

### Encadrement :

Nom Prenom : Cézilly Frank Université de Bourgogne  
Arnaud Béchet, Centre de la Tour du Valat  
Roger Pradel, CEFE CNRS Montpellier

Courriel : [frank.cezilly@u-bourgogne.fr](mailto:frank.cezilly@u-bourgogne.fr)  
Nature du financement de la gratification :  
Xacquis prévu  
[bechet@tourduvalat.org](mailto:bechet@tourduvalat.org)

### Titre du stage :

**Perte de bagues au sein d'une population de flamants roses : quantification du phénomène et effets sur l'estimation des paramètres démographiques par méthode CMR**

### Mots clés :

Baguage, Capture-Marquage-Recapture, Démographie, *Phoenicopterus roseus*,

### Résumé :

L'estimation des paramètres démographiques au sein des populations naturelles a été très largement améliorée par l'emploi des méthodes de capture-marquage-recapture (CMR). Ces méthodes permettent notamment de séparer l'estimation du taux de survie de celle du taux de recapture. Toutefois, une hypothèse implicite de ces analyses est que le taux de perte de marques individuelles (permettant de reconnaître les individus) est nul ou négligeable. Cette hypothèse a rarement été éprouvée alors même que des observations anecdotiques suggèrent que le phénomène pourrait, au sein de certaines populations, ne pas être marginal. Depuis 1977, une fraction des poussins de flamants roses nés chaque année en Camargue sont bagués à l'aide d'une bague en matière plastique portant un code alphanumérique lisible au télescope à plus de 200 m et d'une bague en métal portant un code lisible à plus faible distance (Johnson & Cézilly 2007). Une première série d'observations indique que plusieurs oiseaux ont perdu au cours du temps leur bague plastique, mais que cette fréquence du phénomène pourrait varier selon les cohortes, possiblement en lien avec le mode de fabrication des bagues employé chaque année. Le travail de master consistera :

- à compléter cette base de données à partir d'observations conduites sur le terrain
- à estimer à l'aide de modèles de Cox à risques proportionnels l'intensité du phénomène, son déroulement temporel et sa variation entre années
- à estimer à partir de modèles CMR simples l'influence du phénomène de perte de bagues sur l'estimation du taux de survie

### Deux références bibliographiques:

Johnson, A.R. & Cézilly, F. 2007. The Greater Flamingo. Poyser, Londres.  
Lebreton, J.-D. Pradel, R. & Clobert, J. 1993. The statistical analysis of survival in animal populations. Trends Ecol. Evol. 8: 91-95.

### Techniques mises en œuvre:

Observations de terrain, Analyses statistiques

### Compétences particulières exigées:

Rigueur, goût pour les analyses statistiques, capacité à travailler en équipe sur le terrain et au laboratoire.

**ATTENTION** : ce stage couvre une durée de 7 mois (février-août; gratification assurée sur toute la durée du stage) avec soutenance en Juin ou en Septembre (selon les progrès de l'analyse)

A retourner à Loïc Bollache ([bollache@u-bourgogne.fr](mailto:bollache@u-bourgogne.fr))