

## **Rétro mise à jour :**

### **Aide à la constitution de bases de données historiques à partir de bases de données récentes et d'images anciennes**

#### **Contact**

Julien Perret, Julien.Perret@ign.fr - <http://recherche.ign.fr/labos/cogit>

tél: +33 (0)1 43 98 84 09

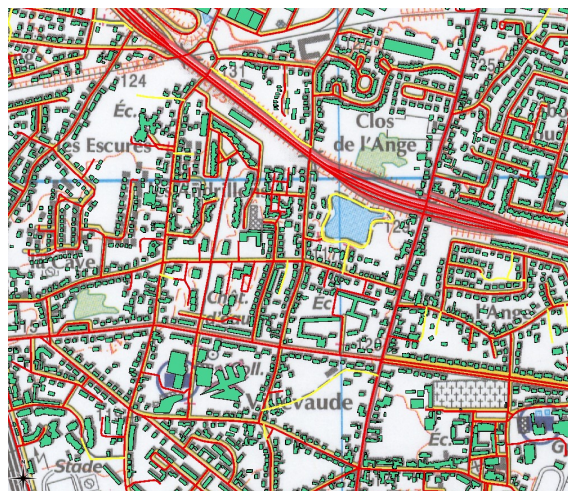
Nicolas Champion, nicolas.champion@ign.fr - <http://recherche.ign.fr/labos/matis>

tél: +33 (0)1 43 98 80 51

#### **Contexte**

Les études portant sur les évolutions du territoire sur des périodes de temps supérieures à 20 ans nécessitent la confrontation de bases de données récentes à des données plus anciennes. Si les données actuelles sont souvent disponibles sous la forme de bases de données vecteur (similaire à la BD topo, composante topographique du RGE) et d'orthophotographies, les données plus anciennes le sont le plus souvent sous la forme de photographies aériennes ou de cartes topographiques (TOP25, série bleue, etc.) et impliquent ainsi des traitements différents.

La constitution de bases de données historiques (ou rétro mise à jour) peut être effectuée de proche en proche en utilisant des photographies aériennes ou des cartes topographiques anciennes. Le projet proposé ici porte sur la mise en place d'un outil d'aide à la constitution de bases de données historiques semi-automatique. Ainsi, il s'agira d'utiliser des outils d'analyse d'image pour identifier les objets importants (bâtiments, routes, etc.) dans les images et apparier les objets trouvés avec une base de données vecteur plus récente afin de déterminer les objets qui n'ont pas changé, ceux qui ont été créés, détruits, etc. Dans le cas où le système ne parvient pas automatiquement à déterminer l'évolution ayant eu lieu, le système pourra en alerter l'utilisateur.



Superposition des données de la BD Topo de 2007 (droite) sur une carte plus ancienne dite de type Série Bleue datant de 1999 (gauche)

## **Sujet**

Mettre en place des outils d'analyse de données anciennes en rapport avec des données plus récentes en vue d'identifier les évolutions du territoire et d'en effectuer le suivi. Les différentes évolutions recherchées sont : la création, la modification (géométrique), la destruction, la fusion, et le découpage. Mettre en place un prototype d'outil d'aide à la constitution de bases de données historiques à l'aide de ces outils d'analyse. Un tel prototype pourra, par exemple, consister en un système d'analyse conjointe d'une base vecteur (à un instant t) et d'une image (à un instant t-1) pour identifier les évolutions constatées. A terme, comme illustré sur la figure ci-dessus, un utilisateur disposant d'une version de la BDTopo datant de 2007 et de cartes topographiques datant de 1999, 1989 et 1978, pourra utiliser la carte de 1999 pour constituer un BD historique de 1999. Il pourra ensuite utiliser cette BD et la carte de 1989 pour produire un BD historique de 1989, etc.

## **Objectifs détaillés**

1. Analyser l'état de l'art en terme d'analyse d'images pour identifier les objets les plus importants (routes, bâtiments, etc.) et identifier les outils utiles et disponibles au MATIS.
2. Analyser les différences et les similitudes entre le cas de la carte et celui de la photographie
3. Analyser l'état de l'art en terme d'appariement de données vecteur et identifier les outils utiles et disponibles au COGIT.
4. Proposer des critères de décision concernant l'évolution d'un objet (taux de recouvrement, critères de forme, de surface, d'orientation, topologique etc.)
5. Proposer un prototype d'outil d'aide à la constitution de bases de données historiques à l'aide de ces outils d'analyse

## **Prérequis**

Programmation objet Java et/ou C++.

Des notions en géomatique est un +.

**Durée:** 4/6 mois pour un étudiant en Master 2 de Recherche (plutôt)