

## TP 3+4 : Extraction de points d'intérêt, mise en correspondance, recherche d'images

### Exercice 1 : Détection de points d'intérêt

- Implémentez le détecteur de Moravec (voir cours, séance 2).
- Affichez l'image des valeurs  $C(u, v)$
- Trouvez les maxima locaux de  $C(u, v)$  (les pixels  $(u, v)$  pour lesquels  $C(u, v)$  est plus grand que pour tous les voisins). Marquez-les sur l'image originale, par exemple en “dessinant” des croix blanches aux positions  $(u, v)$  trouvées.

Testez cela sur des images de votre choix.

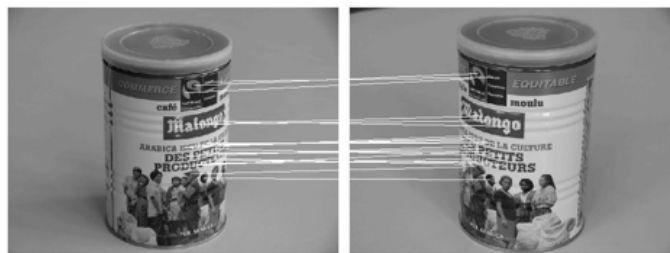
### Exercice 2 : Mise en correspondance

Des images de test sont disponibles ici :

[http://www.cmap.polytechnique.fr/~yu/research/ASIFT/dataset\\_MorelYu09.zip](http://www.cmap.polytechnique.fr/~yu/research/ASIFT/dataset_MorelYu09.zip)

[http://lear.inrialpes.fr/people/mikolajczyk/Database/det\\_eval.html](http://lear.inrialpes.fr/people/mikolajczyk/Database/det_eval.html)

- Sur deux images d'une même scène, calculer les points d'intérêt
- (a) Pour chaque point de l'image gauche, calculer la similarité (en utilisant l'un des scores SSD, ZSSD, CC, etc.) avec chacun des points de l'image droite. Afficher le meilleur point correspondant et son “score”.
- (b) Idem que (a) en échangeant les images droite et gauche.
- Obtient-on le même résultat avec (a) et (b) ?
- Proposez une méthode tirant parti de (a) et (b).
- Pour aller plus loin : afficher les points mis en correspondance selon la figure suivante.



### Exercice 3 : Recherche d'images dans une base d'images

Le but de cet exercice est de réaliser une méthode de recherche d'images dans une base d'images, à partir d'images de requête. Cela passe par deux étapes : (1) préparation de la base, (2) recherche d'images dans la base qui sont similaires à une image requête.

Les images test pour cet exercice peuvent être téléchargées ici :

[http://steep.inrialpes.fr/~Sturm/tp\\_3\\_4\\_images.zip](http://steep.inrialpes.fr/~Sturm/tp_3_4_images.zip)

Elles sont extraites d'une base d'images standard en vision par ordinateur

<http://www.cs.columbia.edu/CAVE/software/softlib/coil-100.php>

- Préparation de la base d'images pour l'indexation. Extraire les points d'intérêt des images dans le repertoire **Base** contenu dans l'archive ZIP ci-dessus.  
Stocker leurs positions dans un fichier, dont le format est à votre choix. Par exemple, mettre les points d'intérêt de toutes les images dans un seul fichier, en faisant le nécessaire de bien mettre en relation les points avec les images dont ils sont issus. Ou bien, créer un fichier par image.
- Recherche d'images.
  - Le programme extraira les points d'intérêt de l'image requête, puis effectuera une mise en correspondance (voir exercice 2) avec chacune des images de la base.
  - Il faudra définir un critère qui permettra de sélectionner la meilleure image de la base. Par exemple, le nombre de points d'intérêt dont le score de similarité (par exemple SSD) est en-dessous d'un certain seuil.
  - Appliquer ce programme aux images contenues dans le repertoire **Requete** de l'archive ZIP. Compter le nombre d'images de requête pour lesquelles la meilleure image trouvée dans la base est correcte (images ayant les mêmes noms).
  - Faire la même chose pour les images du repertoire **Requete\_2**. Ces images sont plus difficiles (points de vue plus éloignés des images de la base, par rapport aux images du repertoire **Requete**).