

La génération des résumés visuels de flux de données de capteurs météorologiques avec des chorèmes

Zina Bouattou*, Robert Laurini**, Hafida Belbachir*

*Laboratoire LSSD, Département d'Informatique, Université d'USTO, Algérie
zina.bouattou@univ-usto.dz, h_belbach@yahoo.fr

**Laboratoire LIRIS, INSA-Lyon, Université de Lyon, France
robert.laurini@insa-lyon.fr

La géovisualisation est considérée comme un domaine de recherche en pleine expansion, elle utilise des outils intelligents qui peuvent aider à trouver "une aiguille dans une botte de foin", en s'appuyant sur des techniques pour filtrer les données pertinentes (Kraak, 2003). En outre, en ce qui concerne les données en temps réel provenant de capteurs, la complexité augmente davantage. Plusieurs approches ont été proposées selon lesquelles l'objectif principal est de ne pas renvoyer exactement une carte avec un haut niveau de détails, mais plutôt montrer les aspects les plus pertinents des phénomènes. Ces méthodes de visualisation sont connues sous le vocable de "Résumés Visuels" (De Chiara et al., 2011) d'un ensemble de données qui aideront les utilisateurs à trouver ce qui est le plus important ou le plus intéressant à visualiser dans la masse des informations disponibles.

La méthode proposée dans le présent article est de plus en plus connue dans le monde des géographes (Brunet, 1986) et plus récemment dans le monde des Systèmes d'Information Géographique sous le nom de "Chorèmes". Ceux-ci sont caractérisés comme une sorte de schéma puissant que Roger Brunet a mis au point pour parvenir à transmettre un message essentiel d'une argumentation complexe avec des symboles et des icônes significatives.

En s'inspirant de cette méthode, notre approche est basée sur l'analyse spatiale par l'interpolation des valeurs mesurées qui proviennent de manière régulière d'un ensemble de capteurs météorologiques répartis sur un territoire. Des méthodes géostatistiques à la volée permettent d'extraire des patterns spatio-temporels importants et de détecter parmi ces données des tendances au fil du temps sous forme d'un ensemble de règles. Ensuite ces patterns sont visualisés au moyen de chorèmes pour obtenir un meilleur aperçu visuel de ces flux de données à un instant donné.

Dans le cas du domaine météorologique (Mudelsee, 2010), une généralisation sémantique est nécessaire afin de sélectionner les aspects météorologiques les plus marquants. Pour cela, nous devons définir clairement les critères de sélection des chorèmes. Selon le cas, certains paramètres météorologiques ne sont pas importants. Dans la Figure 1, nous montrons le résultat de notre approche. Dans cette carte, un ensemble de chorèmes est représenté, lié à l'Algérie, où certains aspects sont mis en évidence, comme la forme géométrique simplifiée, les villes les plus importantes ; seuls les phénomènes météorologiques pertinents sont représentés par des polygones et des icônes. Dans l'animation, de toute évidence les points importants ne peuvent non seulement se déplacer, mais aussi changer de nature.