

## Mesures de similarité/différences entre deux représentations cartographiques dans un portail de géovisualisation

### Mots clés

cartographie, géovisualisation, généralisation cartographique, complexité visuelle, style cartographique

### Contexte et problématique

Le stage s'inscrit dans le contexte scientifique du projet ANR MapMuxing (2014-2018) mené par l'équipe COGIT du laboratoire LaSTIG de l'IGN, INRIA Saclay et l'UMR GRED à Montpellier (<http://mapmuxing.ign.fr>). Ce projet vise à la conception de techniques de multiplexing cartographique, c'est-à-dire de techniques d'interaction entre l'utilisateur et la carte facilitant la navigation entre représentations cartographiques multiples (variées en termes de style, d'échelle, de temporalité, d'usage ou de profil utilisateur visés).

Sur les portails de géovisualisation, deux représentations du territoire sont majoritairement proposées aux utilisateurs : les abstractions topographiques et les orthophotos. Les rendus entre les échelles peuvent avoir des apparences visuelles très différentes. Par exemple, la Figure 1 illustre des différences entre les échelles du rendu Scan Express proposé par le Géoportail IGN [Dumont et al., 2015].



**Figure 1. Un continuum d'abstractions cartographiques entre deux échelles.**

De même, pour une même échelle de visualisation, différentes abstractions cartographiques possèdent des propriétés visuelles différentes définissant leur style cartographique [Ory et al., 2015]. Par exemple, la Figure 2 illustre trois abstractions d'un même territoire proposées par trois producteurs de cartes différents : Google Maps, OSM, IGN (de haut en bas).



**Figure 2. Un continuum d'abstractions cartographiques entre deux échelles.**

Les abstractions topographiques et orthophotos, apportent une vision complémentaire du territoire. En ce sens, Hoarau et Christophe [2015] proposent une méthode permettant de créer un continuum cartographique pour naviguer entre ces deux types de représentations au sein d'un portail de géovisualisation. La Figure 3 illustre un continuum entre une abstraction et une orthophoto sur la région de St Jean de Luz.



**Figure 3. Un continuum de représentations cartographiques entre une carte et une orthophoto.**

Afin d'apprécier la qualité d'un continuum cartographique, il est nécessaire mesurer les relations entretenues entre les différentes cartes qu'il contient grâce à différentes mesures.

### Objectifs du stage

Ce sujet de stage vise à identifier différentes métriques, au regard de celles proposées par la littérature : complexité visuelle, quantité d'informations, distances entre couleurs, etc, permettant de mesurer les similarités et les différences existantes entre différentes cartes constituant un continuum cartographiques. Il conviendra de pouvoir implémenter ces métriques au sein de la plateforme Java du laboratoire : GeOxygene<sup>1</sup> afin d'effectuer différents tests sur des continums cartographiques de différentes natures.

### Profil recherché

Etudiant en M2 orienté géomatique, sciences de l'information géographique avec un goût et des compétences en programmation informatique (le langage de programmation Java sera utilisé dans le stage). Bon niveau d'anglais requis pour la lecture d'articles scientifiques.

### Déroulement du stage

Ce stage se déroulera à Saint Mandé (limitrophe Paris) au laboratoire LaSTIG de l'IGN pour une durée 5 mois.

### Responsables du stage

Jérémy Ory et Guillaume Touya  
IGN/SR/COGIT, 73 avenue de Paris, 94160 Saint-Mandé  
Mél : [jeremie.ory@ign.fr](mailto:jeremie.ory@ign.fr), [guillaume.touya@ign.fr](mailto:guillaume.touya@ign.fr)

### Candidature

Le dossier de candidature devra contenir les éléments suivants :

- Lettre de motivation
- CV détaillé

### Références

**HOARAU, C. AND S. CHRISTOPHE (2015)**, Color and Texture Interpolation between Orthoimagery and Vector Data, ISPRS Annals of Photogrammetry, Remote Sensing and the Spatial Information Sciences, vol. II-3/W5

**DUMONT, M., TOUYA, G. AND DUCHÊNE C. (2015)**, Automated Generalisation of Intermediate Levels in a Multi-Scale Pyramid, Proceedings of 18th ICA Workshop on Generalisation and multiple Representation , August 2015, Rio de Janeiro, Brazil

**ORY, J., CHRISTOPHE, S., FABRIKANT, S. AND BUCHER B. (2015)**, How do map readers recognize a topographic mapping style?, The Cartographic Journal, vol. 52, n. 2, pp. 193-203.

<sup>1</sup> <https://ignf.github.io/geoxygene/documentation/index.html>