

MASTER PHYSIQUE

## PARCOURS HYDRODYNAMIQUE NAVALE

Semestre 9 PM HN

# Méthodes Numériques

### Présentation

L'objectif de cette UE est de mettre en pratique sur des logiciels du commerce ou des codes de calcul maison, les notions fondamentales abordées en S9, dans le cadre de BEs.

5 crédits ECTS

### Objectifs

Utiliser et maîtriser les méthodes numériques de pointe dans le domaine de l'hydrodynamique

### Pré-requis nécessaires

UE de résistance à l'avancement et propulsion, UE de tenue à la mer.

### Compétences visées

- identifier les outils et ressources numériques pour le problem solving et savoir valider les résultats ; identifier les outils numériques dans l'obtention d'information et dans la diffusion de connaissances
- connaître et savoir utiliser les codes d'analyses de données et de simulation numérique et éventuellement des outils des sciences de la donnée pour aborder des problèmes complexes
- mettre en œuvre du calcul intensif
- maîtriser les limites et champs d'application des outils numériques

### Descriptif

L'UE est essentiellement composée de mini-sessions mêlant rappels de cours théoriques, et mise en pratique immédiate en salle informatique, afin de fixer les connaissances et compétences des étudiants.

Ces mini-sessions constituent naturellement une poursuite des UE de Résistance/propulsion et Manœuvrabilité/Tenue à la mer, via la découverte de méthodes numériques spécifiques.

Les thèmes balayés couvrent : estimation des performances de l'hélice marine, estimation de la résistance à l'avancement via différentes méthodes numériques (potentiel, Volumes Finis), caractérisation des capacités manoeuvrières, notions autour de l'impact numérique.

L'éventail des méthodes numériques classiquement utilisées en hydrodynamique navale est balayé : méthode potentielle, méthode Volumes Finis, méthodes particulières. Un accent est mis sur la prise en compte de la surface libre.

### Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Autre nature		100%	