

Monumental

Groupe 4.1 : N. Andriamanga, A. Gaudron, L. Rydzorzyk, J. Torre, J. Marin, C. Mecherane, J. Mollire, J. Fallier

Application Android de reconnaissance de monuments par prises de photos. Adaptée à la découverte de lieux inconnus. Guide numérique de voyage



Page de lancement

GPS et données réseau requis
Localisation de l'utilisateur
Envoi à la BDD
Lancement de l'application



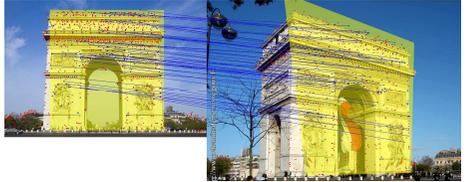
Appareil photo (2^{ème} bouton)

Caméra personnalisée (Camera Preview)
Possibilité de zoomer avec contrôle tactile
Exécution de SIFT sur le téléphone
dès la prise de photo
Réception des points SIFT des monuments alentours et comparaisons



Affichage photo

Mise en surbrillance des monuments reconnus suite aux processus de SIFT et de recalage d'images
Accès à la fiche monument par click sur la surbrillance
Possibilité de faire pivoter la photo par contact (confort de l'utilisateur)
Photo enregistrée sur le téléphone

SIFT :
Extraction de points SIFT (caractéristiques de l'image)
Méthode robuste par changement d'échelle et rotation
Détermination de la **correspondance entre 2 images par comparaison des descripteurs**
Extraction et comparaison sur le téléphone

Page d'identification

Identification de l'utilisateur par nom et mot de passe pour pouvoir enregistrer ses paramètres personnels et son historique



Menu principal



Fiche monument

Requête à la BDD pour récupérer la fiche
Monument enregistré dans l'historique
Possibilité de trouver l'itinéraire grâce à Google Maps



Recalage d'images :
Détermination de la déformation (**méthode RANSAC**)
Dessin d'un cadre autour du bâtiment (utilisation des coins)

Historique (1^{er} bouton)

Remplissage automatique de l'historique
Liste des monuments visités
Consultation des fiches par des requêtes à la BDD



Filtres (3^{ème} bouton)

Possibilité de créer des **filtres personnalisés** et de les sauvegarder (utilisation des **SharedPreferences**)
Possibilité d'activer un filtre après prise de photo

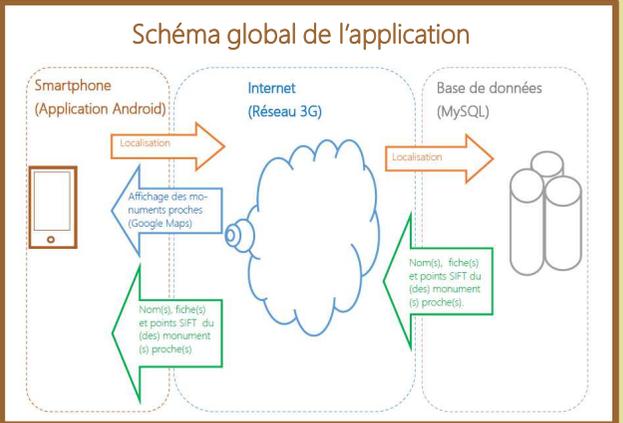


Google Maps (4^{ème} bouton)

Repérage de la position utilisateur par coordonnées GPS
Localisation des monuments autour (balises rouges) par requête BDD spécifiant un **rayon de recherche**

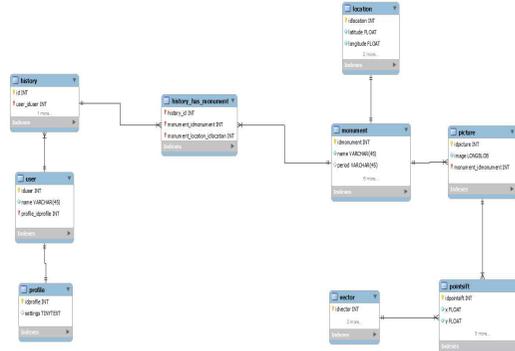


Méthode RANSAC (RANdom Sample Consensus)
On prend **en entrée** les **correspondances entre les points SIFT de la photo prise par l'utilisateur et ceux d'une photo de la BDD.**
On suppose que la transformation entre les deux images est une **homographie**. On est capable d'évaluer une homographie à partir de 4 points (et leur correspondant sur l'image déformée) à l'aide de calculs matriciels 8x8. On effectue cette évaluation pour un grand nombre de quadruplets (environ un millier) et on teste à chaque fois l'homographie obtenue pour vérifier si elle fait bien correspondre les autres points avec les points prévu par SIFT.
On **sélectionne finalement** l'homographie faisant correspondre le maximum de points.



Base de données

Hébergée sur un serveur internet
Accès depuis le téléphone par requêtes (sous forme d'adresses URL qui font exécutées des scripts PHP)
Script PHP : connexion à la base, requête sql, envoi de la réponse au téléphone
Stockage des informations sur les monuments, des images et des points SIFT associés



SES

Réalisation d'**entretiens semi-directifs** (profils sociaux variés : étudiants, touristes étrangers, touristes français)
Questions orientant les réponses des sondés vers des points d'intérêt segmentant notre application (suggestions, améliorations, fonctionnalités)
Résultats :
- certaines idées inutilisables à notre échelle (BDD collaborative, comptes utilisateurs)
- implémentation d'un système de filtres associé à un historique (sorte de journal de voyage) permettant de spécifier les caractéristiques des monuments visés
- Nécessité d'avoir une interface graphique épurée et lisible (personnes âgées)