

*Entreprise :*  
Planorama  
24, rue de l'Est  
75020 Paris  
recrut\_r@planorama.com

*Stage M2 Recherche*  
2014

---

## Stage en analyse/reconnaissance d'images pour le merchandising

---

### Contexte

Planorama est une jeune entreprise innovante développant des solutions pour le merchandising automatisé. Fondée en 2009, sur la base des travaux de thèse du fondateur, elle dépasse maintenant les 30 collaborateurs, avec des clients en France et à l'international. Si le produit initial a été construit sur la base de la reconnaissance d'images de relevés de linéaires, depuis, c'est tout un écosystème de produits et de services qui a été développé autour (client lourd de gestion de planogrammes, clients web, mobiles, etc.). La reconnaissance d'image est une composante essentielle dans l'automatisation de nos processus. Notre équipe comporte actuellement trois docteurs en reconnaissance/analyse d'images.

Nous pouvons proposer des sujets variés en analyse d'image, par exemple en reconnaissance d'objets similaires, analyse de la qualité de l'image, détection d'objets, extraction de descripteurs couleur.

Deux sujets sont proposés en particulier ci-dessous. Le sujet exact pourra être précisé en fonction du stagiaire. Le stage sera encadré par un docteur de l'équipe.

### Profil

Etudiant(e) en deuxième année de Master Recherche (ou dernière année d'une école d'ingénieur), vous avez de solides bases théoriques et pratiques en traitement d'images, apprentissage et reconnaissance d'objets (selon le sujet choisi).

Vous aimez programmer, et vous avez de préférence un bon niveau en C++ ou en Python.

**Contact** Ecrivez à [recrut\\_r@planorama.com](mailto:recrut_r@planorama.com), avec la mention [Stage] dans l'objet. Merci d'indiquer vos dates de disponibilité dans l'email.

### Sujet 1 : Catégorisation fine pour la recherche d'images par le contenu

La catégorisation fine des objets (Fine-Grained Categorization) attire une attention croissante de la part de la communauté vision par ordinateur (voir à titre d'exemple [1, 2]). L'objectif est d'étudier comment les



FIGURE 1 – Exemple de situation dans laquelle une reconnaissance plus fine pourrait permettre d’augmenter le taux de reconnaissance. La première image à gauche est la requête, avec à droite les images retrouvées dans la base, par similarité décroissante.

techniques de catégorisation fine développées récemment peuvent être appliquées à nos données pour améliorer nos algorithmes de reconnaissance d’images similaires (cf figure 1). En effet, pour la reconnaissance de produits dans les rayons de supermarchés, une situation fréquente est de retrouver tous les produits de la même gamme que la requête. C’est dans ce contexte qu’il faut pouvoir faire la différence entre des produits très similaires, par exemple en s’intéressant aux détails.

## Sujet 2 : Qualité image



FIGURE 2 – Données académiques (base CSIQ [3])



FIGURE 3 – Données réelles : exemples de requêtes (extraits de différentes photos originales). Le problème est le suivant : quelles sont les images pour lesquelles on devrait demander à reprendre la photo originale ?

L’objectif est d’avoir un algorithme permettant de dire s’il est utile de faire une détection d’objets dans une image, ou si elle doit être rejetée. Pour cela, il s’agira d’étudier l’état de l’art en analyse de la qualité

image sans référence [4, 5, 6], de comparer les performances que l'on peut obtenir sur les bases d'images académiques (figure 2) avec celles que l'on obtient sur nos données non-contrôlées (figure 3), et de proposer des solutions concrètes pour optimiser la détection des photos de mauvaise qualité.

## Références

- [1] Shulin Yang, Jue Wang, and Liefeng Bo. Unsupervised Template Learning for Fine-Grained Object Recognition. In *NIPS*, pages 1–9, 2012.
- [2] Yuning Chai, Victor Lempitsky, and Andrew Zisserman. Symbiotic Segmentation and Part Localization for Fine-Grained Categorization. In *ICCV*, 2013. doi : 10.1109/ICCV.2013.47.
- [3] Eric C. Larson and Damon M. Chandler. Most apparent distortion : full-reference image quality assessment and the role of strategy. *Journal of Electronic Imaging*, 19(1) :011006, January 2010. ISSN 1017-9909. doi : 10.1117/1.3267105. URL <http://electronicimaging.spiedigitallibrary.org/article.aspx?doi=10.1117/1.3267105>.
- [4] Rony Ferzli and Lina J Karam. A no-reference objective image sharpness metric based on the notion of just noticeable blur (JNB). *IEEE transactions on image processing : a publication of the IEEE Signal Processing Society*, 18(4) :717–28, April 2009. ISSN 1057-7149. doi : 10.1109/TIP.2008.2011760. URL <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19278916>.
- [5] Ming-Jun Chen and Alan C Bovik. No-reference image blur assessment using multiscale gradient. *EURASIP Journal on Image and Video Processing*, 2011(1) :3, 2011. ISSN 1687-5281. doi : 10.1186/1687-5281-2011-3. URL <http://jivp.eurasipjournals.com/content/2011/1/3>.
- [6] Michele a. Saad, Alan C. Bovik, and Christophe Charrier. DCT statistics model-based blind image quality assessment. *2011 18th IEEE International Conference on Image Processing*, pages 3093–3096, September 2011. doi : 10.1109/ICIP.2011.6116319. URL <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=6116319>.