



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



# Analyse de sensibilité des méthodes d'interpolation des données géophysiques et océanographiques

NIVEAU DU STAGE : INGENIEUR/MASTER

DUREE DU STAGE : 3 A 6 MOIS

## Contexte :

Dans le cadre de ses missions, le Shom recueille des données d'environnement (profondeur, courant, niveau marin, pesanteur, etc). Ces données sont parfois incomplètes ou éparées et nécessitent l'utilisation de méthodes d'interpolation géospatiale pour estimer des valeurs en tout point d'une grille (étendue géographique continue) . Il existe plusieurs méthodes d'interpolation géospatiales utilisées au Shom qui répondent aux différents types de données à exploiter. Ce stage s'inscrit dans les activités d'un groupe de travail visant à évaluer la sensibilité des résultats d'interpolation aux différentes méthodes appliquées aux données géophysiques et océanographiques.

## Description du stage :

Un outil d'analyse de sensibilité des méthodes d'interpolation basée sur la comparaison de surfaces idéalisées (mathématiquement définies) avec différents scénarios d'échantillonnage et d'interpolation a fait l'objet d'un précédent développement en Python.

Les premiers résultats permettent de quantifier la dépendance des performances à des caractéristiques liées aux données d'entrées (taille des échantillons, répartition, incertitudes, ...) et de documenter le paramétrage des méthodes (gains, nombre d'itération, fonctions de régularisations, ...).

L'objectif de ce stage est de poursuivre cette démarche, en renforçant le lien avec les conditions d'utilisation de ces méthodes par le Shom. Il s'agira de comparer plusieurs méthodes d'interpolation, d'évaluer la robustesse des résultats, et de recommander des pratiques optimales en fonction des types de données étudiées. Pour cela il sera nécessaire d'adapter les méthodes d'interpolation pour les rendre compatibles avec les stratégies d'acquisition de données en mer, et

de comparer les performances et la sensibilité de chaque méthode en utilisant des métriques correspondantes aux différentes thématiques.

Bien que l'étude cherchera à s'appliquer aux différents types de données manipulées par le Shom, un intérêt plus particulier sera porté à la marée et à la bathymétrie.

Les travaux à réaliser comporteront 4 volets :

- Prise en main des outils existants et propositions d'amélioration de la méthodologie ;
- Proposer une stratégie de tests pour mieux comprendre l'impact de chaque paramètre ;
- Mise en œuvre de la stratégie de tests et synthèse des résultats ;
- Adapter les scénarios de tests dans des contextes réalistes.

Le stage permettra de compléter et d'améliorer les scripts ou les notebooks existants.

#### Profil recherché :

M1/M2 ou stage 2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> année d'école d'ingénieur. Le contenu du stage sera adapté en fonction du profil.

#### Compétences techniques souhaitées :

- Compétence en analyse numérique et/ou science des données
- Compétences en programmation informatique : Python, Linux, git
- Niveau en anglais suffisant pour comprendre la littérature scientifique.

#### Qualités personnelles :

- Aptitude au travail en équipe
- Autonomie et esprit d'initiative
- Capacité de synthèse et de rédaction.

#### Modalités de candidature :

Les dossiers de candidatures doivent être composés d'un **CV** et d'une **lettre de motivation**.

Ils sont à adresser par courriel à [stagiaires@shom.fr](mailto:stagiaires@shom.fr)

#### Conditions de travail au Shom :

- 7 heures par jour

- Restauration sur place
- Prise en charge à 75% de l'abonnement aux transports en commun pour venir au shom
- Gratification

<b>Localisation du poste</b>	<b>durée du stage</b>	<b>Date limite de candidature</b>	<b>Référence à rappeler</b>
BREST	3 à 6 mois	<b>15/01/2025</b>	<b>GEO_OCEANO</b>

### Contacts

Thierry Schmitt (thierry.schmitt@shom.fr)

Gaël André (gael.andre@shom.fr)