

**2020-
2021**

Licence académique : Architecture et Construction Navale



**THE KEY TO SUCCESS
IS TO FOCUS ON
GOALS, NOT OBSTACLES.**

SUCCESS.com

**Réalisé par Adjal yassine :
Responsable des filières
Département de Génie
Maritime
Université des Sciences et
de la technologie d'Oran -
Mohamed Boudiaf -**

2020-2021

Objectifs de la formation

Cette licence intitulée Architecture et Construction Navales a pour objectifs la formation de jeunes chercheurs et la consolidation de savoir acquis inhérent aux nouvelles techniques de la mise en œuvre, de la construction, de la modélisation et du calcul des structures navales. Cette formation s'articule essentiellement autour de :

- *Assurer à nos futurs chercheurs une formation adéquate dans le domaine de la construction des navires en s'appuyant sur les nouveaux matériaux de construction.*
- *Modélisation numérique des structures maritimes, notamment la coque du navire et ces éléments principaux.*
- *Réalisation selon la nécessité de la formation, des maquettes de navires en matériaux composite.*
- *Utilisation du bassin de carène et la soufflerie de notre département pour effectuer des essais expérimentaux relatifs à la nature de la formation.*

Les connaissances acquises par ces jeunes cadres leur permettront essentiellement de

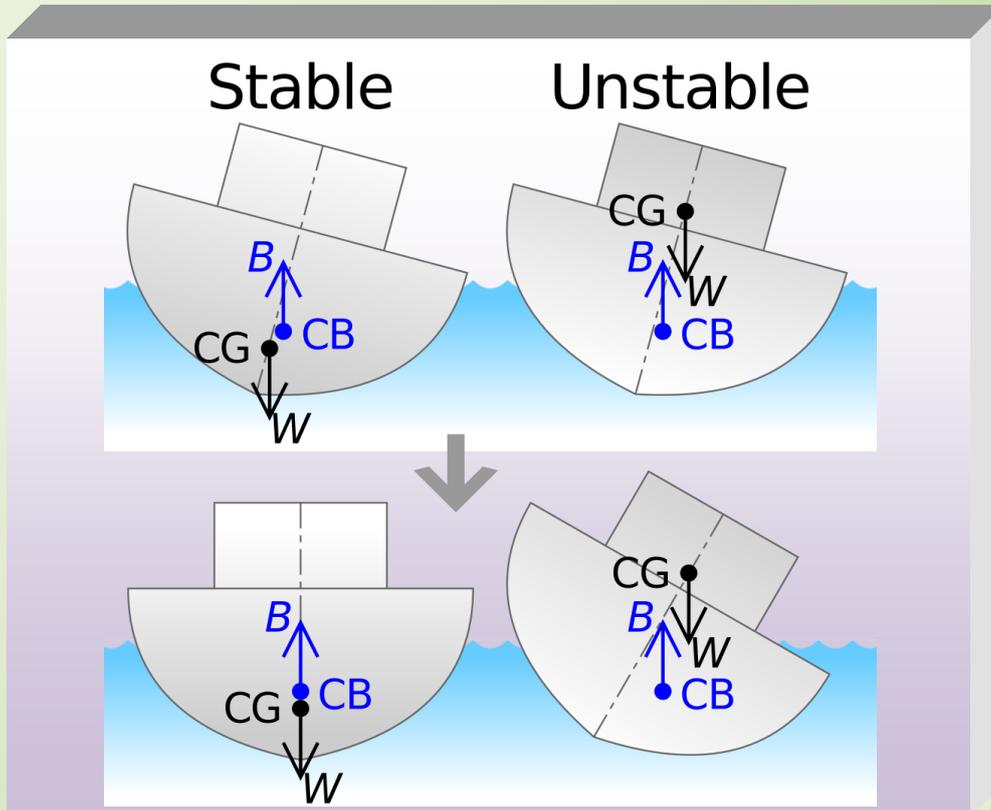
- *S'intégrer efficacement dans une équipe de constructeurs.*
- *Aider dans la définition d'un cahier des charges d'un projet.*
- *Assurer la maîtrise d'œuvre du projet.*
- *Réaliser des plans architecturaux des différents types de navires.*
- *Prendre en compte l'environnement socio-économique de l'entreprise en y intégrant les volets hygiène, sécurité et qualité.*

Les matières du semestre 5



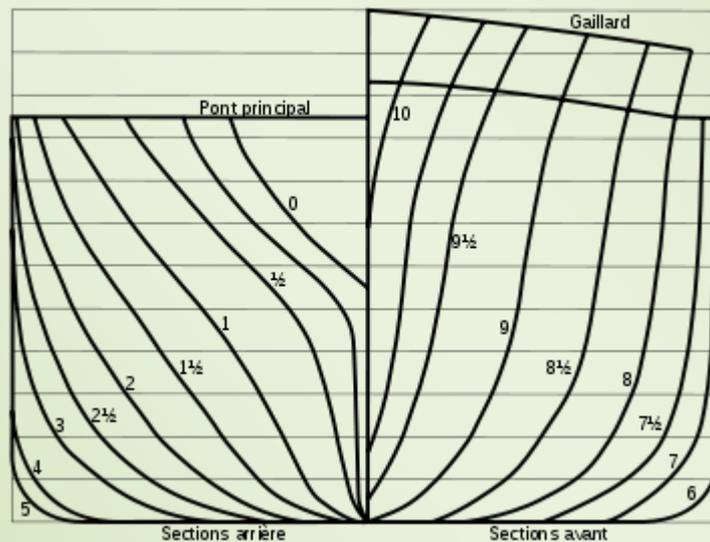
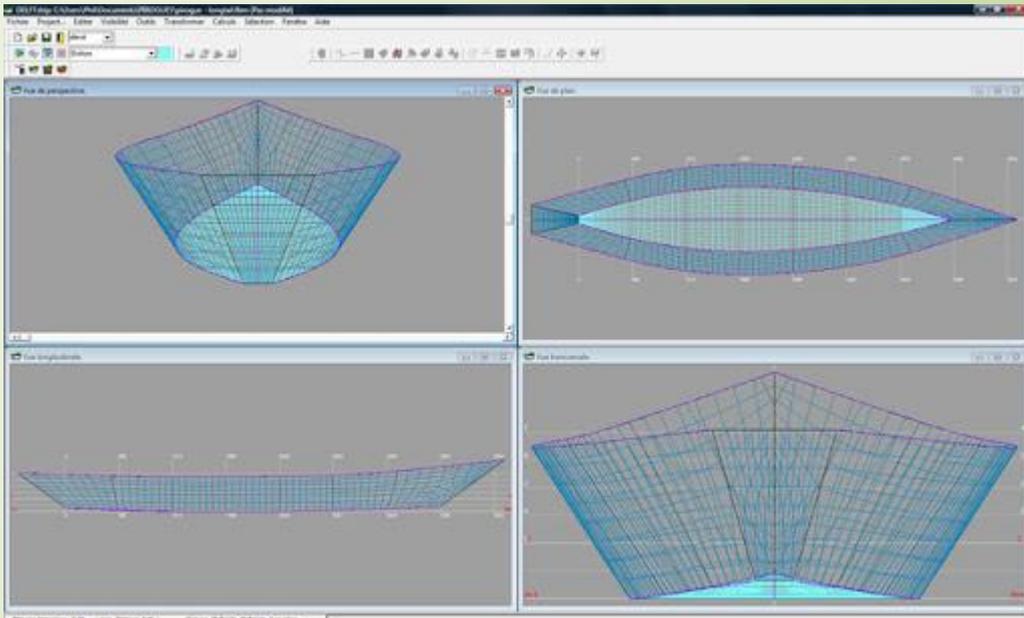
| Unité d'enseignement | Matières | Crédits | Coefficient | Volume horaire hebdomadaire | | | Volume Horaire Semestriel (15 semaines) | Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines) | Mode d'évaluation | |
|---|--|---------|-------------|-----------------------------|------|------|---|--|-------------------|--------|
| | Intitulé | | | Cours | TD | TP | | | Contrôle Continu | Examen |
| UE Fondamentale Code : UEF 3.1.1 Crédits : 8 Coefficients : 4 | Stabilité du Navire | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Méthode des Eléments Finis | 2 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 27h30 | | 100% |
| | Construction Navale 2 | 2 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 27h30 | | 100% |
| UE Fondamentale Code : UEF 3.1.2 Crédits : 10 Coefficients : 5 | Structure du Navire | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Résistance des Matériaux 2 | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Conception des Navires | 2 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 27h30 | 40% | 60% |
| UE Méthodologique Code : UEM 3.1 Crédits : 9 Coefficients : 5 | TP Stabilité du Navire | 2 | 1 | | | 1h30 | 22h30 | 27h30 | 100% | |
| | TP Résistance des Matériaux 2 | 2 | 1 | | | 1h30 | 22h30 | 27h30 | 100% | |
| | Dessin des plans du navire | 2 | 1 | | | 1h30 | 22h30 | 27h30 | 100% | |
| | Algorithmes et Techniques de programmation | 2 | 1 | | | 1h30 | 22h30 | 27h30 | 100% | |
| | TP Méthode des Eléments Finis | 1 | 1 | | | 1h00 | 15h00 | 10h00 | 100% | |
| UE Découverte Code : UED 3.1 Crédits : 2 Coefficients : 2 | Techniques de construction navale | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 02h30 | | 100% |
| | Hydrodynamique 2 | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 02h30 | | 100% |
| UE Transversale Code : UET 3.1 Crédits : 1 Coefficients : 1 | Anglais technique maritime | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 02h30 | | 100% |

Stabilité du Navire



La stabilité des navires est un domaine de l'architecture navale et de la conception des navires qui traite du comportement d'un navire en mer, à la fois dans l'eau calme et dans les vagues, intactes ou endommagées. Les calculs de stabilité se concentrent sur les centres de gravité, les centres de flottabilité, les métacentres des navires et leur interaction.

Conception des navires



La conception d'un navire passe par différentes phases : à partir d'un programme ou d'un cahier des charges, l'architecte naval suit une spirale de projet consistant à créer un premier schéma, évaluer les dimensions, les espaces et le déplacement.

Dans la conception des navires le choix d'une coque qui permet d'atteindre des objectifs différents selon le type de navire conçu est crucial : ceux-ci peuvent se traduire par le meilleur confort des passagers, une résistance moindre dans différentes conditions de navigation, ou la limitation des coûts.

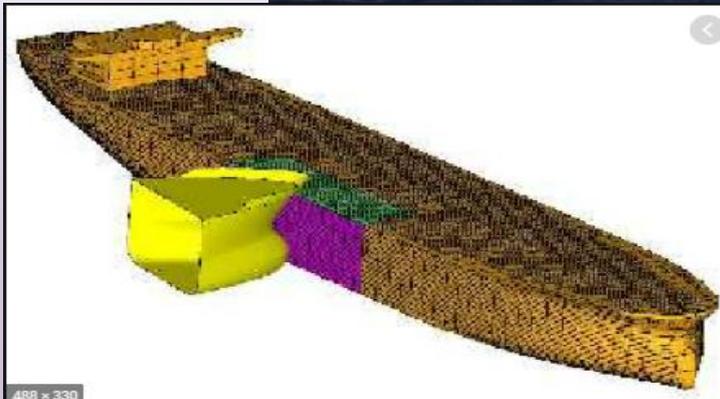
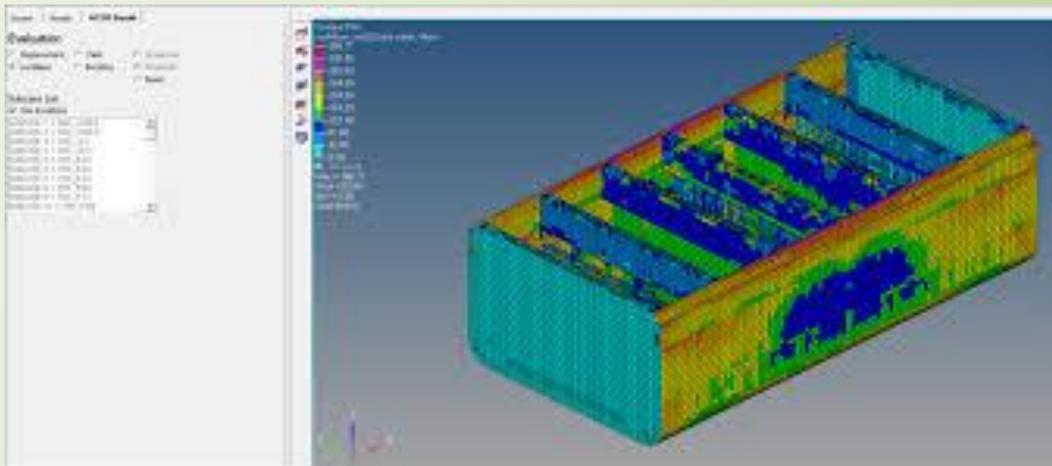
Technologie de Soudage



Le soudage est un procédé d'assemblage permanent. Il a pour objet d'assurer la continuité de la matière à assembler. Dans le cas des métaux, cette continuité est réalisée à l'échelle de l'édifice atomique. En dehors du cas idéal où les forces interatomiques et la diffusion assurent lentement le soudage des pièces métalliques mises entièrement en contact suivant des surfaces parfaitement compatibles et exemptes de toute pollution, il est nécessaire de faire intervenir une énergie d'activation pour réaliser rapidement la continuité recherchée.

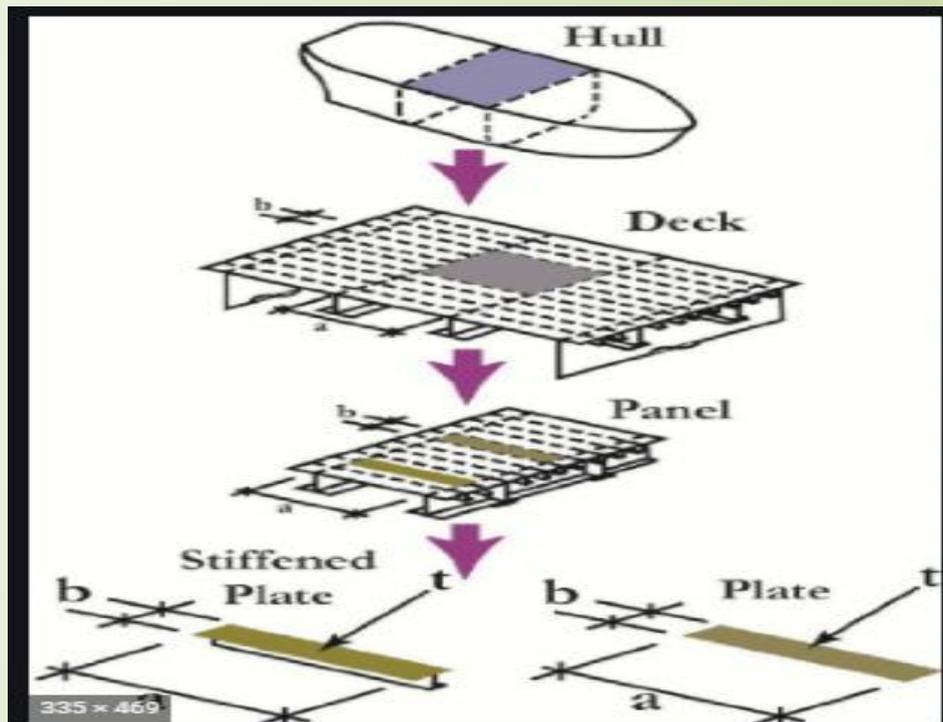
L'opération peut être appliquée aux métaux ainsi qu'aux matières thermoplastiques et au bois (voir soudage du bois). Le soudage permet d'obtenir une continuité de la nature des matériaux assemblés : matériau métallique, matière plastique, etc. De ce fait, les techniques d'assemblage mécaniques (rivetage, boulonnage, agrafage...) ou par adhésion (collage).

Méthode des éléments finis



En analyse numérique, la méthode des éléments finis (MEF, ou FEM pour finite element method en anglais) est utilisée pour résoudre numériquement des équations aux dérivées partielles. Celles-ci peuvent par exemple représenter analytiquement le comportement statique dynamique de certains systèmes physiques (mécaniques, thermodynamiques, acoustiques, etc.). Concrètement, cela permet par exemple de calculer numériquement le comportement d'objets même très complexes, à condition qu'ils soient continus et décrits par une équation aux dérivées partielles linéaire : mouvement d'une corde secouée par l'un de ses bouts, comportement d'un fluide arrivant à grande vitesse sur un obstacle, déformation d'une structure métallique, etc.

Structure du navire



Le calcul de la structure du navire a pour but de vérifier que, d'une part, l'endommagement par fatigue, sans être nul, ne conduira pas à un volume de travaux d'entretien qui serait insupportable et que, d'autre part, la sécurité est assurée par mer forte. Les efforts s'exerçant sur le navire à la mer sont le poids des masses, compte tenu des efforts d'inertie dus aux mouvements d'ensemble (roulis, tangage, pilonnement) et la pression de l'eau sur la carène (pressions statique et dynamique). Le tout forme un système en équilibre. À considérer le comportement d'un navire sur une mer démontée, on conçoit les difficultés de la description de ce système. La pratique distingue donc deux catégories de méthodes de calcul de la structure résistante ou charpente : les méthodes conventionnelles de mise sur houle standard et les méthodes probabilistes.

Technique de construction



La construction navale est le processus par lequel un bateau ou un navire est fabriqué et assemblé. On parle aussi de construction maritime ou de construction nautique (plutôt pour de petits bateaux). La construction est un des processus de l'acquisition d'un navire, suivant la conception détaillée dans l'article architecture navale. Elle se réalise dans un chantier naval.