

# Utilisation de l'analyse factorielle des correspondances pour la recherche d'images à grande échelle

Nguyen-Khang Pham<sup>\*,\*\*</sup>, Annie Morin<sup>\*</sup>, Patrick Gros<sup>\*</sup>, Quyet-Thang Le<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>IRISA, Campus de Beaulieu, F - 35042, Rennes Cedex  
{pnguyenk,amorin,pgros}@irisa.fr  
<http://www.irisa.fr>

<sup>\*\*</sup>Université de Cantho, Campus III, 1 Ly Tu Trong, Cantho, Vietnam  
lqthang@cit.ctu.edu.vn  
<http://www.cit.ctu.edu.vn>

**Résumé.** Nous nous intéressons à l'utilisation de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) pour la recherche d'images par le contenu dans une base de données d'images volumineuse. Nous adaptons l'AFC, méthode originellement développée pour l'Analyse des Données Textuelles (ADT), aux images en utilisant des descripteurs locaux SIFT. En ADT, l'AFC permet de réduire le nombre de dimensions et de trouver des thèmes. Ici, l'AFC nous permettra de limiter le nombre d'images à examiner au cours de la recherche afin d'accélérer le temps de réponse pour une requête. Pour traiter de grandes bases d'images, nous proposons une version incrémentale de l'algorithme AFC. Ce nouvel algorithme découpe une base d'images en blocs et les charge dans la mémoire l'un après l'autre. Nous présentons aussi l'intégration des informations contextuelles (e.g. la Mesure de Dissimilarité Contextuelle (Jegou et al., 2007)) dans notre structure de recherche d'images. Cela améliore considérablement la précision. Nous exploitons cette intégration dans deux axes: (i) hors ligne (la structure de voisinage est corrigée hors ligne) et (ii) à la volée (la structure de voisinage des images est corrigée au cours de la recherche sur un petit ensemble d'images).

## 1 Introduction

La recherche d'images par le contenu a pour but de trouver, dans une base d'images, les images les plus similaires à celle de la requête en utilisant des informations visuelles. Cette tâche n'est pas facile à cause de changement de vue, variation de luminosité, occlusion. Récemment, l'utilisation des descripteurs locaux a apporté de bonnes améliorations à l'analyse d'images. Contrairement aux descripteurs globaux qui sont calculés sur une image entière, les descripteurs locaux sont extraits en des points particuliers d'une image. Cela permet de trouver des images qui partagent un ou plusieurs éléments visuels seulement avec l'image requête. Initialement, les méthodes basées sur un mécanisme de vote ont été utilisées pour la recherche d'images en mettant en correspondance des points d'intérêt (Lowe, 1999; Mikolajczyk et Schmid, 2004). Les méthodes originellement développées pour l'Analyse des