

Tipaza une ville, un territoire

Patrimoine et SIG, Inventaire global numérisé.

S. Boudjebbour
Musée Public
National du Bardo.

Le pays est aujourd'hui de plus en plus confronté à des besoins de développement et d'aménagement du territoire pouvant générer des risques immédiats ou à terme pour le patrimoine archéologique, historique et architectural. Face à cette menace croissante, il est possible, même indispensable, de nos jours de se servir des méthodes d'inventaire cartographique usant des nouvelles technologies, telles que la Géomatique, la Télédétection et l'Informatique. (La géomatique est la contraction des termes "géographie" et "informatique").

La géomatique s'investi dans quatre voies principales : la prospection, la datation, l'analyse des matériaux et le traitement des données, auxquelles s'ajoutent les données relatives à l'environnement (faune et flore) et à l'anthropologie. Tous ces domaines de recherches reposent incontestablement sur la collaboration d'archéologues et de divers spécialistes au sein d'une équipe pluridisciplinaires.

Les systèmes d'information géographique (SIG) sont présentés aujourd'hui comme l'outil le plus complet d'aide à la décision et à la gestion du patrimoine culturel, appuyée sur des connaissances géographiques et des moyens de traitement, de représentation et de communication au sommet du progrès technologiques. Ils placent à la disposition des scientifiques, des décideurs et de l'ensemble des intervenants dans l'aménagement du territoire, un procédé favorisant la protection et la gestion du patrimoine culturel assisté par l'informatique et les outils de la télédétection (les satellites, GPS, les photos aériennes, etc.). Les Systèmes d'Information Géographique permettent d'organiser, de gérer et de présenter un grand nombre d'informations et rassemblent au sein d'un outil unique des données diverses, stockées dans les cartes

thématiques et les images, localisées dans le même espace géographique liée à la fois, à la terre et à l'homme, à leurs interactions et à leurs évolutions respectives.

L'inventaire est l'un des atouts pour tout travail sur le patrimoine culturel. C'est la condition de sa connaissance, sa préservation et sa valorisation. Les activités d'inventaire distinguent différentes approches selon les domaines spécifiques de chaque champ d'enquête, ses contraintes propres et les objectifs recherchés.

L'Information sur le patrimoine culturel existe sous formes de documents et d'archives. La notion d'inventaire traditionnel repose sur l'inventaire des monuments et des sites (l'Atlas archéologie d'Algérie), l'inventaire des collections de musées (objets et pièces archéologique), l'inventaire des documents (photos, archives, plans, dessins et relevés) et enfin sur l'inventaire issu des études universitaires et des travaux de recherches (corpus et monographie).

Le concept d'un inventaire numérique par SIG est une suite logique à ce qui précède dans le domaine de l'inventaire du patrimoine. Il recense les sites connus ou supposés, enrichi au fur et à mesure des découvertes, des chantiers et en fonction des projets portant sur patrimoine culturel. L'analyse cartographique est également au cœur des études menées par l'inventaire, qui a pour mission de recenser, étudier et faire connaître les richesses patrimoniales des territoires. Cette démarche systématique de connaissance pose aussi une question du nombre et du traitement d'une grande quantité d'informations. L'inventaire ne peut donc que se saisir du SIG et des potentialités de stockage et de reproduction qu'il propose.

Sur une carte traditionnelle toutes les données sont situées dans un même plan superposé. Les différents types d'information se distinguent par le recours à des couleurs différentes et à des symboles spécifiques.

Une des caractéristiques des SIG est la superposition d'information illimitée sur une seule feuille. L'ordinateur peut gérer plusieurs couches superposées, chacune d'entre-elles comportant une information spécifique ou thématique, mais toutes inscrites dans un même système de coordonnées. La quantité d'information dont on peut disposer de cette manière est énorme.

A partir de divers sources numériques et alphanumériques, le SIG permet de réunir, de classer, de gérer, d'analyser et de fusionner, d'élaborer et d'exposer des informations localisées géographiquement,

de déterminer de manière rapide et précise une mesure du «risque archéologique» (délimitation de secteurs à risque ou de secteurs sensibles, identification des zones archéologiques).

Il fournit également toutes les alternatives de bases de données telles que requêtes et analyses statistiques à travers des outils d'analyse géographique propres aux cartes. L'analyse géographique permet à l'utilisateur de voir, d'examiner, d'explorer, d'analyser ces données en prenant en compte leur localisation dans l'espace, révélant ainsi des correspondances, des modes de répartition dans l'espace, des aptitudes, invisibles dans un tableur ou par une simple analyse statistique et reste donc la technologie qui synthétise tous ces éléments.

Le système SIG se compose de cinq modules de fonctionnement : acquisition des données, modes de représentation des données géographiques, gestion de données, manipulation et analyse de données, restitution des données.

L'accès multiple et synchrone aux informations stockées dans des bases de données sollicitent le contrôle et la gestion de ces données, d'où le besoin d'un système appelé SGBD (système de gestion de bases de données). Le SGBD est un ensemble de services d'applications logicielles, accédant à la gestion des bases de données et permettant l'accès et la manipulation de données (insertion, suppression, modification)¹.

Il s'agit donc d'un système qui se veut exhaustif, en ce qui concerne les informations disponibles, mais qui reste évolutif.

Des applications SIG sur le patrimoine culturel existent en Europe mais également dans des pays tel que le Maroc² et la Tunisie³ entre autres. Dans ce domaine, l'Algérie accuse un retard même si des tentatives de localisations géoréférencées et de carte informatisée sont menées distinctement par les institutions du patrimoine ; exemple la carte archéologique d'El Kala⁴. (Fig. 1)

Pour la mise en place de cartes informatisées du patrimoine des choix logistiques et méthodologiques doivent être pris en compte. Du point de vue technologique, le programme doit comprendre une solution SIG Multi-Utilisateurs ayant pour plate-forme matérielle des équipements de type PC, un système d'exploitation volumineux et un serveur de grande capacité, mais également l'acquisition de données sous forme numérique et particulièrement disposer d'un personnel spécialisé, compétent, pour lequel il faut envisager une formation.

Dans le cadre du programme régional d'appui à la valorisation du patrimoine culturel Euro-Méditerranéen, IPAMED Inventaire du Patrimoine MEDiterranéen était un projet transnational et pluridisciplinaire du programme Euromed Héritage I (1997-2002) pour la mise en place d'une « Carte informatisée du patrimoine culturel ». Pour l'inventaire de ce patrimoine la base de données alphanumérique était construite de deux types de fiches: la fiche site et la fiche monument divisées en plusieurs rubriques et sous rubriques, ainsi qu'une fiche objet jointe au fichier en cas de présence d'objet rattaché au site ou au monument. Elles servent de base qualitative pour la récolte des informations nécessaires à l'alimentation de la base de données, « Greffées » aux données du GPS. Elle est enfin l'assise des polygones, points et autres poly-ligne indiquant sur la carte respectivement le site majeur, le site mineur et le site linéaire. Ces données permettent de reproduire « la couche patrimoine » qui viendra se superposer aux autres couches déjà numérisées et portant l'environnement physique et humain.

Cette méthode d'information généralisée est apparue avec la nécessité d'aborder le patrimoine dans sa totalité et dans sa globalité, site, monument, objet, document en rapport avec l'une ou l'autre des trois composantes.

Ce projet a abouti à l'établissement de plus de quarante cartes détaillées du Nord Est tunisien, zone à haut risque en développement et en aménagement du territoire. L'expérience tunisienne en matière de système d'information géographique, de gestion électronique des documents et de thesaurus, est une référence pour tous projet SIG sur le patrimoine culturel à venir⁵.

Une répartition spatiale des gravures rupestres des monts des Ouleds Naïl, région de Djelfa, a été effectuée dans le cadre de ma thèse de recherche. Cette approche géomatique des sites rupestres a permis l'établissement d'une base de données de plus de 650 gravures. (Fig. 2)

Cette étude utilisant l'outil SIG pour inventories les stations et les gravures rupestre de la région⁶, portée également sur l'analyse statistique et la production des cartes thématiques, généré par une base de données multi data. (Fig. 3)

Une approche géomatique des sites et des monuments du patrimoine culturel de la région de Tipaza et de son territoire, est avant tout un projet d'inventaire global géo-référencé, qui se propose de mettre en relation des informations cartographiques et documentaires disponibles sur le patrimoine avec celles attachant aux caractéristiques naturelles du

territoire et aux données relatives à l'occupation humaine de ce territoire à travers les différentes périodes chronologiques.

La Wilaya de Tipaza, connue pour la diversité de ses sites archéologiques remontant jusqu'à la préhistoire, s'étend sur un territoire de 1984 Km, qui comprend 10 daïras et 28 communes. Pour la mise en place d'une cartographie complète, il est essentiel d'appliquer des identifiants à références communes tel que le numéro de la feuille topographique ou la division administrative, car pour la numérotation des sites, il est indispensable que l'identifiant comporte la référence du découpage administrative. Ce dernier facilitera une future harmonisation et rendra les échanges de dossiers, leurs identifications et leur traitement beaucoup plus pratique.

Ce choix allie deux exigences l'inventaire du patrimoine (numérotation des monuments et des sites) et sa gestion administrative (situation du site dans le découpage administratif).

La carte informatisée du patrimoine doit contenir toute information susceptible d'influer d'une façon directe ou indirecte sur le patrimoine archéologique. Parmi ces informations, on distingue principalement l'occupation du sol, le réseau hydrographique, les courbes de niveau (topographie), le réseau de communication (routes, voies ferrées, pistes ...) et les classes de pentes.

Quant aux couches patrimoine, elles se composent essentiellement de structures archéologiques linéaires, de monuments ponctuels et de sites archéologiques polygonaux.

L'inscription du patrimoine dans son environnement physique est importante : Altitude, type de sol, proximité des carrières, existence de l'eau sont autant de données nécessaires à l'installation de l'homme particulièrement quand celle-ci est permanente. La vie sédentaire est conditionnée par la proximité de certains éléments comme la pierre; matière première nécessaire à la construction ou l'eau élément vital.

Le choix d'un site s'explique par la nature même de l'installation et sa finalité. Les peuples orientés vers la mer recherchent, au bord de l'eau, les emplacements abrités et accessibles. Il n'y a qu'observer les sites choisis par les Phéniciens pour se faire une idée sur leur façon d'approcher les lieux pour installer leurs comptoirs. Rappelons que Tipaza était tout d'abord un comptoir phénicien, mais quelles données avons-nous de cette période et de sa population. Leur présence est attestée par les sources écrites et certains vestiges. A ce jour, les nécropoles

sont-elles les seuls témoignages de leur présence à Tipaza ? Où sont les espaces de la vie ? Un SIG permettrait de relancer la recherche et de découvrir probablement d'autres vestiges de la période, qui accèderont à une meilleure compréhension de l'occupation du sol.

Dans la plus part des cas, les sites anciens ne changent pas de lieu mais évolues. C'est le développement de l'occupation des sites qui change parfois la donne originelle, aboutit le plus souvent à une extension vers l'arrière pays et finit par faire d'un simple comptoir doté d'un port et tournant le dos au continent, une véritable cité dans laquelle se développe à côté d'une aristocratie faite de commerçants et d'armateurs, une autre aristocratie, souvent rivale, celle des propriétaires terriens ; l'exemple et l'histoire de plusieurs villes côtières dont Hippone, Saldae, Icosium, Tipaza, Cherchell sont à cet égard édifiants.

Tipaza antique était une cité riche et prospère son organisation urbaine, ses éléments architecturaux et son mobilier archéologique ainsi que ses œuvres d'arts l'atteste parfaitement. Cependant les centres de productions et les domaines d'exploitations sont à jour indéterminés dans le territoire et toutes ses ressources de richesse restent à découvrir. Le potentiel archéologique par « analyse statistique » des sites connus et par extension vers d'autres régions non prospectées pourrait faire ressortir les zones similaires ou proches susceptibles de « renfermer des sites » et ce grâce aux liens paysage développement d'un site: matière première (argile) – four à potier - céramique»; «oliviers – huilerie – huile - commerce».

Un premier inventaire du patrimoine archéologique a été effectué par Gsell dans l'Atlas archéologique de l'Algérie, signalant la présence de vestiges par les symboles RM (ruines mégalithiques) RR (ruines romaines) et RA (ruines arabes).⁷ Même si le descriptif est sommaire, l'indication reste une référence de détermination de site à vérifier sur terrain.

Pour notre démonstration des potentialités d'un SIG, nous commençons par ce qui est connu de Tipaza, à savoir le site archéologique et le musée. Le site ou parc archéologique comprend plus d'une vingtaine de monuments en élévation : thermes, amphithéâtre, théâtre, temples, villas, forum, basiliques, capitole, nécropoles.... des vestiges qui sont répartis sur les collines Est et Ouest et au centre de la cité antique.⁸

Une visualisation sur logiciel MapInfo pro 8.0 des données numérisées du site et des monuments antiques de Tipaza est une superposition

de « couche patrimonial » et de « couches environnementales », gérés par diverses bases de données. Elles nous informent sur chaque objet identifié, localisé dans le même espace géographique.

Le positionnement des monuments s'est effectué à partir du plan de Baradez de Tipaza⁹ et les coordonnées ainsi obtenus lui sont rattachés : c'est la couche patrimoine. Les couches environnementales sont composées du modèle numérique de terrain, la carte topographique ou géologique ainsi que le découpage administrative (wilaya et communes). Ces données sont toutes géoréférencées et peuvent être ouvertes à partir de logiciels SIG sous forme de tables de données et visualisées sous forme de cartes thématiques et d'images. Ceux-ci permet d'avoir non seulement une vision globale du site et de la répartition spatiale de ses monuments mais également de les intégrer à leur milieu naturel. (Fig. 4-5)

Dans le cadre d'un projet SIG, les investissements initiaux en personnels spécialisés, en équipements et en matériels informatiques et en acquisition de données numériques sont fondamentaux. Les cartes thématiques qui peuvent être ainsi reproduites sont illimitées et de résolution exceptionnelle. L'analyse thématique permet de visualiser les résultats des requêtes et la possibilité de faire l'interprétation de l'analyse spatiale à l'échelle régionale.

La gestion globale du patrimoine permet donc d'inventorier avec exactitude ce dont on dispose, de protéger le patrimoine, de retrouver en temps réel ce dont on a besoin, de recouper des éléments éparpillés, d'établir des liens entre des données par définition distinctes, de rendre l'information facile d'accès, donc disponible, de faciliter la mise en forme de dossiers de gestion, de construire et de réaliser des programmes ainsi que d'en assurer le suivi.

Le dispositif mis en place doit également permettre de distinguer les fonctionnalités d'inventaire patrimonial, de gestion administrative (gestion des dossiers d'aménagement et de protection), de documentation et de suivi, ainsi que de l'évolution de la recherche scientifique sur l'occupation du sol depuis la Préhistoire. Ce procédé usant de logiciels et de positionnement géoréférencé nous montre tous le travail effectué, l'immensité du territoire, la diversité des paysages et toutes les potentialités d'un patrimoine culturel encore inconnu et inexploré, qui peut apporter des réponses à certains questionnements.

L'objectif d'un tel projet est de connaître, d'inventorier, de délimiter, de déterminer et de préciser l'état de conservation et le statut juridique des phénomènes et objets identifiés. La conception, la production et la réalisation cartographique, sont employées pour illustrer l'argumentation du décideur, pour entériner l'interprétation du chercheur, pour anticiper les risques directes et /ou indirectes sur le patrimoine culturel et pour faciliter la mise en valeur du patrimoine culturel et son intégration dans la vie économique et sociale du territoire.

Les Planches :

4- Carte de Tipaza, Superposition des couches de données informatisées : MNT, couche patrimoniale et environnementale.



Renvois :

- 1 Barge.O , Rodier.X , Davtian.G , Saligny.L, L'utilisation des systèmes d'information géographique appliquée à l'archéométrie française, Colloque du GMPCA Archéométrie, Bordeaux 2003.
- 2 Zakriti.H, La gestion des sites du patrimoine mondial au Maroc: Le cas du Ksar Ait Ben Haddou (province d'Ouarzazate), Université internationale de langue française au service du développement africain, DEPA 2005.
- 3 Ben Jaddou.M , Davtian.G, Carte archéologique informatisée, étude de cas : Beja (Tunisie), Géomatique Expert N°39, 2004 pp 44-47.
- 4 Carte archéologique et géographique d'El Kala : (coopération entre université Italienne de Trento et ex- Agence National d'Archéologie ; 2003-2007).
- 5 Dabbaghi.A , Benjaoui.F , Ghaki.M, IPAMED carte informatisée du patrimoine, INP Tunis, 2004.
- 6 سامية بوجبور، نظم المعلومات الجغرافية - مقارنة جيوماتيكية لنقوش جبال أولاد نايل الصخرية، مدرسة الدكتوراه «الإنسان و المحيط دراسة أثرية وأثرية قياسية»، معهد الآثار جامعة الجزائر 2، 2011 - 2012.
- 7 Gsell.S, Atlas archéologique de l'Algérie, 2 ème édition, Alger 1997, Tome I, feuille N°4 Cherchell pp 1-12.
- 8 Bouchenaki.M, Tipaza site du patrimoine mondial, éd ENAG, Alger 1988 pp 35-98.
- 9 Drissi. S, L'urbanisme en Algérie antique, « Algérie en héritage, art et histoire » Actes Sud / Institut du Monde Arabe, Paris 2003 pp 133.