

## ChorML : Résumés visuels de bases des données géographiques

Ibtissem Cherni<sup>1,2</sup>, Karla Lopez<sup>1</sup>, Robert Laurini<sup>1</sup>, Sami Faiz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> LIRIS – INSA de Lyon  
69621 – Villeurbanne Cedex – France  
{Ibtissem.Cherni, Karla.Lopez, Robert.Laurini}@insa-lyon.fr

<sup>2</sup> Faculté des Sciences Juridique, Economique et de Gestion de Jendouba  
Avenue de l'UMA - 8189 Jendouba – Tunisie  
Sami.faiz@insat.rnu.tn

### 1 Notre approche

Alors que les données géographiques sont des informations portant sur des objets et événements situés sur le globe terrestre, les chorèmes (Brunet, 86) sont une représentation schématisée des territoires et représentent la structure et l'organisation de ces territoires. Pour ces raisons, ils semblent constituer une solution intéressante pour générer des résumés de bases de données géographiques afin de faciliter l'aide à la décision spatiale. Dans ce cadre, un projet international entre la France, le Mexique, l'Italie et la Tunisie vise à définir des solutions cartographiques capables de représenter les informations issues de fouille des données géographiques en s'appuyant sur les chorèmes.

Le système ChEVIS est composé de deux sous systèmes : Le système d'extraction des chorèmes et le système de visualisation des chorèmes.

Le système d'extraction des chorèmes (Del Fatto, 09) permet de transformer une liste de chorèmes, venant du système d'extraction en termes de texte, dans une représentation visuelle, ou bien dans une carte chorématique. Dans ce but, des fonctions d'Oracle Spatial sont utilisées par le système et les résultats sont codés en ChorML, qui sera ensuite envoyé au système de visualisation (Laurini, 08).

Le système de visualisation des chorèmes (Del Fatto, 09) permet de transformer une liste de chorèmes dans une représentation visuelle, ou bien dans une carte chorématique ; deux phases différentes sont développées par ce système, la création des chorèmes et leur modification.

Les données extraites du système d'extraction des chorèmes seront codé en ChorML (Coimbra ,08) qui est un langage de description des chorèmes de type XML, multi-niveaux, avec la fonctionnalité de mémoriser l'information des chorèmes et de permettre la communication de telles informations entre les différents modules du système et qui permet d'alimenter par la suite le système de visualisation des chorèmes, c'est pour cette raison nous avons développé un autre sous système qui permet la génération automatique du code ChorML à partir des résultats des requêtes spatiales, nous avons appelé ce système ChorML GENERATOR.

Le système de génération des documents ChorML est composé de quatre modèles: DB Connexion, SQL Generator, Data Manipulator, ChorML Generator. Le **DB Connexion** a pour finalité d'assurer la communication entre notre application et le SGBD utilisé (Oracle dans notre cas), et ce du moment où on lance la requête jusqu'au moment où l'on récupère le résultat, le **SQL Generator** assure la préparation et l'exécution de la requête SQL appropriée et la récupération du résultat et stockage des données dans une structure bien déterminée. Le

**Data Manipulator** permet de récupérer le résultat du SQL Generator et d'injecter les données dans le module ChorML Generator, il permet aussi de faire des modifications sur le ChorML déjà généré. Enfin le module **ChorML Generator** a pour objectif la construction d'un document XML selon la spécification ChorML. Ce module est un composant essentiel dans l'application développée car il permet la génération de document XML selon la spécification ChorML.

Dans la phase de l'implémentation nous avons réussi de développer des interfaces qui permet aux utilisateurs de lancé des requêtes spatiales et de générer le code ChorML ainsi la génération des documents ChorML. Après avoir généré les documents ChorML, il faudrait disposer d'un outil pour valider les résultats obtenus par notre système; c'est pourquoi nous avons décidé de transformer ces résultats en KML (Keyhole Markup Language) qui est un langage basé sur le formalisme XML et destiné à la gestion de l'affichage de données géospatiales dans les logiciels Google Earth, Google Maps, Google Mobile et World Wind. Pour la transformation du langage ChorML en KML, nous avons utilisé le XSLT (Extensible Stylesheet Transformation) permettant de transformer la structure des éléments XML.

## 2 Conclusion

Cet article présente notre projet ChEVIS qui permet de définir des solutions cartographiques capables de représenter convenablement les informations extraites d'une base des données géographique. La solution proposée se fonde sur le concept de chorèmes et sur sa capacité de synthétiser des scènes qui comprennent des objets géographiques et des phénomènes spatio-temporels en leur associant des notations visuels schématisées.

## Références

- Brunet, R. (1986), *La carte-modèle et les chorèmes*, 1986 , Mappemonde 86/4 pp. 4-6.
- Coimbra A.R. (2008), *ChorML: XML Extension For Modeling Visual Summaries of Geographic Databases Based on Chorems*, Master project, 2008.
- Del Fatto V. (2009), *Visual Summaries of Geographic Databases by Chorems*, Ph.D. Thesis, 2009, INSALyon, University of Salerno.
- Laurini R. (2008), *Visual Summaries of Geographic Databases*, 2008, 14th Int'l Conf. on Distributed Multimedia System, Invited speaker.

## Summary

Chorems are schematic representations of territory and they can represent visually geographic knowledge. Until now chorems were made manually by geographers using their own mental knowledge of the territory. So, a new international project has been launched in order to automatically discover spatial patterns from a geographic database and layout the results, based on chorem theory. This Paper presents this project and stresses ChorML as a language for representing geographic knowledge to be displayed in a subsequent subsystem, together with a generator translation data mining SQL queries into ChorML.