



Détection des structures et des dynamiques spatio-morphologiques par analyse d'image : la morphologie mathématique

18 - 21 mars 2013

Atelier (15 personnes maximum)

Objectifs : introduction à l'analyse spatiale par l'analyse d'images et la morphologie mathématique, transfert méthodologique et potentialités pour des applications archéologiques.

Date : 18 – 21 mars 2013. L'atelier débutera le lundi 18 mars à 14 h et se terminera le jeudi 21 mars à 12 h 30.

Lieu : Nice, CEPAM – UMR 7264 (<http://www.cepam.cnrs.fr/spip.php?article147>)

Organisation : Réseau ISA, UMR 7264 CEPAM, UMR 7300 ESPACE

Intervenants : Christine Voiron, Pascale Saint-Amand, Johanna Fusco (UMR 7300 ESPACE)

Contact : frederique.bertoncello@cepam.cnrs.fr

Cet atelier, organisé en partenariat par le réseau ISA, l'UMR 7264 – CEPAM et l'UMR 7300 - ESPACE, a pour objectif de diffuser la connaissance d'une méthode d'analyse spatiale et d'analyse d'image encore peu usitée en archéologie, la morphologie mathématique, afin d'en mesurer les potentialités pour les applications archéologiques. Développée en 1965 par G. Matheron et J. Serra à l'Ecole des Mines de Paris, la morphologie mathématique est utilisée dans de nombreux domaines, dont la géographie depuis une vingtaine d'années (Voiron-Cancio 1995).

Contrairement aux techniques d'analyse d'images couramment utilisées en télédétection, la morphologie mathématique n'a pas pour objectif de repérer des objets à partir de formes visibles, mais permet de détecter des structures spatiales et d'en comprendre l'organisation et la dynamique. Il s'agit donc d'une méthode d'analyse spatiale permettant, à partir d'objets localisés sur une image, de mettre en évidence leur structure et leurs relations. Davantage qu'aux photographies aériennes et aux images satellitaires, l'analyse spatiale à partir de la morphologie mathématique s'applique aux cartes, y compris celles issues des Systèmes d'Information Géographique. Elle a en outre le grand intérêt de pouvoir traiter n'importe quel tableau de données spatialisées, dès lors qu'il est converti en image en traduisant l'information qu'il renferme en niveaux de gris. Les traitements consistent en une série de transformations de l'image permettant de mettre en évidence des formes ou des structures spatiales caractéristiques.

Les utilisations potentielles en archéologie sont multiples : basées sur les notions de distance et de connexité, les analyses permettent de caractériser la distribution d'un semis d'objets archéologiques - qu'il s'agisse d'établissements, de sépultures, d'édifices ou d'artefacts -, de mettre en évidence des zonages, des polarisations, des réseaux, de repérer des centralités

spatiales et des orientations préférentielles, etc. Complémentaire des méthodes d'analyse spatiale basées sur des outils statistiques ou géostatistiques, la morphologie mathématique est une méthode qu'il nous paraît important d'introduire au sein de la communauté ISA et au-delà pour envisager de nouveaux modes de traitement et d'analyse des données archéologiques.

Dans cette optique, l'atelier des 18-21 mars 2013 a pour objectif de présenter les concepts, méthodes et outils de la morphologie mathématique en se basant sur des exemples d'applications géographiques et de discuter des conditions et enjeux de leur transfert vers l'archéologie.

Pour en savoir plus :

Voiron-Canicio C. – *Analyse spatiale et analyse d'images par la morphologie mathématique*. Montpellier, Reclus, 1995, 190 p.

Voiron-Canicio C., Doveri E., Fusco J. - Spatial archaeology using image analysis and mathematical morphology, *European Colloquium on Quantitative and Theoretical Geography*, Athens, 2011. <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00778526>

Voiron-Canicio C. - Les départements de France redessinés, *Revue Mappemonde* n° 4-1989, 26-28.

Inscription :

Merci de renvoyer la fiche d'inscription ci-dessous **avant le 18 février** à

frederique.bertoncello@cepam.cnrs.fr

Afin de préparer cet atelier et de favoriser les discussions, nous demandons aux participants de bien vouloir remplir une fiche (*cf.* document joint) décrivant leur projet ou recherches en cours et les problématiques associées à l'analyse de données spatialisées. Ces fiches seront distribuées une semaine avant le groupe de travail aux participants et aux intervenants.

Fiche d'inscription

Atelier «Analyse spatiale par la morphologie mathématique » - 18-21 mars 2013

à retourner avant le 18 février 2012 à frederique.bertoncello@cepam.cnrs.fr

NOM et Prénom :

Situation professionnelle : :

Laboratoire ou équipe de recherche :

E-mail :

Fiche-projet (indiquer le titre) à joindre à l'inscription :