTS = 2 weeks – 50h)

Which are the ship equipment and engines – including electrical equipment?

- On-board equipment
- Electricity on board and assessment
- Marine engines

Master Construction Navale – ULG

→ Co-diplôme VIMARU (Vietnam)

Module 6: (8 credits = 3 weeks – 100 h)

How to perform ship design considering the exploitation requirements ?

- **Project management method of a ship: startup of the project**
- **Ship Theory (static, dynamic and propulsion)**
- **Design tool - CAD and CAE**
- **Project of ship**
- **Interactivity between the following elements:**
 - **Stability analysis, performances and hull shapes**
 - **Rule based scantling of the structure and mandatory equipment imposed by classification rules**
 - **Regulation and Quality Policy**

Master Construction Navale – ULG

→ Co-diplôme VIMARU (Vietnam)

Module 7: (3 credits = 2 weeks – 50h)

How to organize a shipyard according to the required production and of the local conditions?

- **Logistics of a shipyard (production analysis)**
- **Dimensioning of the technical zones according to the projected production**
- **Production simulation tools and production planning**
- **Definition of the necessary ship yard equipment**
- **Technical visits and seminars from industry, shipyards and shipowners**

Master Construction Navale – ULG

Les partenaires du Master Conjoint sont :

5- UGAL (Galati - Roumanie)

University de Galati

délivre son master de 2 ans dans le cadre
un master conjoint

Master Construction Navale – ULG

→ Co-diplôme UGAL (Romania)

Lectures available at UGAL (Galati, Romania) are:

First Semester :

- 1) *Computational Fluid Dynamics – 70 h – 10 credits*
- 2) *Integrated CAD-CAM Tools in Naval Architecture I
– 70h -11 credits*
- 3) *ICAD-CAE Tools for the Initial Design – 56 h – 9 Credits*

Second Semester:

- 4) *Integrated CAD-CAM Tools in Naval Architecture II
– 70 h – 9 Credits*

Master Construction Navale – ULG

Other Partners

6- XXX

WHY NOT YOU ?