

LA MISE EN PLACE D'UN OBSERVATOIRE DES PRATIQUES GÉOMATIQUES DANS LES ORGANISATIONS DE L'ARCHÉOLOGIE

1. INTRODUCTION

L'utilisation des SIG est devenue courante en archéologie mais leur impact sur notre travail quotidien est peu lisible. C'est pourquoi il devient nécessaire d'observer, pour les comprendre et les contrôler, les mutations technologiques qui se développent au sein de notre discipline. C'est ce que nous avons cherché à faire à l'occasion d'une thèse de doctorat dans laquelle nous nous sommes efforcés de comprendre les enjeux associés à la mise en œuvre des systèmes d'information géographique (SIG) en archéologie¹.

L'archéologie est vue dans ce travail comme un ensemble d'organisations (organismes, institutions, structures informelles..) qui poursuivent leurs propres objectifs selon des modalités qui leurs sont spécifiques. Il n'y a alors plus «une archéologie» mais «des cadres d'exercice qui permettent de faire de l'archéologie» qui s'interconnectent pour former une discipline. Dans ce contexte, les outils, particulièrement les SIG, traduisent non seulement les logiques propres de la discipline mais répondent aussi aux besoins et aux contraintes des organisations. Ils déterminent autant qu'ils en sont issus les processus de recherche.

Notre objectif a été de faire un premier état des lieux de la mise en œuvre des SIG dans différentes organisations de l'archéologie afin de mettre au jour d'une part des lignes directrices collectives et d'autre part les différences profondes et structurelles, tant au niveau des techniques et des méthodes de développement des projets, des infrastructures matérielles, des objectifs ou des résultats attendus.

Il s'agissait de développer une vision qualitative et descriptive d'unités d'action nommées projets, en tenant compte des différents aspects qui les composent: les objectifs scientifiques tels qu'ils peuvent être lus à la lumière de la documentation disponible, les organisations qui accueillent et participent à ces projets, les acteurs qui les mettent en œuvre et les technologies qui rentrent en jeu (Fig. 1).

Au final, presque 100 projets ont été identifiés et examinés. 4 grands contextes ont été distingués: les collectivités territoriales (département, municipalités), le ministère de la Culture (DAPA, SRA), l'Afan/Inrap et les organismes de recherche et d'enseignement supérieur (UMR, CNRS – Universités, Instituts Français à l'étranger, Ecoles Françaises). Notons dès à présent que

¹ Cet article est le résumé de la première partie d'une thèse de doctorat soutenue en Janvier 2010 à l'Université de Paris Ouest sous la direction de Anne-Marie Guimier-Sorbets. On pourra consulter l'intégralité de ce travail à l'adresse: <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00448490/fr/>.

FICHE PROJET OBSERVATOIRE

(1) CONTEXTE

TITRE ABRÉGÉ :

TITRE DÉVELOPPÉ DU PROJET

Sérialisation : <i>Ensemble institutionnel d'appartenance du projet.</i> Les ensembles sont : <ul style="list-style-type: none"> • Recherche • Culture • Collectivités • AFAN/INRAP • Autre 	Organisme support : <i>Organisation support prenant en charge la gestion effective du projet (financière administrative et ou scientifique).</i>	Type : <i>Typologie de projet (PCR, ANR, Thèse...)</i>
Localisation : <i>Localisation administrative du projet.</i>	Organisme(s) partenaire(s) : <i>Organismes associés à l'organisme support.</i>	Mode d'observation : Modalités de connaissance du projet : <i>Bibliographique /Directe.</i>
Echelle d'approche : <ul style="list-style-type: none"> • Echelle régionale • Micro-régionale • Echelle locale • Echelle urbaine • Echelle site 		Niveau d'information : Evaluation des niveaux de connaissance du projet : <ol style="list-style-type: none"> 1 - Satisfaisant 2 - Médiocre 3 - Insatisfaisant
Contexte(s) : <i>Noms des membres de l'équipe projet.</i>		
Débit des travaux et état du projet : Eléments permettant d'apprécier les modalités de déroulement du projet.	Chronologie dominante de l'équipe : Chronologie dominante des travaux des acteurs de l'équipe mettant en œuvre le projet.	Chronologie dominante BRSQL : Chronologie dominante des données prises en charge dans le cadre du projet.

(2) SOURCES :

Bibliographie :

Références bibliographiques rattachées au projet

Interventions, conférences, entretiens et autres ressources :

Références des manifestations formelles ou informelles (rencontres, réunions, entretiens...) ayant été utilisées pour la rédaction de la fiche.

(3) DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET :

Description sommaire des attendus du projet, des acteurs, du contexte, des modalités de mise en œuvre, des technologies et des bases de données constituées (inférieure à 2 pages)

(4) FICHE ANALYTIQUE :

Sérial :	Type :
TITRE	
PROJET ET ASPECTS ORGANISATIONNELS	
1. Nombre de participants au projet : Estimation du nombre de participant au projet sous la forme de Inf, 10, Sup, 10, Sup, 20...etc. Donnant une idée de la dimension organisationnelle du projet.	2. Etat du projet : 1 - En cours de développement 2 - En phase d'exploitation 3 - En phase de sommeil 4 - En phase d'abandon
3. Budget global du projet : Eléments permettant d'apprécier la masse financière mobilisée pour le projet.	4. Direction ou responsables hiérarchiques du projet : Rattachements organisationnels des membres de l'équipe ou du projet permettant d'apprécier la structure hiérarchique, administrative et financière du projet.
Observations : Tout élément non précisé ci-dessus permettant d'apprécier le dispositif organisationnel du projet.	
REVENUS D'INFORMATION	
1. Outils informatiques utilisés dans le projet : Énumération des outils utilisés ou développés dans le cadre du projet.	2. Contexte et niveau d'information : Éléments permettant d'apprécier les modalités d'information.
3. Orientation de l'outil : Éléments permettant d'apprécier les objectifs de l'outil, à savoir : la gestion, la modification... etc.	4. Nombre et type des utilisateurs : Éléments permettant d'apprécier le nombre d'utilisateurs des outils.
5. Structure physique du système : Description de la structure physique du système d'information : <ul style="list-style-type: none"> • Système mono-poste • Système réseau • Système mobile... etc. 	6. Niveau hiérarchique de la SIDA : Description des modalités d'organisation et d'administration du SIG : types et niveaux d'utilisation du système.
7. Information et données de SI : Description sommaire des grands types de données intégrées dans le système d'information. Données environnementales, données historiques... etc.	8. Origine des informations : Sources et modalités d'acquisition de la donnée : acquises à titre onéreux auprès d'un organisme de production (IGN - BRGM), conventionnement, production en propre... etc.
Observations : Tout élément non précisé ci-dessus permettant d'apprécier le dispositif technologique et le corpus de données du projet.	

Fig. 1 – Exemple d'une fiche descriptive de projets géomatiques.

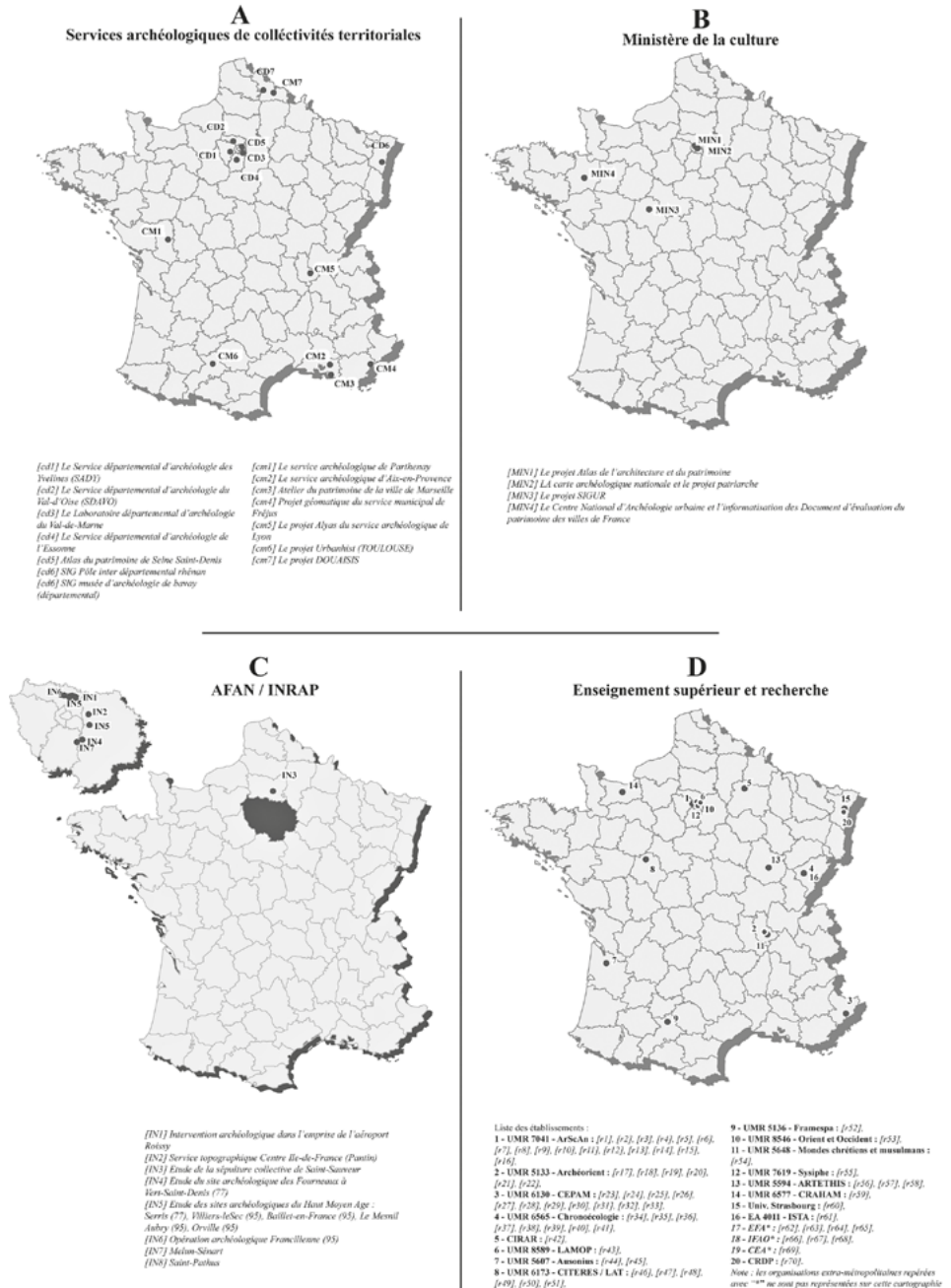


Fig. 2 – Cartographie générale des projets et des organisations représentées dans l’Observatoire. Les numéros figurant sur les cartes a, b, c renvoient à la liste des projets de l’observatoire. Pour la carte c, recherche et enseignement supérieur, une institution étant porteuse de projets qui peuvent être très variés dans leurs formes et leurs localisations géographiques, nous avons préféré proposer une cartographie des institutions localisées en métropole. Les institutions représentées par les numéros 17, 18 et 19 étant localisés à l’étranger, elles n’apparaissent pas sur cette carte. On trouvera un peu plus loin dans ce texte une cartographie des projets.

nous avons interrompu notre enquête en septembre 2009; ce sont donc les résultats à cette date que nous livrons (Fig. 2).

2. PREMIERS RESULTATS DE L'OBSERVATOIRE

2.1 *Les services archéologiques des collectivités territoriales*

Contrairement aux services de l'Etat ou à l'Inrap qui ont des missions définies par des textes législatifs, les collectivités locales n'ont pas d'obligations légales. Leurs missions dépendent en conséquence de la politique de la collectivité en matière de culture et d'aménagement et de l'idée que se font ces institutions du rôle que peut avoir l'archéologie dans la vie des territoires.

Sur la question des systèmes d'information, les services de collectivité ont développé des outils souvent originaux qui disposent souvent de l'appui logistique de services informatiques et parfois des moyens financiers et humains importants (cfr. [cd02] – Val-d'Oise, [cd03] – Seine-Saint-Denis).

Le premier élément qui permet de comprendre les systèmes d'information des collectivités est leur accroche territoriale. Le territoire au sens administratif du terme est le cadre d'action obligatoire et spécifique de ces équipes. Il sous-tend une certaine pérennité et intensité d'action que les autres organisations de l'archéologie ne possèdent pas. En outre les services archéologiques de collectivités bénéficient de leur intégration au sein de la communauté plus large qu'est la collectivité territoriale ce qui leur donne accès à un soutien logistique plus important et leur permet d'envisager des mises en œuvre globalement plus lourdes en termes d'infrastructure.

2.1.1 Le corpus retenu

Nous avons au final examiné 14 projets qui nous ont semblés représentatifs des différents types de développement de SIG archéologiques au sein des collectivités. Sept sont issus d'une institution départementale ou assimilée (dont une est une institution de type établissement public inter-départemental: Pôle d'Archéologie Interdépartemental Rhénan – PAIR) et sept d'une structure municipale ou assimilée (une structure intercommunale: pôle archéologique du Douaisis).

2.1.2 Un SIG pour un service archéologique de collectivité?

Du point de vue technique et organisationnel, les projets des collectivités sont d'abord des projets développés sur du long terme (plus de 10 ans) ce qui leur permet de disposer d'importants corpus d'informations notamment sur les questions des cartes archéologiques ou encore des cartes anciennes. Ces systèmes sont clairement conçus pour organiser et gérer une documentation importante en administrant l'accès.

Plus que de l'échelle de référence de l'organisme, leur structuration technique, le type d'information intégrée ou encore leur niveau de dévelop-

pement dépend des missions attribuées aux services, de ses moyens et de ses ressources humaines. En revanche, là où ils existent, ces systèmes constituent un élément structurant pour l'action des équipes départementales à toutes les étapes du travail et cela quelle que soit l'échelle (de la fouille au territoire).

En outre, il faut aussi noter qu'un des grands apports des SIG pour les services archéologiques de collectivités territoriales est de multiplier les perceptions/représentations que l'on peut avoir d'un territoire et par cette façon de pouvoir confronter les différents points de vue que privilégient chaque compétence métier aux regards des enjeux qui lui sont propres à l'intérieur et à l'extérieur de l'institution.

2.2 L'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives

Suite à la loi du 17 Janvier 2001 l'Association pour les Fouilles Archéologiques Nationales (AFAN), créée en 1973, a été transformée en un Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (Inrap), établissement public sous la double tutelle des ministères de la Culture et de la Recherche dont les missions sont essentiellement liées à la réalisation des opérations d'archéologie préventive.

Sur la question des systèmes d'information, l'AFAN dont les actions étaient par nature ponctuelles, segmentées dans le territoire et dans le temps se définissait par son absence de politique générale en la matière et par une nette prédominance des outils DAO sur les outils de type SIG.

2.2.1 Le corpus retenu

Nous avons retenu sept projets dont plus de la moitié ont été développés avant la mise en place de l'Inrap durant la période AFAN. Ils sont donc pour la plupart anciens et peu d'entre eux ont été poursuivis sur la longue durée. Ils donnent cependant un aperçu assez représentatif de ce qui peut être fait dans l'institution Inrap qui reste l'héritière de l'AFAN tant au niveau des personnels que des pratiques antérieures.

On a distingué les projets liés à la gestion d'un site (IN3, IN4, IN5) de ceux liés à la gestion d'une opération composée d'une collection de sites (IN1: ROISSY, IN6: FRANCILIENNE, IN7: MELUN SENART).

2.2.2 Un SIG pour l'Inrap?

Le développement des SIG au sein de l'Inrap a donc longtemps été lié aux initiatives de ses personnels qui jusqu'alors n'avaient pas été relayées au niveau institutionnel. Les outils étaient clairement orientés vers la gestion et l'analyse des données à l'échelle de la structure archéologique et de la fouille et étaient généralement développés dans le but de produire des plans par phases destinés aux DFS.

On peut noter que des études sont en cours (RODIER 2006; MOREAU, RODIER 2009) et que la question des SIG au sein de l'Inrap est d'actualité comme l'atteste le recrutement récent (en 2010) au sein de la Direction Scientifique et Technique (DST) de deux chargés de projet l'un pour les bases de données l'autre pour les SIG.

En outre, le développement d'une politique scientifique propre (notamment avec les projets d'action scientifique – PAS) et le rattachement de plus en plus important des personnels de l'institut aux équipes et aux programmes de recherches des UMR leur permet (théoriquement) de se dégager partiellement des logiques strictement opérationnelles². Sur ce dernier point, pour pondérer cette apparente pauvreté de projets, nous avons relevé au moins dix projets mentionnés au chapitre 2.4, dans lesquels les personnels de l'Inrap sont partie prenante (R1: Archéologie du Bassin Parisien, R16: Vallée de l'Aisne, R17: Dynarif, R23: Argonne, R26: Crémieu, R27: Haut-Rhône, R36 – 37 – 38: Archaeomedes, R41: SIGRem, R42: Alpage, R53: Berry, R60: Roussillon).

2.3 Le Ministère de la Culture

Le Ministère de la Culture est organisé selon un double schéma: à côté des services centraux généralement basés à Paris qui fixent les grands éléments d'orientation de la politique culturelle du ministère, existent des services dit déconcentrés rattachés aux Directions Régionales des Affaires Culturelles (DRAC) qui prennent en charge le développement des procédures et la gestion opérationnelle des dossiers. Pour l'archéologie, ce sont les SRA qui tiennent ce rôle. En matière de systèmes d'informations, c'est dans les différents services répartis en régions que sont enrichies les bases de données qui sont les outils opérationnels des services.

En archéologie, c'est l'application PATRIARCHE qui cherche à répondre aux besoins de gestion des procédures administratives liées essentiellement à l'archéologie préventive. Cette application est architecturée sur une plateforme informatique qui couple un système de gestion de base de données (SGBD: Oracle), un système d'information géographique (Arc-view) et un outil de requêtes (Business Object). La base de données est structurée selon cinq ensembles en inter-relation permanente: les entités archéologiques sont la nouvelle unité de travail; les opérations archéologiques et les protections composent le volet administratif du système; les sources documentaires et le répertoire regroupent les informations documentaires (bibliographie, fichier d'adresse).

² En 2008, sur la question de la recherche l'INRAP affichait dans son bilan les chiffres suivant: 17242 journées consacrées à la recherche, 9 axes de recherches propres définis pour 2005-2009, 254 archéologues participent à 28 UMR.

2.3.1 Un SIG Culture?

Le système PATRIARCHE représente une notable amélioration pour les services par rapport aux systèmes précédents. La nouvelle interface rend l'outil plus accessible, l'architecture informatique est plus souple et plus évolutive; la conception générale semble plus cohérente avec les besoins des services. Autant d'éléments propres à favoriser la diffusion dans les services de ce nouveau produit. Il est par ailleurs devenu le nouvel élément de référence pour la communauté archéologique.

En revanche, si l'outil dans sa version actuelle résout les problèmes que pouvaient poser le précédent système (DRACAR/SIGAL), la question des échanges avec les autres institutions (collectivités, Inrap, CNRS et université) reste entière. Les relations jusqu'ici difficiles entre les systèmes existant sont contradictoires avec un contexte où l'association entre institution devient la règle et où l'ouverture des systèmes devient la norme. Cette question, loin d'être résolue, est d'autant plus sensible que la carte archéologique est au cœur de la nouvelle législation sur l'archéologie préventive. La coexistence des projets et leur multiplication, quelque soit l'institution, imposent de réfléchir aux modalités de l'échange.

2.4 La recherche et l'enseignement supérieur: les UMR, les Universités, les Grandes Ecoles et les Instituts français à l'étranger

Aborder la question de la pratique des SIG dans le monde de la recherche archéologique française et de l'enseignement supérieur relève d'une certaine gageure. Gageure, parce que le monde de la recherche archéologique possède une grande complexité organisationnelle avec une succession d'organismes en relations intimes les uns avec les autres.

Si tous relèvent du secteur public, chacun possède des spécificités en termes de financements, de modalités de travail et de missions. Ce fonctionnement institutionnel est complété par un agencement encore plus ouvert qui permet de constituer des équipes pluri-institutionnelles. Leur forme peut être variée: Unités Mixtes de Recherche (UMR), Projets collectifs de recherche (PCR), Groupement de Recherche (GDR), Actions Concertées Incitatives (ACI), programme ANR... constituent quelques unes des modalités d'organisation possibles des programmes de recherche archéologique. Ils correspondent à des niveaux de projet, des implications d'acteurs, des financements, des inscriptions dans le temps et des formalismes différents. Aussi le point important à retenir est que même si certaines structures sont plus pérennes que d'autres, aucune de ces équipes n'a vocation à la très longue durée ce qui de fait détermine les possibilités de développement des systèmes.

Retenons cependant que dans cet arsenal foisonnant, l'Unité Mixte de Recherche (UMR), reste le principal dispositif opérationnel de la recher-

che française, en archéologie comme dans d'autres disciplines. On compte aujourd'hui plus de 120 UMR différentes pour les sections 31 et 32 du Comité National de la Recherche Scientifique ou les sections 20 et 21 du Conseil National des Universités (CNU), auxquelles il faut ajouter, entre autre, les équipes universitaires, les équipes des Grandes Ecoles et celles des Instituts Français à l'étranger.

2.4.1 Aperçu général du corpus

Nous avons retenus 70 exemples issus de 20 organisations différentes. Le plus grand nombre de ces exemples (59 sur 70) est le produit des UMR (13 sur 20). On retrouve ensuite les grandes Ecoles et les Instituts du Ministère des Affaires Etrangères.

2.4.2 Les projets géomatiques dans les organisations de la recherche...

Ce qu'on peut retenir sur la question technique, c'est que la plupart des projets liés aux organisations de la recherche sont basés sur des infrastructures techniques légères mais conceptuellement robustes. Une très nette préférence est donnée aux applications monopostes facilement contrôlables et ne faisant pas appel à des ressources ou à des compétences techniques extérieures. Ces projets sont plutôt développés sur des durées moyennes (de trois à cinq ans) et les équipes de recherche qui s'investissent dans des projets géomatiques sont généralement constituées dans le cadre spécifique du projet. Développés autour d'une période chronologique donnée, ils regroupent toujours des spécialistes de thématiques assez variées issus d'équipes de recherche différentes. Le nombre et les types de données gérés dans les applications examinées sont très variables et aucun schéma de référence ne peut être dégagé tant la diversité des projets est grande. Même si ce sont les petites échelles qui sont les mieux représentées, toutes apparaissent (de la gestion des traces jusqu'à l'analyse des territoires) avec des organisations qui peuvent être très différentes et des expressions d'objets qui peuvent varier fortement d'une base de données à l'autre. On retrouve cependant les modalités d'expression graphique les plus classiques: l'artefact, les structures archéologiques ou le site (exprimé sous la forme d'une entité complexe composée de structures archéologiques ou sous la forme d'un ponctuel associé aux analyses territoriales ou régionales).

Enfin, dans la majeure partie des cas de figure, les attentes liées aux SIG sont associées à la gestion *stricto-sensu* de la dimension spatiale de l'information et à la possibilité qu'offrent ces outils de disposer d'outils d'interrogation et de manipulation (approches exploratoires) pour au final produire des cartes. Les approches modélisatrices sont peu représentées et l'examen plus détaillé des modèles utilisés relève en toute logique des modèles géographiques (Thiessen, places centrales...).

3. VERS LA PROPOSITION D'UN PANORAMA GÉOMATIQUE DES ORGANISATIONS DE L'ARCHÉOLOGIE

Ces premières observations nous permettent de dresser ce que nous avons désigné comme “un panorama géomatique”. Le terme panorama est ici particulièrement justifié, parce que notre démarche d'observatoire n'est pas construite dans le but d'être exhaustive, mais bien dans l'idée de proposer une vision synoptique de ce que sont les pratiques quotidiennes liées aux SIG en archéologie au sein de nos organisations.

Plusieurs constats peuvent être faits:

1) En terme de développement de projets d'abord, l'examen des dates créations des projets nous a permis de dégager au moins trois phases correspondant chacune à une périodicité d'une dizaine d'années environ:

- la première correspondant à la mise en œuvre pionnière de ces outils entre 1985 et 1995;
- la deuxième correspondant à leur diffusion massive entre 1995 et 2005,
- la troisième, dans laquelle nous sommes aujourd'hui, correspond si ce n'est à une phase de décroissance, tout du moins à une phase de stabilité et d'intégration beaucoup plus forte de ces technologies dans nos pratiques.

A cela, on peut donner deux types d'explication:

- le premier se rapporte aux logiques d'insertion d'une technologie dans une discipline: suite à la phase de développement, on a classiquement une phase de maintenance et d'exploitation des systèmes et des applications qui suit. Si on considère que cette phase possède la même temporalité que les deux précédentes (env. 10 ans), nous n'en sommes alors qu'à mi parcours. On peut donc imaginer que nombre de résultats devraient sortir de l'exploitation des systèmes.
- la deuxième se rapporte à la liaison entre la discipline et ces outils: ce qui caractérise les SIG chez les archéologues aujourd'hui, c'est qu'ils sont passés du domaine de l'exception à celui du quotidien. Il n'est pas complexe aujourd'hui – ni techniquement, ni financièrement – de se procurer et de mettre en œuvre des outils parmi les plus pointus. Le développement d'un SIG rentre donc dans le domaine du “commun”. D'ailleurs, la plupart des doctorants sont aujourd'hui formés à ce type d'outils et les mobilisent dans le cadre de leurs travaux. C'est là un point important, parce qu'en étant sous-jacent, ces systèmes deviennent encore plus structurants pour nos pratiques. C'est d'ailleurs un des aspects qui en rend l'examen et l'analyse complexes³.

³ A ce titre, la mise en place (en cours) par le réseau des Maisons des Sciences de l'Homme (MSH) d'une convention destinée à équiper tous les sites du réseau de “licences site” (GIS – MSH – accès à des produits ESRI) montre bien que la diffusion des outils est aujourd'hui à l'aube d'un saut quantitatif et d'une vulgarisation qui rappelle celui des bases de données durant les années 90.

Les SIG ont donc encore de “beaux jours” devant eux, et la diffusion plus massive que jamais de ces technologies aura tendance à s’intégrer plus profondément à tous les programmes de travail. Cette tendance est encore plus marquée avec l’apparition des technologies *Open Source* ou la diffusion régulière mais inéluctable de géo-services tels que Google Earth, Virtual Earth, le géoportail ... qui poussent encore en ce sens.

2) En termes de types d’applications ensuite, on peut distinguer des niveaux de structuration différents qui déterminent en partie la pérennité du projet et le niveau d’appropriation par les publics potentiels:

– *Les systèmes individuels associés à un individu voire à un programme de recherche.* Ces systèmes disposant de peu de moyens, sont généralement peu évolués du point de vue de l’infrastructure technique et des interfaces. Elles sont généralement associées à des corpus de données eux aussi peu développés. Dans la majeure partie des cas de figure, ce type de projet est associé à la réalisation d’un diplôme ou d’une étude très ponctuelle (master, DEA, Thèse, fouilles archéologiques préventives...). Ici le chef de projet possède tous les rôles, il est contributeur, utilisateur, administrateur et la base de données n’a de pérennité que celle que le chef de projet veut bien lui donner.

– *Les systèmes centrés autour du programme scientifique d’une équipe.* Ici, on a généralement un individu, le chef de projet qui est pérenne dans ses fonctions et qui a en charge l’administration générale de l’application. Il répond aux besoins des membres de l’équipe. Les corpus de données sont alors plus variés et le chef de projet joue le rôle d’interface entre le système et les besoins exprimés par les chercheurs. Cette configuration est celle de la majorité des projets de recherche. Les moyens sont ici plus importants et l’effort porte généralement sur un plus long terme (5 à 10 ans).

– *Les systèmes d’équipes structurés autour d’un projet fédérateur:* plus ambitieux techniquement, les questions de la structuration technique et celles des interfaces sont ici centrales. Le développement de ces systèmes repose sur une répartition des tâches d’enrichissement, de gestion et d’exploitation entre un administrateur qui gère le projet dans sa globalité et des utilisateurs/contributeurs qui enrichissent et exploitent le système. Les projets de recherche disposant de moyens plus importants ou encore les politiques de service ayant la possibilité d’investir sur le moyen voire sur le long terme bien au-delà de la logique opérationnelle sont de cet ordre.

– *Les systèmes fédérateurs:* ce sont les systèmes les plus structurés techniquement. Ils dépassent la durée de vie d’un projet classique et ne sont généralement pas liés à un individu spécifique mais sont intégrés à une dynamique institutionnelle qui les porte et leur assure une grande pérennité. Les corpus de données sont alors très riches. On voit souvent ce type d’application dans les organisations liées à la gestion territoriale quel que soit l’étendue du territoire.

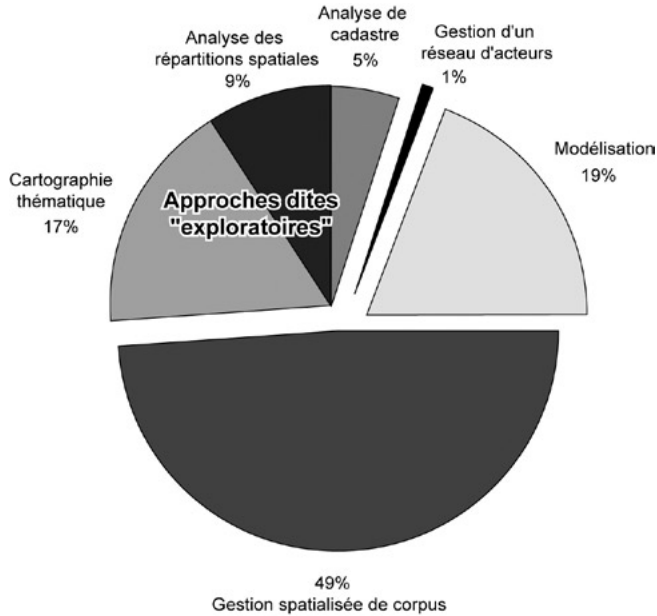


Fig. 3 – Graphique de répartition des orientations-types des projets.

3) Les objectifs qu'on assigne à ces systèmes déterminent globalement le niveau et le type d'information qui sont intégrés (Fig. 3).

– *Une logique basée sur l'efficacité opérationnelle.* Les projets inscrits dans cette logique d'objectifs développent des perspectives fortes en termes d'acquisition et de gestion des données archéologiques et entretiennent une relation intime avec l'acte de fouille. Ils sont liés aussi généralement à une production documentaire précise (plans, atlas, collection de cartes...)

– *Une logique focalisée sur des objectifs de coordination et de fédération de l'information et des initiatives au niveau de l'acquisition et de la gestion de l'information.* Au besoin strict de gestion opérationnelle est souvent associé un besoin de communiquer avec d'autres organismes⁴.

– *Une logique de type exploratoire.* Ici, la priorité est donnée à l'interrogation. Ce sont les cas de figure les plus représentés dans nos organisations. Les SIG sont perçus comme des outils d'exploration de données multiformes dont la forme, le nombre et la masse rendaient difficile voire impossible l'exploitation directe.

⁴ Un cas exemplaire a été observé avec le service archéologique de la municipalité d'Aix-en-Provence où le SIG est l'outil qui permet non seulement de partager avec les autres services municipaux, mais aussi d'inscrire l'archéologie dans les procédures d'urbanisme.

– *Les logiques modélisatrices.* Ici, SIG se confond avec analyse spatiale au sens strict du terme. A partir d'une base de faits établie selon différentes méthodologies (prospection, fouille, analyse documentaire), est appliqué un processus de modélisation généralement issu de la géographie et qui peut être soit social (Thiessen, Christaller) soit topométrique (coût/distance). C'est ensuite l'écart par rapport au modèle théorique qui est analysé pour aboutir à un discours archéologique. Si les modèles en eux-mêmes ne sont pas nouveaux (puisque développés pour certains dès les années 30), les quantités de données mobilisées ont pour effet la production de résultats innovants.

4. BILAN: AU FINAL QUELS IMPACTS POUR NOS ORGANISATIONS?

Au final quel constat tirer de ce premier niveau d'analyse des projets? Peut-on dégager des éléments permettant de comprendre les impacts des SIG sur les organisations de l'archéologie?

Le point essentiel à souligner est d'abord celui du seuil quantitatif que nous avons franchi ces dernières années au niveau d'une part, de la diffusion des outils, mais aussi des possibilités de traitement. Qui s'étonne aujourd'hui de gérer plusieurs milliers, voire millions d'objets et de pouvoir y accéder partout dans le monde ou de disposer de formidables bases de données de références géographiques (Google Earth, le Géoportail)? Tout comme ces nouvelles possibilités nous ouvrent de nouveaux champs de pratiques, elles conditionnent ce que nous sommes en mesure de proposer et de découvrir et posent de nouvelles questions notamment en termes d'échange et de pérennité des données.

Enfin, ce ne sont pas tant les SIG eux-mêmes que ce que deviennent les SIG dans le contexte plus général des systèmes d'information (avec les questions du Webmapping et de l'Open-Source) qui est aujourd'hui au centre des enjeux et qui interrogent nos manières de produire de la connaissance archéologique: comment gérer ce flux permanent d'informations et de services qui foisonne aujourd'hui en tous sens? Comment proposer une organisation des projets et des données suffisamment rigoureuse et souple permettant de faire face aux évolutions technologiques incessantes?

Une part de la réponse est induite par le contexte organisationnel dans lequel on se trouve. Les organisations possèdent des cultures, des manières de faire constituées d'outils matériels, de procédures, d'histoires et de pratiques qui conditionnent en partie le développement des projets.

Les logiques d'instrumentation sont aujourd'hui fondamentales dans nos disciplines. Elles sont basées sur des standards dont les développements ne dépendent pas de l'archéologie et qui, de fait, conditionnent nos potentiels de recherche. Très concrètement, chacun utilise des bases de données géographiques développées par d'autres, chacun utilise des outils dont les fonctionnalités ont été développées par et pour d'autres (le GPS notam-

ment...). L'inscription sociale de nos organisations est donc un effet majeur de l'utilisation de plus en plus marquée des SIG dans la pratique de l'archéologie et des archéologues.

LAURENT COSTA

UMR 7041 Archéologies et Sciences de l'Antiquité
Équipe Monde grec, monde grec archaïque

BIBLIOGRAPHIE

- COSTA L. 2010, *Impact de la géomatique dans les organisations de l'archéologie*, Université de Paris X, Thèse de doctorat sous la direction de A.-M. Guimier-Sorbets, Nanterre.
- GUIMIER-SORBETS A.M. 1999, *Des bases de données à la publication électronique, une intégration des données et des outils de recherche*, «Archeologia e Calcolatori», 10, 101-115.
- RODIER X. 2006, *Quel SIG pour l'Inrap? Rapport d'expertise d'utilisation des SIG à l'Inrap*, Paris, Inrap.
- MOREAU A., RODIER X. 2009, *Un grain de SIG dans le processus, outil d'aide à la recherche pour les opérations d'archéologie préventive à l'Inrap, Rapport d'expertise, Avril 2009*, Tours, Université François Rabelais.

ABSTRACT

This study deals with the impact of the Geographical Information Systems (GIS) on the French institutions for archaeological research. The practices of GIS follow a global evolution. With the dematerialization of the data and the systems, we are actually in a process which proposes new modes of data management and new working processes. On the occasion of a PhD research at the University of Paris Ouest-Nanterre, we conducted an examination of projects drawn from various contexts of French archaeology: archaeological services of regions with a measure of autonomy, national institute of preventive archaeological research (Inrap), Ministry of Cultural Heritage, University and institutes of research. It gave us the opportunity to analyze the peculiarities and durability of the practices connected to GIS. This double initiative shows us the relevance of questioning the format techniques and the methods by which their tools are implemented, in order to take into account the specificities of the technology and the differences in rationalities and perceptions of the archaeologists. It highlights the strategic aspect of mutualization and sharing of equipment, data and skills.

