MASTER bop BIOLOGIE DES ORGANISMES ET DES POPULATIONS

M1 bop - 2011-2012
Proposition de stage

Encadrement :

Nom : Abourachid | Prénom : Anick | Qualité : Maitre de Conférences | Tel : 01 40 79 57 14

Laboratoire /Entreprise : Museum National d'Histoire Naturelle, EGB, UMR7179, Equipe FunEvol

Adresse : Pavillon d'Anatomie Comparée, 55 rue Buffon, 75005 Paris

Courriel : abourach@mnhn.fr

Titre du stage :

Rôle relatif des pattes et des ailes au cours du décollage des Oiseaux

Mots clés :

décollage ; oiseaux ; vitesse ; accélération ; cinématique ; origine du vol

Résumé (150 mots maximum) :

Le décollage, moment stratégique de la locomotion des oiseaux, représente certainement une clé pour comprendre l'origine du vol. Pourtant, peu d'études se sont concentrées sur cette phase.

Des études en laboratoire ont montré que les pattes jouent le rôle d'accélérateur principal au décollage. Le but du stage est de généraliser ce résultat et/ou de mettre en évidence différentes stratégies de décollage en relation avec le mode de vie et l'anatomie des oiseaux.

L'étudiant rassemblera des vidéos de décollages d'une dizaine d'espèces d'oiseaux, filmées dans la nature ou dans la Ménagerie du Jardin des Plantes (zoo regroupant plusieurs dizaines d'espèces d'oiseaux exotiques). La trajectoire de l'oiseau sera suivie pour calculer la vitesse et l'accélération. Cela donnera des informations sur le module locomoteur (pattes ou ailes) responsable de l'accélération initiale.

Les résultats donneront de nouveaux éléments sur le rôle des pattes dans la propulsion au décollage et éventuellement dans l'adaptation au vol.

Deux références bibliographiques :

Earls 2000. Kinematics of ground take-off in the starling (*Sturnis vulgaris*) and the quail (*Coturnix coturnix*) The Journal of Experimental Biology **203**, 725–739

Tobalske, Altshuler, Powers 2004. Take-off mechanics in hummingbirds (Trochilidae) The Journal of Experimental Biology **207**, 1345-1352

Techniques mises en œuvre :

- Filmer les décollages des oiseaux avec une calibration simple de l'espace
- Digitalisation de l'oiseau sur les vidéos obtenues (utilisation d'un logiciel du laboratoire)
- Calcul des dérivées première et seconde de la trajectoire
- Analyse statistique des résultats dans un contexte phylogénétique

Compétences particulières exigées :

- Notions en programmation (langage R ou MatLab) appréciées
- Reconnaissance des principales espèces d'oiseaux de nos régions