

# M1 informatique – module Traitement d’images

## Projet : attention visuelle et systèmes proies/prédateurs

### Contexte du projet :

Le domaine considéré est celui de l’attention visuelle où l’on recherche les éléments d’une image qui vont en priorité capter l’attention de celui qui regarde l’image. Si de multiples facteurs psychologiques et comportementaux entrent en jeu, certaines caractéristiques de l’image comme la saillance, le contraste et les contours doivent être pris en considération. Les applications sont nombreuses notamment dans les domaines de la publicité et du cinéma.

Dans l’article [1], l’évolution du focus d’attention est simulé par un système d’équations proies / prédateurs. Ce système, composé d’un couple d’équations différentielles non-linéaires du premier ordre, est un modèle pour décrire la dynamique d’un système où deux ensembles interagissent : les prédateurs prospèrent dans une région où les proies sont nombreuses et les proies se multiplient lorsqu’il y a peu de prédateurs.

Dans [1], les proies sont la curiosité engendrée par la singularité d’une région de l’image et les prédateurs l’intérêt généré suite à la consommation de la curiosité. Le maximum global d’intérêt représente alors le focus d’attention.

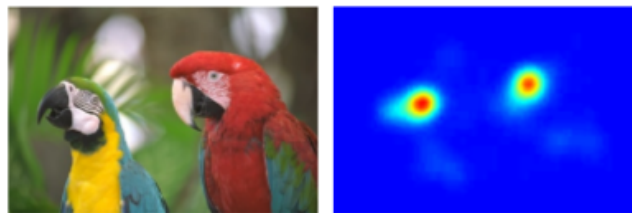


FIGURE 1 – De gauche à droite : image étudiée et carte de saillance.

### Travail demandé :

Le travail que nous vous demandons est d’implémenter cette méthode sous matlab. Les formules ainsi que tout les paramètres sont donnés dans [1]. La carte de saillance utilisée sera celle décrite ici [2] et déjà implémentée dans la toolbox [3].

Il sera également demandé d’évaluer les performances de l’algorithme en le testant sur des images (voir des vidéos) choisies de façon pertinente.

### Référence :

[1] Matthieu Perreira da Silva, Vincent Courboulay, Armelle Prigent, Pascal Estrailier. Attention visuelle et systèmes proies / prédateurs. XXIIe Colloque GRETSI - Traitement du Signal et des Image, Sep 2009, Dijon, France. pp.ID349, 2009.

[2] Dirk Walther. Interactions of Visual Attention and Object Recognition : Computational Modeling, Algorithms, and Psychophysics. PhD thesis, California Institute of Technology, Pasadena, California, March 2006. Encadré par Christof Koch et Pietro Perona, Laurent Itti, Shinsuke Shimojo, Richard Andersen.

## **Liens :**

[3] <http://www.saliencytoolbox.net/>

**Contact :** Cyrille Migniot

- **Bureau :** Aile de Physique (Bâtiment H), bureau R4b
- **Mail :** Cyrille.Migniot@u-bourgogne.fr