

## Stage M2

### Analyse des performances des plans d'échantillonnage spatialement équilibrés : application au cas concret du suivi du stock de palourde du Bassin d'Arcachon

Il s'agit d'étudier les performances de plans d'échantillonnage dits spatialement équilibrés (e.g. GRTS ; Stevens and Olsen, 2004) afin de pouvoir optimiser des campagnes de prospection déployées en écologie et en environnement. L'application ainsi que les propositions d'amélioration concernent le suivi du stock de palourde du Bassin d'Arcachon. Ce suivi est basé sur une campagne d'observation généralement biennale co-financée par les professionnels du secteur (Sanchez et al., 2018) et pour laquelle un travail d'optimisation a déjà été engagé (Kermorvant C., 2019). Les enjeux opérationnels de la modélisation statistique sont donc directs et d'intérêt.

Pour cela il est envisagé de :

1. Faire une lecture critique des papiers de références comme Stevens et Olsen (2004) afin de préciser, par exemple, comment les variances d'estimation sont calculées ;
2. Regarder comment une approche géostatistique permet d'optimiser le plan d'échantillonnage actuel ;
3. Faire des simulations conditionnelles spatialement explicites pour tester les performances de différents plans d'échantillonnage spatialement équilibrés en conditions réelles et proposer des pistes d'amélioration du suivi actuel (réduction du coût à précision fixée).

Encadrement : Nicolas BEZ (IRD) personne à contacter ([nicolas.bez@ird.fr](mailto:nicolas.bez@ird.fr)), accompagné de Noëlle BRU (Univ. UPPA), Nathalie CAILL-MILLY (Ifremer), et Claire Kermorvant (univ. UPPA).

Lieu : Université de Nantes (avec 1-2 missions sur Anglet et ou Arcachon probables)

Compétences souhaitées :

- Formation en statistiques appliquées ou en écologie quantitative avec un fort intérêt pour la modélisation statistique ;
- Des connaissances en statistiques spatiales et/ou en théorie de l'échantillonnage seraient un plus ;
- Manipulation et analyse des données avec R.

Durée et rémunération : 6 mois sur la base des indemnités usuelle ~ 650 € par mois à l'Ifremer

Références :

Kermorvant, C., 2019. Optimisation de procédures d'échantillonnage appliquées aux suivis de la biodiversité et des ressources. Thèse UPPA.

Sanchez, F., Caill-Milly, N., Lissardy, M., 2018. Campagne d'évaluation du stock de palourdes du bassin d'Arcachon. Année 2018. R.ODE/LITTORAL/LER AR 18.015.

Stevens J., D.L., and Olsen, A., R., 2004. Spatially Balanced Sampling of Natural Resources. *Journal of the American Statistical Association*, 99 (465): 262-278.