

SIG: UTILISATIONS D'OUTILS GRAND PUBLIC ET INTERACTION AVEC LES APPLICATIONS PROFESSIONNELLES

1. INTRODUCTION

Après bientôt 10 ans de travaux autour de différents projets cartographiques qui ont abouti au SIG connecté ou non à une base de donnée documentaire, il est apparu intéressant d'analyser ce que ce type d'activité a apporté sur le plan de l'approche SIG et a permis en tant que ressource pour le laboratoire. Au départ essentiellement axé sur la nécessité de disposer d'une solution de représentation géographique des données des fouilles pratiquées sur les vingt dernières années à Reims, le projet SIGRem et AtlasMed ont permis une appropriation progressive des outils de la famille des SIG (Systèmes d'Information Géographique).

Principalement relevées puis localisées avec des progiciels de DAO ou PAO, les données issues des chantiers concernés n'offraient avant l'utilisation de solutions telles que les SIG, que des possibilités de traitement statique d'une information collectée souvent limitée au rapport de fouille obligatoire.

Les pratiques progressivement mises en place et les méthodologies successives de traitement de l'information ont permis d'aboutir à une approche pragmatique de la mise en carte géoréférencée de données hétérogènes de façon simple et efficace pour la majorité des besoins

2. UNE APPLICATION STRUCTURÉE: GISSAR

2.1 *Projets SIGRem/AtlasMed*

Dans le cadre des projets SIGRem et AtlasMed et des travaux des équipes universitaires, deux démarches ont été développées pour exploiter des données spatialisables d'origines variées (Archéologiques, Géographiques, Historiques, ...) avec un Système d'Information Géographique.

2.2 *Application GISSAR (Geographic Information System for Spatial Archaeology Research)*

Une structure de base de données globalisante, BDRem (dorsale sous ACCESS Microsoft), gérée par une application documentaire frontale, GISSAR, est associée à un SIG (ArcGIS ESRI). Cet ensemble a été mis en chantier dès 2003 afin de permettre le regroupement et l'exploitation de sources d'informations géolocalisables ou géolocalisées provenant de métiers différents mais complémentaires, initialement liés à l'archéologie.

2.3 Applications Satellites

L'application GISSAR dont le cahier des charges et le Modèle Conceptuel ont été écrit initialement pour et grâce à la collaboration des archéologues a montré sa pertinence pour son objectif premier qui consistait en l'exploitation des données brutes des chantiers, mais a vite mis en évidence la nécessité d'associer des données complémentaires pour répondre à un besoin de précision dans les thématiques métiers plus pointues, comme la céramologie, la parasitologie ou autres spécialités associées aux projets. Ces données complémentaires spécifiques font donc l'objet d'extensions gérées dans GISSAR, selon les mêmes critères d'harmonisation et utilisant le même vocabulaire de base, lequel est augmenté de la terminologie métier mise en œuvre au niveau du satellite.

2.4 Intégration de données

L'application GISSAR a, dès le départ, été volontairement ouverte à l'intégration de données de sources hétérogènes, afin de ne pas limiter son application aux seules activités locales. Cette ouverture permet également d'enrichir les listes typologiques ce qui augmente la qualité du traitement et de la gestion des données. Il existe une grande proximité entre les données issues des logiciels de type tableur ou les outils de gestion de fichiers couramment utilisés par les archéologues et les tables exploitées par l'application GISSAR.

2.5 Liaisons SIG

L'architecture de la base de données BDRem dispose d'un ensemble d'informations spécifiques, commun à tous les modules, dont une partie est consacrée au positionnement des éléments localisables. Une liaison directe avec ces éléments géoréférencés complétée par des jointures opportunes permettra la spatialisation des informations archéologiques (Objets, Eléments architecturaux, Faits, Unités stratigraphiques, Prélèvements, ...) ou plus largement documentaires (Archives, Photos, Relevés, Croquis, ...).

2.6 Partage des résultats et webmapping

Disponible sur un outil de bureau, il était important pour nos partenaires collaborant aux recherches ou alimentant la base de données de pouvoir accéder au résultat mis en valeur par le SIG sans être obligé de se doter d'un équipement informatique lourd, c'est pourquoi nous nous sommes tournés vers des solutions consultables sur la toile Internet (ArcIMS ESRI) sans être dépendant d'un façonnier informatique. Nous avons également souhaité

explorer les solutions légères en open source afin de pouvoir restituer nos productions sur des outils de visualisation bon marché. Nous avons exploré différentes voies, l'une correspondant à exporter notre travail sur des logiciels de visualisation du même fournisseur que notre outil de production (ArcExplorer ESRI), l'autre capable de ré exploiter les couches produites sur des logiciels libres téléchargeables et une troisième consistant à exporter les entités spatiales dans un format (kml) exploitable sur des plateformes publiques (Google Earth, Géoportail IGN, ...).

3. DES PROJETS NON STRUCTURÉS

Disposant d'une approche basée sur les projets structurés, nous avons souhaité prendre le contre pied en orientant notre méthodologie de production vers des solutions plus simples à mettre en œuvre et moins gourmandes en moyens logistiques. Une méthodologie de travail a été mise au point afin de permettre facilement l'exploitation et la valorisation de séries de données pouvant être complémentaires et de sources souvent hétérogènes (étudiants, chercheurs, ...). Par ailleurs, ce rassemblement de fichiers de données numériques (photos, plans, cartes, textes, tableaux, couches, ...) de toutes natures a obligé une réflexion sur un mode de gestion, et de mise à disposition en ligne ou en téléchargement. Pour cela, des solutions d'échanges de fichiers (format KML avec Google) ou de gestion SIG en Open Sources (MapWindow de MOST, QGIS en GNU, ...) ont été essayées.

3.1 *Pour les étudiants*

Le principal besoin des étudiants qui souhaitent réaliser des cartes réside généralement dans la capacité à localiser des points et de les organiser selon une représentation thématique.

Les documents produits ont habituellement deux destinations, les uns sont destinés à être insérés dans le mémoire, et les autres à faire partie d'un diaporama présenté en jury.

Ce sont donc des documents définitifs dont les données ne nécessiteront pas de mise à jour

3.2 *Pour les chercheurs*

Dans le cadre des projets de recherche, les cartes font partie de l'analyse et sont un élément de réflexion dynamique. Les cartes doivent être évolutives dans leur présentation et dynamiques pour s'adapter aux apports de données nouvelles.

Dans de nombreux cas, le recours à la modélisation fait partie intégrante du projet.

3.3 Pour la préparation de sortie terrain

Que ce soit pour servir de fond à un GPS-Pad ou de document de travail lors d'une sortie de terrain, les outils SIG permettent d'assembler des documents cartographiques sous forme de millefeuilles de couches géoréférencées lesquelles peuvent fournir les moyens d'une ou plusieurs hypothèses à vérifier en situation.

4. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

4.1 Projets structurés

Pour ce qui concerne les projets structurés, le fait qu'ils font l'objet d'une analyse approfondie et d'un cahier des charges détaillé, a permis de déterminer avec précision la nature de l'information alimentant les bases, et on aura défini avec autant de précision les attendus cartographiables à fournir, que ce soit sur des supports traditionnels (papier, ...) ou des média plus récents (documents électroniques ou mise en ligne Internet).

L'analyse aura également dimensionné le niveau et les moyens à mettre en œuvre. Cette approche rigoureuse est d'une grande efficacité, d'une grande fiabilité et d'une grande précision, mais comme toute approche méthodologique prospective très gourmande en temps, notamment pour les petits projets.

4.2 Projets non structurés

Par contre lorsque l'on est face à un petit projet, soit par le faible volume de données traitées, soit par ses objectifs de restitution, par exemple quand il s'agit uniquement de faire de la localisation de points, il n'apparaît pas nécessaire de lancer la cavalerie lourde. Souvent une analyse sommaire et une bonne définition des vues à restituer suffit à définir le cadre du projet.

Ensuite il faut impliquer le plus loin possible le demandeur dans la production de ses données et de la qualité de l'information qu'elles représentent. Le rôle de l'outil se limite souvent essentiellement à sa capacité à fournir dans des délais souvent courts, la représentation la plus proche de l'objectif visé sans autre forme de traitement (majoritairement une simple localisation des points), ce qui permet d'associer une fois de plus directement le demandeur à la mise en forme finale afin qu'il prenne parfaitement conscience de la quantité de travail nécessaire à cette phase de finition.

5. APPROCHE OPÉRATIONELLE

5.1 Partie amont: collecte des données (Fig. 1)

Cette phase se déroule en plusieurs rencontres de travail, destinées à assurer la mise en forme la plus facilement exploitable des données brutes:

- Définition des formats d'exploitation de l'information amont, des supports permettant les échanges et des outils utilisables par le fournisseur des données.
- Création des objets graphiques, semis de points, polygones ou polygones, sur un portail public afin de fournir un fichier exploitable ultérieurement (par exemple: sauvegarde au format kml sur Google Earth).
- Création d'un tableau de données en correspondance avec les objets graphiques contenant les informations dont la représentation thématique, sera assurée ultérieurement.

A l'issue de cette étape, l'ensemble des données pourra être importé et mis en forme dans un projet SIG.

Après intégration dans le SIG, la mise en forme se fait avec le demandeur afin de lui fournir le résultat le plus proche de ce qu'il souhaite (et qu'il avait défini en amont)

5.2 Partie aval: fourniture des documents cartographiques (Fig. 2)

Une fois la mise en forme terminée, il reste à livrer une ou plusieurs épreuves du produit final. Cette restitution peut prendre plusieurs formes:

- un document papier ou assimilé (transparent, photo, ...),
- un document sous forme de fichier numérique dans un format lisible par le destinataire,
- un projet SIG lisible sur une plateforme équivalente ou compatible avec les solutions d'export exploitable par le destinataire.

Pour le cas d'une autre plateforme SIG il sera nécessaire d'être vigilant sur la qualité de l'export (ex: systèmes de coordonnées enregistrés en dur) afin que l'exploitation ultérieure ne soit pas trop contraignante.

Quant à l'export vers un portail (par exemple: export au format kml pour Google Earth), il est important de bien caler le système de coordonnées, afin d'assurer un bon géoréférencement en sortie.

Les exports vers des formats de type pdf devront anticiper le désir d'agrandissement que pourra souhaiter le destinataire final afin d'éviter la pixellisation en fonction des facteurs d'échelle appliqués.

6. CONCLUSION

Au niveau de notre laboratoire, le géomaticien que je suis, est une personne ressource intervenant notamment:

- pour mettre à disposition les bases de données dont nous avons fait l'acquisition (ou dont nous disposons des droits adaptés) et en faciliter l'utilisation,

- assister les chercheurs dans le choix, la mise en œuvre et l'exploitation des outils SIG, en particulier ceux que nous utilisons,
- permettre aux étudiants de valoriser leurs données en offrant une compétence mais pas une prestation,
- réaliser des productions spécifiques (statiques ou dynamiques) dans le cadre de projets conduits par le laboratoire,
- exercer une veille technologique permettant de se maintenir à un niveau technique et méthodologique adapté aux attentes et aux activités développées.

Dans ce cadre nous mettons au point des méthodes ou des outils destinés à améliorer la capacité à produire une réponse adaptée aux besoins soumis dans le meilleur rapport délais – efficacité – qualité.

DOMINIQUE PARGNY

GEGENAA – URCA

Groupe d'Étude sur les Géomatériaux et Environnements
Naturels Anthropiques et Archéologiques
Université de Reims Champagne-Ardenne

BIBLIOGRAPHIE

PARGNY D. 2008, *Le sig (SIGRem et Atlasmed): un outil générateur d'évolution des pratiques en parallèle à la mise en place des projets*, in F. DJINDJIAN *et al.* (eds.), *Webmapping dans les sciences historiques & archéologiques, Actes du Colloque international (Paris 2008)*, «Archeologia e Calcolatori», 19, 167-172.

ABSTRACT

When the Reims team presented the first results of its SIGRem project in 2006 our major concern was presenting the available data collection and supporting documents regarding the archeological excavations conducted in the last 20 years in the City of Reims. The integration of GIS into the daily university context required a process directed resource to make a simple tool allowing the specialization of searches available to researchers and students. The geogates provide an easily accessible working space and the fact that some gates have free access means that they are used by an increasing number of people, thus augmenting their potential value. After exploring professional solutions, we now wish to provide a simple and easily accessible technology. To reach this goal, we have attempted to find and develop suitable processes and tools. Our process is founded on a double approach. The student/researcher, using common office automation and web tools, will be able to collect and locate data of interest. The laboratory will use more complex resources to provide more detailed analysis and formatting. Results will then be restated and shared on a geogate allowing private or public access to the search data.

