

CONCEPTION ET MODELISATION SPATIO-TEMPORELLE DES SYSTEMES AQUIFERES ETUDE DE CASA-TUNISIE

Noamen Rebai¹, Houda Jeridi², Missaoui Mohamed³ et Samir Bouaziz³

1 : Université Tunis El Manar, Faculté des Sciences de Tunis, Département de Géologie, unité de recherche dynamique des bassins sédimentaires, paléoenvironnements et structures géologiques, 2092 EL Manar 2, Tunis, Tunisie. E-mail : rebainoamen@gmail.com

2 : ATG Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis, Campus universitaire BP37 le Belvédère 1002, Tunis, Tunisie. E-mail : houdajeridi@gmail.com

3 : Laboratoire 3E, Ecole nationale des ingénieurs de Sfax, Route de Soukra Km 4, Sfax, Tunisie. E-mail : samir.bouaziz@enis.rnu.tn, med.missawi@yahoo.fr

Résumé

Le présent travail consiste au développement d'une approche de modélisation selon deux concepts : spatial et temporel des données des systèmes aquifères de la région de Mahdia, situé dans le sahel tunisien.

Les systèmes aquifères présentent un intérêt particulier dans le domaine des ressources en eau et leur compréhension par une modélisation fiable facilitera la tâche au niveau de la gestion de ces ressources. Donc il s'est avéré que le suivi du comportement des systèmes aquifères dans le temps est aussi un facteur déterminant pour une meilleure gestion.

La modélisation spatio-temporelle est un élément de réponse à la problématique posée concernant la gestion intégrée des systèmes aquifères.

Dans cette étude, nous décrivons la méthodologie pour la mise en place d'un système d'information géographique relatif à la gestion spatio-temporelle des données aquifères de la région de Mahdia.

Plusieurs travaux ont été effectués sur l'étude des nappes en Tunisie, mais certaines de ces études nécessitent une mise à jour. Le présent travail consiste à proposer un concept de modélisation orienté objet pour la création d'une base des données de la nappe phréatique d'une façon générale et de définir l'ensemble des classes attribuées en particulier pour le cas de la région de Mahdia (Tableau 1). La région de Mahdia se caractérise par un climat semi aride, une pluviométrie moyenne annuelle égale à 300mm/an, une température moyenne annuelle correspond à 19,3 °C et un âge géologique allant du Miocène au quaternaire. La nappe phréatique Mahdia-Ksour Essef se localise dans le sahel oriental de la Tunisie elle présente une topographie presque plate, elle est limitée au nord par les villes de Moknine et Zéramdine, au sud par les villes de Ksour Essef et Ejem, à l'Est par les villes de Mahdia, Rejiche et Hiboun et à l'Ouest par les villes de Souassi et Boumerdèse (Figure 1).

Le choix technique de concevoir la base de données de la nappe phréatique est basé essentiellement sur le mode conceptuel « UML » qui est un langage formel et normalisé, c'est un support de communication qui cadre l'analyse et facilite la compréhension des représentations abstraites et complexes des données. Son caractère polyvalent et sa souplesse en font un langage universel.

De même pour développer l'environnement adéquate pour la gestion spatio-temporelle des nappes, nous avons utilisé le « Postgre Sql », qui est un SGBDR (système de gestion de base de données relationnelles) qui est un logiciel libre et il est Caractérisé par ces interfaces graphiques (X-Window) pour gérer les tables, possèdent des bibliothèques de nombreux langages et il fonctionne selon une architecture Client / Serveur

La génération d'un géodatabase de données aquifère sous arc catalogue/ArcGis s'explique par le passage d'un modèle conceptuel des données vers le modèle physique des données.

L'application client serveur de gestion des données aquifères est réalisée par l'open source UDIG. Il est considéré comme une solution SIG bureautique ergonomique, client internet pour la visualisation de données distantes, sur serveur base de données type PostgreSQL / PostGIS, sur serveur cartographique ou autre système de fichiers. Elle est orienté pour traiter des données : rasters et vectoriels.

Dans cette étude le prototype est basé sur une architecture 2 tiers composés par: le Postgres Sql: serveur c'est le SGBD et l'Udig: client. Le lien entre Arc Catalogue et PostgresSql/Postgis est une connexion qui se fait par l'outil «Data Interoperability tools » sous Arcgis 9.3. Ceci, permettant ainsi de publier de façon plus efficace des cartes dynamiques et de faciliter le partage de l'information géographique.

Enfin nous avons validé par une architecture 2tiers (client /serveur) de gestion des données aquifère avec la mise en œuvre d'un SIG. La gestion spatio-temporelle de la nappe aquifère de Mahdia Ksour-Essekf consiste finalement à une approche de modélisation selon deux concepts : spatial et temporel des données des systèmes aquifères de la région de Mahdia.

Mots clés: SIG spatio-temporel, modélisation, système aquifère, modélisation.