



Henri Nicolas  
Professeur des universités

LABRI – Université de Bordeaux 1  
351 Cours de la Libération  
33405 Talence Cedex  
France  
Tel : +33 5 40 00 35 32  
FAX : +33 5 40 00 66 69  
Email : nicolas@labri.fr

Talence, le 14 mai 2012

### **Sujet de thèse (contexte CIFRE)**

#### **« Détection, classification et analyse du comportement d'oiseaux à partir de vidéos »**

Encadrant : Henri Nicolas ([nicolas@labri.fr](mailto:nicolas@labri.fr) , tel : 06 58 90 53 35)  
Equipe Image et Son du LABRI, thème AIV  
Date de début : septembre-octobre 2012

La détection, la classification et l'analyse du comportement d'objets en mouvement sont des thèmes de recherche à la base de nombreuses applications en analyse vidéo. Pour cela il est le plus souvent nécessaire de modéliser les types d'objets visés, puis de définir une méthodologie permettant d'identifier les modèles correspondants en s'appuyant sur les caractéristiques spatio-temporelles (trajectoires, contours ou textures) des objets détectés dans la scène. Les problématiques de recherche soulevées par le sujet de thèse proposé ici se situent dans ce contexte général.

Le cadre applicatif de cette thèse se situe dans le cadre du recensement, de l'analyse et de la caractérisation du comportement des populations d'oiseaux migrateurs. Pour être capable de réaliser ce type d'études, les méthodes utilisées jusqu'ici sont largement basées sur des observateurs humains qui reconnaissent et comptent les oiseaux notamment dans les périodes de migration. Cette approche nécessite un investissement humain important. L'idée de base de cette thèse consiste alors à développer des outils automatiques permettant d'obtenir et d'analyser ces données par analyse vidéo.

Sur le plan scientifique, il sera nécessaire de développer une méthodologie innovante permettant tout d'abord de détecter et compter les oiseaux, de les classer selon leurs espèces respectives, et d'analyser leurs trajectoires et leurs formations en vol. Cela nécessitera notamment une détection et un suivi spatio-temporel de la trajectoire de chaque oiseau de manière à obtenir un comptage précis, la définition d'un modèle caractérisant chaque espèce pour la phase de classification, et dont les descripteurs sont identifiables par analyse vidéo, et d'en définir des modèles de comportement.

Cette thèse se déroulera au sein de l'équipe image et son du Labri (l'université de Bordeaux 1) avec un financement CIFRE et en collaboration avec la société SOGETI à Pessac.