

Un système d'information géographique pour une analyse des modules de l'architecture à Diyarbakir

Éloïse Noc

Introduction

- 1 Un système d'information géographique (SIG) est un outil dans lequel sont regroupées et stockées des données collectées, saisies, organisées et géoréférencées afin d'obtenir, grâce à leur analyse, de nouvelles informations qui permettent la compréhension de l'espace étudié. Il permet d'interroger les données pour confirmer ou réfuter des hypothèses de recherche ou encore pour en développer de nouvelles. Aujourd'hui, le SIG n'est plus seulement un outil d'aide à la décision, il devient un outil d'aide à la recherche (Rodier 2011 : 13).

I. La base de données

- 2 Un SIG est une base de données spatialisée. La base de données doit être construite de manière à recevoir toute l'information disponible. Une information doit être saisie une seule fois et ne pas être dupliquée. Lorsque les données de la base de données sont liées, on parle alors de base de données relationnelle.

Sa conception

- 3 L'ambition est de savoir ce que l'on attend de cet outil afin de l'organiser en conséquence. Lors de la phase de conception de la base de données, il faut se demander quelles sont les problématiques envisagées et s'interroger sur les questions auxquelles on souhaite répondre. Ces questions sont primordiales lorsqu'on veut créer une base de données,

voire un SIG, car elles sont la clé de sa conception, de sa construction, bref de son architecture.

- 4 Pour que la base de données soit efficace et que l'outil fonctionne, les données doivent être modélisées, c'est-à-dire identifiées et examinées pour qu'elles soient traitées comme des unités logiques.
- 5 À Diyarbakır, plusieurs éléments peuvent être enregistrés afin de comprendre l'organisation de cette ville et notamment à différentes périodes, comme les éléments ayant appartenu à des portiques de rues, les constructions en rapport avec l'eau, les modules utilisés dans les constructions qui peuvent avoir de l'intérêt pour la recherche, les décors et les inscriptions figurant sur les différentes entités, etc.
- 6 Il est également possible de stocker les photographies de ces différentes entités.
- 7 Enfin, la documentation ayant permis l'enregistrement des divers éléments peut être recensée dans la base de données.

Sa composition

- 8 Une base de données se compose de tables répertoriant, chacune, une catégorie d'entités. Dans une table, plusieurs champs permettent de décrire ces entités. Les champs peuvent prendre plusieurs formes : menu déroulant, case à cocher ou texte, par exemple. L'un de ces champs est un identifiant unique permettant de distinguer chaque entité.

Ses possibilités

- 9 Dans une base de données, des requêtes sont réalisables. Lorsque les informations sont enregistrées, il est possible de connaître toutes les entités de tel matériau ou encore de telles dimensions, par exemple. Des comptages sont alors possibles.
- 10 La base de données peut être fabriquée indépendamment du SIG. Dans les logiciels de gestion de base de données, il est possible de créer des formulaires. Il s'agit d'un outil permettant d'offrir à l'utilisateur une interface agréable pour consulter, saisir ou modifier les données enregistrées. En général, un formulaire reprend l'ensemble des champs présents dans une table.

Fig. 1 Exemple d'un formulaire créé dans Microsoft Access©¹

The form is titled "Portiques" and contains several sections:

- Top Section:** Includes a title bar "Portiques" (1) and a header "N°inventair" with the value "DI-SE-002-06" (3).
- Left Section:** A list of fields for recording dimensions and materials, including "Chapiteau", "Hauteur abaque", "Hauteur échine", "Hauteur colonne", "Hauteur totale", "Largeur", "Longueur échine", "Diamètre volute", "Longueur", "Diamètre", "Fût", "Base", "Hauteur plan de pose", "Hauteur tore", "Hauteur colonne", "Hauteur totale", "Diamètre", "Longueur", and "Largeur".
- Center Section:** Contains a photograph of a column (5) and an "Observation" field with the text "Angle nord-ouest du minaret. Cale de réglage entre fût et base."
- Right Section:** Contains two sub-forms: "DécorsEntités" (6) and "InscriptionsEntités" (6). Both sub-forms have an "Identifiant" field (e.g., "DEC_ENT_001" and "INS_ENT_001") and an "N°inventaire entité" field. They also have checkboxes for "Module" and "Portique : chapiteau".

Annotations (1-6) point to specific elements:

- 1: Nom du formulaire.
- 2: Champs.
- 3: Exemple d'identifiant : DI pour Diyarbakır, SE pour sud-est, un nombre à trois chiffres pour la position de l'entité et un autre à deux chiffres pour désigner l'entité¹.
- 4: Dimensions en cm du fût DI-SE-002-06.
- 5: Photographie de la colonne.
- 6: Sous-formulaires : si des décors et des inscriptions ornaient ce fût, alors les informations seraient lisibles directement dans le formulaire Portiques.

II. Le système d'information géographique (SIG)

L'aspect spatial

- 11 Dans le SIG, les données sont géo-référencées, c'est-à-dire que les entités sont replacées sur la surface de la Terre grâce à leurs coordonnées géographiques relevées au GPS sur le terrain, par exemple.
- 12 En fonction de l'échelle de représentation, ces entités sont dessinées selon trois formes géométriques : le point, la ligne ou le polygone (= une surface) et sont ensuite reliées aux données sémantiques enregistrées dans la base de données, grâce à l'identifiant unique, par exemple.
- 13 La symbologie est modifiable, c'est-à-dire qu'un objet ponctuel pourra prendre la forme d'un carré, d'une étoile ou d'un symbole quelconque. La couleur des objets géométriques est également modulable.
- 14 Dans le SIG, il est possible d'insérer des plans et des cartes afin de créer des fonds de cartes pour ses propres données. Géoréférencés, ces plans et cartes peuvent être superposés.

Les requêtes

- 15 Le SIG permet d'effectuer des opérations de recherche sur les entités. Comme dans la base de données, les interrogations peuvent porter sur l'aspect sémantique des données : quelles sont les entités en basalte ? La sélection alors effectuée est visible dans la table

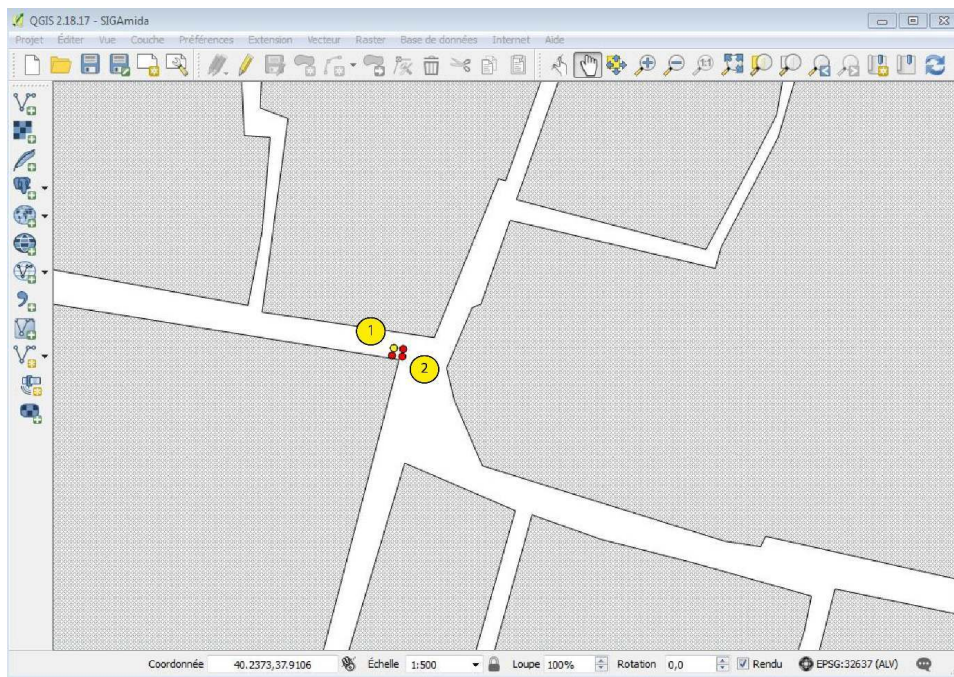
attributaire, mais également et surtout directement dans le SIG. Les entités sélectionnées apparaissent différemment : autre couleur et/ou autre forme.

- 16 Mais les questions peuvent aussi porter sur l'aspect géographique des entités : quelles sont les entités situées à tant de mètres de tel endroit ?
- 17 Grâce aux résultats de ces requêtes, il est possible d'analyser le positionnement des entités dans l'espace, de mettre en évidence des phénomènes et d'émettre des hypothèses sur l'organisation de l'espace et ses dynamiques. Les données étant liées, il est tout à fait possible de croiser les résultats de différentes requêtes.

Fig. 2 SIGAmida sous QGIS : table attributaire avec le fût DI-SE-002-06 sélectionné

ID	Portiques_Médéral	Portiques_Type	Portiques_Matériau	Portiques_FûtHauteur	Portiques_FûDiamètre	Portiques_FûDiamètreHaut	Portiques_FûDiamètreBas	Portiques_Observations
7	DI-SE-002-01	FAUX	Base	Basalte	175	45	NEUL	Angle sud-est du minaret. Cale de réglage en fer entre base et fût
6	DI-SE-002-02	FAUX	Fût	Basalte	175	45	NEUL	Angle sud-est du minaret. Cale de réglage en fer entre base et fût
5	DI-SE-002-03	FAUX	Base	Basalte	NEUL	NEUL	NEUL	Angle sud-ouest du minaret. Cale de réglage en fer entre base et fût
4	DI-SE-002-04	FAUX	Fût	Basalte	146	55,5	NEUL	Angle sud-ouest du minaret. Cale de réglage en fer entre base et fût
3	DI-SE-002-05	FAUX	Base	Basalte	NEUL	NEUL	NEUL	Angle nord-ouest du minaret. Cale de réglage entre fût et base
2	DI-SE-002-06	FAUX	Fût	Basalte	150	46	NEUL	Angle nord-ouest du minaret. Cale de réglage entre fût et base
1	DI-SE-002-07	FAUX	Base	Basalte	NEUL	NEUL	NEUL	Angle nord-est. Cale de réglage entre fût et base
0	DI-SE-002-08	FAUX	Fût	Basalte	167	52	NEUL	Angle nord-est du minaret. Cale de réglage entre base et fût

Fig. 3 SIGAmida sous QGIS : plan de la ville et points représentant les éléments de colonnes composant un minaret, dont le fût DI-SE-002-06 sélectionné



① En jaune : l'entité sélectionnée : DI-SE-002-06.

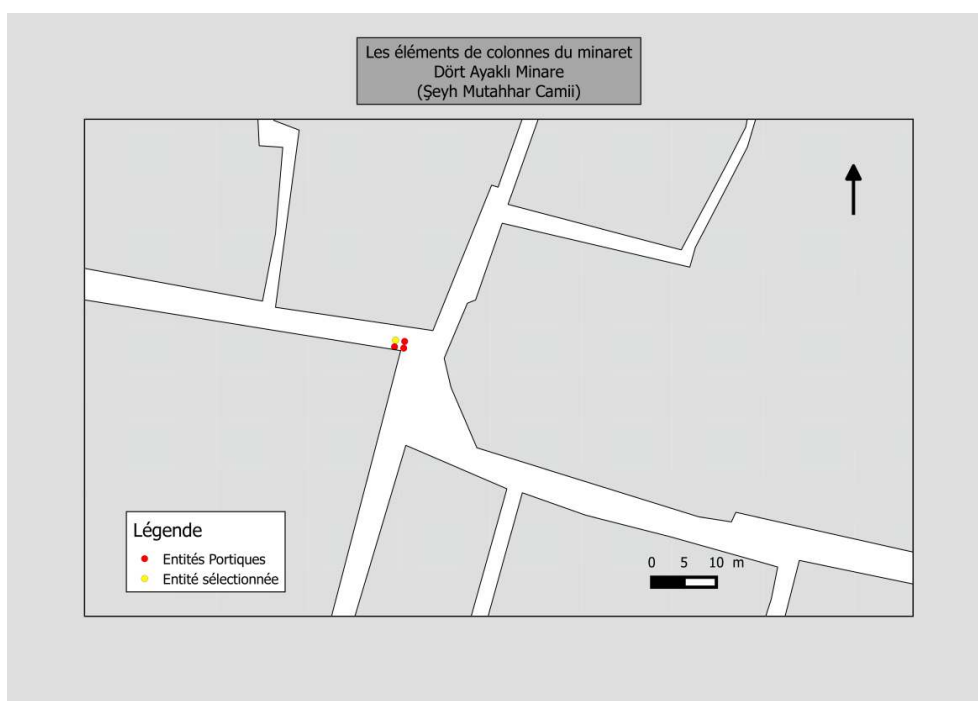
② En rouge : les autres entités composant le minaret.

Les îlots ont été vectorisés à partir du plan d'Orhan Cezmi Tuncer (CAN, ARITÜRK (coord.) 2011 : 2-3).

Quelques outils

- 18 De nombreux outils sont disponibles dans les logiciels de SIG. Ils permettent, entre autres, d'effectuer des statistiques ou de calculer des distances, comme le chemin le plus court d'un point à un autre.
- 19 Grâce aux logiciels de SIG, des cartes peuvent aussi être réalisées.

Fig. 4 SIGAmida : carte réalisée à partir du logiciel QGIS



BIBLIOGRAPHIE

Rodier, X. (éd.), (2011). *Information spatiale et archéologie*, [Errances archéologiques], Arles, Actes Sud.

Soyukaya, N., Alpay E., Kaya F., Hanar E., Yumruk Ş., Han Z., Balsak O. (s.d.). *Diyarbakır Kültür envanteri (Merkez) I*, Diyarbakır, Diyarbakır Valiliği, İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Müze Müdürlüğü. URL : http://www.dicle.edu.tr/a/skaradogan/diyarbakir/arshive/481992cilt_1.pdf.

Microsoft Access : <https://products.office.com/fr-fr/access>.

QGIS : <https://www.qgis.org/fr/site/>.

NOTES

1. Une réflexion sur la codification des objets avait été effectuée avant la mise en place et la création du SIG. Cette codification a été reprise dans le SIG.

RÉSUMÉS

In Diyarbakır, many architectural entities are notable, such as column elements, or water structures (cisterns, wells, fountains, etc.). Studying them could allow to understand the spatial organization of the city and could shed light on its evolution during different periods. This note presents two computer tools: database and Geographic Information System (GIS), which can help in the analysis of these artifacts.

AUTEUR

ÉLOÏSE NOC

Docteur en égyptologie
ingénieur de recherche au Labex ArchiMedE – UMR 5140
Université Paul-Valéry Montpellier 3, CNRS, MCC