

Appel à propositions 2002

Rapport de fin de contrat

I - FICHE D'IDENTITE DU PROJET

Numéro de référence du projet : **TTT S 101 02**

Titre du projet : **Géomatique, Archéologie et Modélisation Spatiale (GAMOS)**

Coordonnateurs du projet : **Henri Galinié et Xavier Rodier**

Tél des coordonnateurs du projet : **02 47 36 80 98 et 02 47 36 81 13**

Mél des coordonnateurs du projet : **henri.galinie@univ-tours.fr et xavier.rodier@univ-tours.fr**

Laboratoire de rattachement des coordonnateurs (en toutes lettres, plus sigle le cas échéant) :

UMR 6173 CITERES, LAT

Centre Interdisciplinaire Cité, Territoire, Environnement et Sociétés, équipe : Laboratoire Archéologie et Territoires (ex UMR 6575)

Adresse postale du laboratoire :

CITERES, LAT

3 place Anatole-France

37000 Tours

Numéro d'unité (s'il existe) : **UMR 6173**

Partenaires du Projet	Laboratoire (pas de sigle)
Olivier Barge	Maison de l'Orient Jean Pouilloux, FR 538, Lyon
Gourguen Davtian	Centre d'Etudes Préhistoire, Antiquité, Moyen Age, UMR 6130 Valbonne-Nice
Laure Saligny	Maison des Sciences de l'Homme Patrimoines, Espaces, Mutations, UMS 2739, Dijon
Françoise Pirot	Centre de l'Inde et de l'Asie du Sud, UMR 8564, Paris

II – BILAN DETAILLE DU PROJET

1 – RAPPEL DES OBJECTIFS INITIAUX DU PROJET

L'information archéologique est constituée de données spatialisées. Le développement des logiciels de SIG accessibles sur micro-informatique permet depuis quelques années aux archéologues d'accéder à des outils de gestion et d'analyse des données. Dans un premier temps les outils SIG sont apparus comme répondant directement aux préoccupations des archéologues par la superposition en couches d'informations successives pour la gestion des données. Par la suite, les difficultés de mise en œuvre de ces outils concernant la structuration des données ainsi que des perspectives nouvelles d'accessibilité à des traitements faisant appel à l'analyse spatiale ont fait apparaître des besoins méthodologiques spécifiques.

Les différentes expériences menées ces dernières années, tant dans les laboratoires d'archéologie qu'à l'AFAN puis à l'INRAP ou encore dans les Services Régionaux de l'Archéologie, montrent d'une part que le recours à ces outils devient incontournable et d'autre part que le potentiel qu'ils offrent en matière de gestion de l'information mais surtout comme outils de recherche est très vaste. En effet, au-delà des potentialités de gestion de l'information dont les archéologues ont besoin, il s'agit d'utiliser les SIG comme outils de recherche. Les SIG permettent de créer de l'information spatiale, d'avoir accès aux outils d'analyse spatiale des géographes, de croiser des données quantitativement importantes mais aussi qualitativement différentes, de mettre en perspective des données issues de sources différentes, à des fins d'analyses communes.

Les résultats produits par différents programmes de recherche faisant appel aux SIG montrent que l'on passe progressivement de l'utilisation d'outils SIG à la construction de systèmes d'information à référence spatiale spécifique à l'archéologie. Ce développement de l'utilisation archéologique des outils géomatiques donne lieu à des systèmes d'information archéologique qui ont leur propre production d'information spatiale, structures de données, thèmes, échelles et méthodes d'analyse.

L'école thématique *Géomatique, archéologie et modélisation spatiale* qui s'est tenue à Valbonne en septembre 2001, a été l'acte fondateur du réseau ISA, regroupant des concepteurs et des utilisateurs d'information spatiale en archéologie. Ce réseau se définit autour de l'application à l'archéologie des outils de la géomatique, nouveaux outils de cartographie, Systèmes d'Information Géographique, télédétection.

Le programme interdisciplinaire GAMOS, **Géomatique, Archéologie et Modélisation Spatiale**, constitue la réponse à l'appel d'offre de l'ACI TTT faite conjointement par la plate-forme technologique ISA et le centre de compétence thématique *modélisation, analyse spatiale, SIG* pour son expérience en approches et raisonnements spatiaux, modélisation spatiale, analyse spatiale dans l'appréhension des phénomènes étudiés dans les sciences humaines au sens large.

Avec ce programme nous proposons de former un réseau de recherche d'une part d'un point de vue technique en croisant les compétences des géographes géomaticiens avec celles des archéologues thématiciens, d'autre part d'un point de vue théorique en examinant les possibilités ainsi offertes par ces nouveaux outils pour l'application des concepts d'analyse spatiale des géographes à la recherche sur les sociétés du passé. Les terrains d'étude sont constitués par les programmes de recherches en cours des différents laboratoires participant au réseau.

Le réseau a pour objet de réunir des géographes et des archéologues faisant usage de la géomatique afin de favoriser :

1. la définition de nouveaux objets de recherche concernant les sociétés du passé,
2. le transfert de concepts de la géographie au domaine de l'archéologie,
3. la diffusion et l'utilisation de la géomatique dans les divers milieux professionnels de l'archéologie.

Les objectifs du programme GAMOS concernent la mise en commun de réflexions, de méthodologies, de compétences, de savoirs-faire et d'outils concernant les systèmes d'information à référence spatiale. Ils s'appuient sur l'identification des besoins pour une amélioration, une diffusion et un approfondissement collectif des pratiques géomatiques à la recherche en archéologie.

- réflexion sur les évolutions opérées par l'utilisation des outils de gestion de l'information spatiale dans la perception des objets d'étude et dans la formulation des problématiques archéologiques.
- renouvellement des questions et des concepts dans l'étude des relations sociétés/territoires, sociétés/milieux. A ce niveau conceptuel, examen et adaptation éventuelle des concepts de la géographie.
- développement d'un véritable réseau de compétences fondé sur la constitution de groupes de travail thématiques et de forums sur vecteur électronique et par réunions/séminaires.
- développement des moyens pour une formation professionnelle intensifiée : au niveau des formations doctorales (année 5-DEA, années 6 et 7 dans les Ecoles doctorales), au niveau des utilisateurs en poste dans les diverses institutions (chercheurs, enseignants-chercheurs, doctorants, services du ministère de la Culture, des collectivités territoriales, de l'Institut National de la Recherche Archéologique Préventive...).
- amélioration des outils disponibles au sein des unités de recherche ou de services pour sécuriser les données, augmenter les capacités de traitement et de stockage, expérimenter les nouveaux outils, échanger les données.
- diffusion dans la communauté française de géomatique archéologique par des publications de travaux et des interventions dans les réunions internationales.

2 – RAPPORT FINAL

2.1 ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU

Le réseau est constitué de laboratoires d'archéologie au sein des MSH de Dijon (Pôle géomatique et UMR 5594), Lyon (MOM - FR 538), Nice (UMR 6130 CEPAM), Tours (UMR 6173 CITERES - LAT) et Besançon (UMR 6565), institutions ayant bénéficié du recrutement d'ingénieurs dont la fonction est de mettre en œuvre des systèmes d'information géographique pour l'archéologie, auxquels s'ajoute le centre de compétence thématique *modélisation, analyse spatiale, SIG* de la MSH de Paris. Ces unités constituent les têtes du réseau. Elles ont vocation à l'animer, en réalisant la recherche méthodologique, en organisant la formation, en gérant le matériel de la plate-forme technologique et en mettant en place les moyens de diffusion de l'information.

Le réseau a obtenu le soutien du CNRS par labelisation en 2002 comme *plate-forme technologique* et sa reconnaissance comme *projet structurant* du contrat d'objectifs 2004-2007 du réseau des MSH.

Il y avait 40 personnes présentes lors de l'école thématique fondatrice du réseau à Valbonne en 2001. Nous avons dû refuser des inscriptions aux écoles de 2003 et 2004. Les séminaires réunissent à chaque fois entre 50 et 60 personnes. La liste de contacts contient environ 200 adresses et 160 personnes ont participé au colloque d'Antibes en 2004. Cette augmentation montre que la création du réseau et les actions menées correspondent à une attente.

Le financement accordé par l'ACI TTT a permis en deux ans de mener plusieurs actions structurantes de recherche, de formation et de diffusion de l'information à des niveaux de compétences différents selon le public auquel elles s'adressent. Les comptes-rendus de ces manifestations sont disponibles sur le site internet du réseau ISA (<http://www.univ-tours.fr/isa/>) également créé dans le cadre du programme GAMOS.

Des collaborations avec des équipes étrangères ont été engagées grâce aux contacts établis par les laboratoires partenaires au titre du réseau. Elles permettent d'envisager l'élargissement du réseau à une échelle européenne et internationale.

2.2 DIFFUSION DE L'INFORMATION

Le site internet du réseau est le véritable vecteur de diffusion de l'information. Il permet d'annoncer les manifestations à venir mais aussi d'en diffuser les comptes-rendus. Il contient également de la documentation théorique, technique et méthodologique, comme par exemple les supports de cours des écoles thématiques.

La liste de diffusion constitue un lieu de discussion privilégié même si elle est encore sous-utilisée.

Le volet "Observatoire" du site n'a pas été développé autant que nous le souhaitons. Les rubriques "bibliographie" et "liens Web" permettent de recenser les publications et les sites du domaine. La mise en place des rubriques "formation" et "application" reste inachevée. Nous souhaitons y proposer d'une part les offres de formations initiales et permanentes dans le domaine de l'application des outils de la géomatique à l'archéologie et d'autre part un inventaire des applications développées ou en cours d'élaboration pour le traitement, la gestion, l'analyse de données archéologiques spatialisées.

2.3 ACTIONS DE FORMATION

2.3.1 Ecole thématique

Les bilans complets ainsi que les supports de cours sont sur le site internet du réseau (<http://www.univ-tours.fr/isa/>).

Archéologie et systèmes d'information géographique

4 – 8 novembre 2002 – Château de Goutelas, Marcoux (Loire)

Responsable scientifique :

Olivier Barge

Organisateurs :

Gourguen Davtian, Xavier Rodier, Laure Saligny, Séverine Sanz

Intervenants :

Marjorie Burghart, Bernard-Noël Chagny, Hélène Mathian, Hervé Mouillebouche, Christophe Pujol, Léna Sanders

Stagiaires :

Frédéric Audouit, Françoise Audouze, Emmanuel Bernot, Fabienne Boisseau, Albane Burens-Carozza, Corinne Guilloteau, Isabelle Hairy, Philippe Hannois, Jeannine Le Rhun, Maud Le Saint Allain, Thierry Lorho, Marie Laure Maraval, Vincent Marcon, Marie Jeanne Ouriachi, Valerie Piuze, Corinne Rousse, Corinne Rupin, Claire Soriano, Veronique Vachon, Michele Vallerin, Thomas Vigneau

Programme :

	Matin	Après-midi	Soir	
Lundi	Accueil Présentations	Travaux stagiaires présentations par groupes de travail		
Mardi	Thème Analyse spatiale <i>L. Sanders, H. Mathian</i>	Travaux stagiaires Discussion / réflexion par groupes de travail	Exposé technique Photo aérienne par cerf-volant <i>B.N. Chagny</i>	
Mercredi	Terrain GPS, cerf-volant <i>C. Pujol, B.N. Chagny</i>	Travaux stagiaires Restitution en séance plénière	Ateliers libres ou Vidéos archéologiques	
Jeudi	Thème les BD relationnelles <i>M. Burghart, H. Mouillebouche</i>	Ateliers techniques Raster/vecteur SCD	Evaluation	Ateliers libres
Vendredi	Ateliers techniques Modélisation prédictive Echelle région	Ateliers techniques Géoréférencement Echelle de la ville		

Systemes d'information à référence spatiale

8 – 13 septembre 2003 – La Croix Montoire, Tours

Responsables scientifiques

Henri Galinié, Xavier Rodier, Elisabeth Zadora-Rio

Comité d'Organisation

Xavier Rodier, Anne-Michèle Seigne, Corinne Rupin, Monique Ségura, Olivier Barge, Gourguen Davtian, Laure Saligny

Intervenants

Thomas Arnoux, Olivier Barge, Christophe Batardy, Franck Braemer, Patrice Brun, Olivier Buchsenschutz, Michèle Chartier, Pablo Ciezar, Gourguen Davtian, Patrick Deleuze, Bruno Dufayé, Faucher Franck, Galinie Henri, Laurent Amélie, Lorho Thierry, Mathian Hélène, Matringe Denis, Nuninger Laure, Anne Pariente, Pirot Françoise, Rocque Gabriel, Rodier Xavier, Ropars Anne, Rupin Corinne, Saint-Gerand Thierry, Saligny Laure, Elisabeth Zadora-Rio.

Participants

Mohamed Al Dbiyat, Maria Teresa Arroyo-Bishop, Viviane Aubourg, Alexandre Audebert, Emmanuel Bernot, Brigitte Boissavit, Christine Boujot, Marilynne Bovagne, David Brunie, Diane Carron, Kelig-Yann Cotto, Xavier Deru, René-Pierre Dissaux, Angélique Gadea, Hervé Gaillard, Franck Gama, Vincent Garenaux, Loïc Gaudin, Estelle Gauthier, Jessica Giraud, Corinne Guilloteau, Jérôme Haquet, Stéphanie Jacquemot, Elisabeth Lorans, Vincent Marcon, Benoit Marechal, Béatrice Marsollier, Nelly Martin, Rémi Martineau, Anne Maussion, Anne Moreau, Sophie Quevillon, Bérangère Redon, Christine Rendu, Séverine Sanz, Pascale Sarazin, Caroline Sauvage, Claire Soriano.

Programme :

	<i>Matin</i>	<i>Après-midi</i>	<i>Soirée</i>
<i>Lundi</i>	<p>Accueil</p> <ul style="list-style-type: none"> -Exposé introductif H. Galinié -Le réseau ISA, objectifs et déroulement de l'école, X. Rodier -Présentation des intervenants et des participants -Utilisation des SIG en Archéologie, O. Barge, X. Rodier 	<p>Conférences SIRS et Archéologie</p> <ul style="list-style-type: none"> -Peuplement protohistorique dans la vallée de l'Aisne, M. Chartier, P. Brun -Peuplement et territoires protohistoriques en Languedoc Oriental, L. Nuninger -Le Berry antique, O. Buchsenschutz, C. Batardy 	<p>Posters</p>
<i>Mardi</i>	<p>Groupe de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fouille - P. Ciezar, T. Arnoux -Ville - H. Galinié, T. Lorho, X. Rodier -Région 1 - E. Zadora-Rio, C. Rupin, L. Saligny, C. Batardy -Région 2 - O. Barge, G. Davtian 	<p>Cours</p> <p>Analyse spatiale, H. Mathian</p>	<p>Ateliers libres</p>
<i>Mercredi</i>	<p>Ateliers</p> <ul style="list-style-type: none"> -Outils de télédétection en archéologie, G. Davtian -Requêtes spatiales, F. Pirot -Analyse spatiale : localisation dans l'espace, C. Batardy -Redressement de photos obliques, géoréférencement, O. Barge, L. Saligny 	<p>Visite fouille de St-Julien</p> <p>Atelier technique de terrain :</p> <ul style="list-style-type: none"> -enregistrement des données de fouilles -GPS -Topographie -Pénétrromètre 	<p>Dégustation</p> <p>Soirée libre</p>
<i>Jeudi</i>	<p>Cours</p> <p>Modélisation des bases de données à référence spatiale, T. Saint-Gérand</p>	<p>Ateliers</p> <ul style="list-style-type: none"> -Schéma conceptuel de base de données, L. Saligny -Modélisation prédictive, G. Davtian -Modélisation des bases de données à référence spatiale, F. Pirot, T. Saint-Gérand -Relation SGBD/SIG, X. Rodier, T. Lorho 	<p>Ateliers libres</p>
<i>Vendredi</i>	<p>Groupe de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fouille - P. Ciezar, T. Arnoux -Ville - H. Galinié, T. Lorho, X. Rodier -Région 1 - E. Zadora-Rio, C. Rupin, L. Saligny, C. Batardy -Région 2 - O. Barge, G. Davtian 	<p>Synthèse des travaux en groupe de travail par échelle d'analyse</p>	<p>Synthèse des travaux en groupe de travail par échelle d'analyse</p>
<i>samedi</i>	<p>Conférences SIRS et Archéologie</p> <ul style="list-style-type: none"> -Chanderi état du Madhyapradesh (Inde), D. Matringe, F. Pirot -Carte informatisée du patrimoine tunisien, F. Braemer, G. Davtian -PATRIARCHE, A. Ropars, F. Faucher 	<p>Bilan</p>	

2.3.2 Formation continue suivie par les partenaires du réseau

Introduction à Visual Basic pour les produits ESRI (ESRI France).

27-28 janvier 2003 à Tours

Dominique Andrieu (MSH - Tours), Olivier Barge (MOM - Lyon), Thierry Lorho (SRA - Bretagne), Françoise Pirot (UMR 8564 - Paris), Nadine Polombo (CESA - Université de Tours), Xavier Rodier (LAT - Tours), Corinne Rupin (LAT - Tours), Laure Saligny (MSH - Dijon).

Programmer ArcGis 8 avec VBA (ESRI France).

29-31 janvier 2003 à Tours

Dominique Andrieu (MSH - Tours), Olivier Barge (MOM - Lyon), Thierry Lorho (SRA - Bretagne), Françoise Pirot (UMR 8564 - Paris), Nadine Polombo (CESA - Université de Tours), Xavier Rodier (LAT - Tours), Corinne Rupin (LAT - Tours), Laure Saligny (MSH - Dijon).

Formation à l'utilisation du GPS différentiel Pathfinder Power (Laure Saligny - MSH Dijon).

6-7 février 2003 à Minot (Dijon)

Olivier Barge (MOM - Lyon), Olivier Dumay (Maîtrise - Besançon), Elise Fouet (Maîtrise - Besançon), Anne Moreau (UMR 6575 - Tours), Vincent Ollive (Doctorant - Dijon), Françoise Pirot (UMR 8564 - Paris), Xavier Rodier (LAT - Tours), Corinne Rupin (LAT - Tours).

ArcEditor / ArcInfo 8 - Niveau avancé (ESRI France).

9-11 février 2004 à Lyon

Olivier Barge (MOM - Lyon), Thierry Lorho (SRA - Bretagne), Laure Nuninger (MSH - Besançon), Françoise Pirot (UMR 8564 - Paris), Loïc Ravenel (GéoSysCom - Caen), Xavier Rodier (MSH - Tours), Corinne Rupin (MSH - Tours), Laure Saligny (MSH - Dijon).

Application of high resolution remote sensing in archaeology (Kristof Ostir) Institute of Anthropological and Spatial Studies - Scientific Research Center of the Slovenian Academy of Sciences and Arts - Ljubljana

18-19 mars 2004 à Besançon

Olivier Barge (MOM - Lyon), Elise Fouet (Laboratoire Chrono-écologie - Besançon), Cécile Jung (INRAP Méditerranée), Laure Nuninger (Laboratoire Chrono-écologie - Besançon), Nicolas Poirier (CITERES LAT - Tours), Xavier Rodier (CITERES LAT - Tours), Corinne Rupin (CITERES LAT - Tours), Séverine Sanz (MOM - Lyon).

Building a health Geodatabase Model - Preconference Seminar ESRI USA

8 Août 2004 - San Diego, Californie (USA)

Françoise Pirot (UMR8564 - Paris)

Les systèmes d'information géographique pour la gestion environnementale des projets architecturaux et urbains : intégration de la troisième dimension et couplage SIG-simulation - CERMA - CNRS-UMR1563

15 Septembre 2004 à Nantes

Françoise Pirot (UMR8564 - Paris), Catherine Finetin (UMR8564 - Paris), Thao Tran (UMR8564 - Paris)

2.3.4 Formation continue dispensée par les partenaires du réseau

Prise en main du logiciel Arc/Info en vue des systèmes d'information géographique et de l'analyse spatiale 1^{ère} partie

8-11 Juillet 2002 laboratoire du Centre de Recherche Historique de Paris CNRS

Intervenant : F. Pirot,

Le programme proposé est axé sur la méthodologie, les connaissances théoriques nécessaires, d'une part à la structuration et à la modélisation de l'information spatiale et de l'information aspatiale (thématique), d'autre part aux traitements et à l'analyse spatiale de l'information spatiale et de l'information aspatiale.

Prise en main du logiciel Arc/Info en vue des systèmes d'information géographique et de l'analyse spatiale 2^{ème} partie

23-26 Septembre 2002 laboratoire du Centre de Recherche Historique de Paris CNRS

Intervenants : F. Pirot, Th. Saint Gérard

Le programme proposé est axé sur la méthodologie, les connaissances théoriques nécessaires, d'une part à la structuration et à la modélisation de l'information spatiale et de l'information aspatiale (thématique), d'autre part aux traitements et à l'analyse spatiale de l'information spatiale et de l'information aspatiale.

Cartographies informatisées du Patrimoine

06 - 10 mai 2003 à l'Institut National du Patrimoine, Tunis (Tunisie)

Intervenant: Gourguen Davtian

Cartographie automatique et thématique, Télédétection, GPS, modélisation.

Stages d'initiation aux SIG pour des problématiques archéologiques.

26 - 30 avril 2004 à l'Institut Français de Proche Orient, Damas (Syrie)

Intervenant : Olivier Barge

formation au logiciel ArcGis

Stages d'initiation aux SIG pour des problématiques archéologiques.

12 - 16 septembre 2004 à l'Institut Français de Proche Orient, Damas (Syrie)

Intervenant : Olivier Barge

initiation à la télédétection, GPS

2.3.5 Encadrement de thésards

Liste des thèses en cours (nom, date de début, directeur, sujet) et soutenues, faisant largement appel aux outils géomatiques

TOURS

Thèses soutenues :

Gaëlle Jacquet, 2003.- *La forêt en Val de Loire aux périodes préindustrielles : histoire, morphologie, archéologie, dendrologie, l'exemple de l'Indre-et-Loire (10e-16e siècle).*

Emmanuel Grelois, 2003 - *Territorium civitatis. L'emprise de l'Église sur l'espace d'une cité et de ses environs : Clermont au XIIIe siècle.*

Hélène Noizet, 2003. - *Pratiques spatiales, représentations de la ville et fabrique urbaine de Tours du IXe au XIIIe siècle : chanoines, moines et laïcs à Saint-Martin et Saint-Julien.*

Thèses en cours :

Sophie Chapelle (2004, sous la dir. d'H. Galinié) : Recherches sur les éléments structurants du paysage urbain de la ville de Bourges (Cher) du 4e au 13e siècle.

Vincent Hirn (2003, sous la dir. d'E. Zadora-Rio) : Dynamique du peuplement et formation du paysage du néolithique à la fin de l'époque moderne dans la Gâtine tourangelle (Indre-et-Loire).

Amélie Laurent, allocataire de recherche (2003, sous la dir. d'H. Galinié) : Evaluation du potentiel informatif du sol en milieu urbain : l'application du pénétromètre de type PANDA

Bastien Lefebvre (2004, sous la dir. d'H. Galinié) : La formation d'un tissu urbain : de l'amphithéâtre au quartier canonial dans la cité de Tours, 4^e-18^e siècles.

Benjamin Lefevre (2004, sous la dir. d'H. Galinié) : La Fabrique urbaine d'Angers (Maine-et-Loire) des origines au 13e s.

Olivier Marlet (2001, sous la dir. d'H. Galinié) : Collecte, traitement et diffusion de l'information archéologique : l'informatisation des données d'archéologie urbaine, de l'enregistrement de terrain à la publication.

Anne Moreau (2001, sous la dir. d'E. Zadora-Rio) : Dynamique de l'habitat et du paysage autour de Tavant, Crouzilles et l'Ile-Bouchard (Indre-et-Loire).

Marie-Laure Senegas (2003, sous la dir. d'E. Zadora-Rio) : L'apport de la morphologie à la compréhension historique des villes du Gâtinais(Loiret).

Nicolas Poirier (2003, sous la dir. d'E. Zadora-Rio) : La construction de l'espace dans la région de Sancergues (18) : une étude diachronique et régressive d'après les sources archéologiques, écrites et planimétriques

LYON

Thèses en cours :

Caroline Sauvage (2002, sous la dir. de M. Yon et L. Pantalacci) : Les routes maritimes en méditerranée orientale à l'âge du Bronze récent.

Marilyne Bovagne (1998, sous la dir. de M.-F. Boussac) : Occupation humaine et vestiges culturels sur la côte occidentale de la Baie du Bengale, entre le 3e av. J.-C. et le 3e ap.J.-C

Jérémy Schiettecatte (2001, sous la dir. de S. Cleuziou) : Villes et urbanisation en Arabie du sud à la période préislamique : fonctionnalités et territorialités urbaines.

Jérémy Liagre (2002, sous la dir. de R. Chenorkian) : Gestion de l'espace et de la matière première au Tardiglaciaire en Italie nord-Orientale. Analyse techno-économique et répartition spatiale de l'industrie lithique dans les " Officine litiche " de l'abri Tagliente (Stallavena-di-Grezzana, Verona, Italia).

Moheb Nader Chanesaz (2000, sous la dir. d'Olivier Aurenche) : Les moulins à huile au Liban .

Gassia Artine (1999, sous la dir. d'Olivier Aurenche) : les jarres funéraires de Byblos-Liban

NICE

Thèses en cours :

Nicolas Bernigaud (2002, sous la dir. de F. Braemer, le tutorat de J.F. Berger et G. Davtian) : Mise en place et développement des anthroposystèmes, dans les marais de l'ouest et du sud de l'Isle Crémieu, depuis l'Age du Fer.

Faouzi Ghozzi (2002, sous la dir. de P. Arnaud et le tutorat G. Davtian) : Modélisation de l'évolution du peuplement de la région de Zaouiet Medien (Tunisie) à partir d'une analyse sous SIG.

Mohamed BenJeddou (2002, sous la dir. de P. Arnaud et le tutorat G. Davtian) : Dynamique du peuplement depuis le Néolithique jusqu'au Moyen Age des régions de Beja et Kelibia (Tunisie) à partir d'une analyse sous SIG.

Jessica Giraud (2002, sous la dir. de S. Cleusiou, le tutorat de G. Davtian. et J.F. Berger) : Modélisation des interactions Milieu/Société hétéroarchique dans la province du Ja'alan (Sultanat d'Oman) au IIIe millénaire.

Gregory Gaucher (2003, sous la dir. de F. Braemer, le tutorat de J.F. Berger et G. Davtian) : L'occupation du sol et l'évolution du paysage du Haut-Rhône (Ain, Isère) depuis le Néolithique jusqu'aux Temps Modernes.

Laurence Lautier (2001, sous la dir. de P. Arnaud) : Étude du peuplement du territoire des cités de Vence et de Briançonnet de l'époque protohistorique au haut Moyen Age.

DIJON / BESANÇON

Thèses soutenues :

Laure NUNINGER 2002 - *Peuplement et Territoires protohistoriques (VIIIe-Ier s. av. J.-C.)*

Thèses en cours :

Estelle Gauthier (2001, sous la dir. de Claude Mordant et Miklos Szabo) : La circulation du métal au sein des sociétés de l'Age du Bronze en France orientale et en Europe Moyenne. Approche de la notion de flux et de recyclage du métal.

Marie-Jeanne Ouriachi (2001, sous la dir. de F. Favory et C. Raynaud) : Habitat, terroirs et territoires en Languedoc oriental : approche spatio-temporelle d'un système de peuplement

Ouafaa Kadim (2001, sous la direction de F. Favory et K. Lundstraum-Baudet) : Structures de stockage traditionnelles au Maroc

Matthieu Thivet (2003, sous la dir. de A. Daubigney) : Epomanduodurum, topographie et développement, des origines au Moyen-Age

Elise Fovet (2004, sous la dir. de F. Favory) : Approche micro-régionale des dynamiques socio-environnementales : peuplement et gestion des ressources naturelles dans la vallée du Vidourle (Gard). Télédétection, analyse et modélisation spatiale.

PARIS

Thèses soutenues :

Charlotte Roudier Daval 2003 - *Les SIG appliqués à la santé, l'exemple des maladies parasitaires à Mbandjock (Cameroun).*

Hénock Blaise Nguendo Youngsi 2004 - *Espace urbain et maladies diarrhéiques à Yaoundé – Cameroun.*

Antoine Banza Nsungu B. 2004 – *Environnement urbain et santé : la morbidité diarrhéique des enfants de moins de cinq ans à Yaoundé (Cameroun).*

Thèses en cours :

Virginie Capizzi (2002 sous la dir. de Mr Postel Viney) : Reconstitution du paysage foncier de la commune de Gentilly (val de marne) au 19^{ème} siècle.

Thao Tran (2003 sous la dir. de Mr J. P. Amat) : Le palétuvier et le défoliant. Héritages des campagnes de défoliation (1961 – 1971) dans les mangroves du sud Vietnam.

Anne Casile (2003) Reconstitution du paysage archéologique du site de Badoh-Pathari en Madhya Pradesh – Inde.

2.4 DIFFUSIONS SCIENTIFIQUES

2.4.1 Séminaires

Les séminaires du réseau rassemblent des praticiens des SIG en archéologie, toutes institutions confondues, à raison de trois rencontres annuelles (hiver, printemps, automne). Ces séminaires reprennent une démarche initiée par le LAT depuis 2000 dont les objectifs sont d'une part de favoriser les échanges méthodologiques à partir de l'expérience de chacun et d'autre part de partager des informations techniques sur les applications utilisées. Les thèmes de travail s'articulent en deux axes à partir de l'utilisation des SIG comme outils de recherche en archéologie :

- méthodologie : démarche et stratégie utilisées pour le développement d'un SIG, choix et implications ;
- recherche : l'utilisation des SIG comme outils d'analyse et de modélisation spatiale.

Les comptes-rendus sont sur le site internet du réseau (<http://www.univ-tours.fr/isa/>).

Carte archéologique départementale

10 octobre 2002 - Epinay-sur-Seine, Service archéologique départemental de Seine-St-Denis

Claude Héron : SIG archéo-patrimoine de Seine-St-Denis.

Yann Le Jeune et Valérie Leroux : SIG environnemental avec GRASS (Linux).

Olivier Colette : SIG et cartes géologiques et pédologiques.

Thomas Vigneau : SIG et gestion du patrimoine forestier sous Arcview et Access.

SIG archéologique et villes

6 mai 2003 - Aix-en-Provence (Mission archéologique de la ville d'Aix-en-Provence)

Nuria Nin, Claire Soriano, René Tessier : Archéologie et SIG à Aix-en-Provence.

Chérine Gébara : SIG archéologique de Fréjus.

Thierry Lorho : SIG archéologique au SRA Bretagne.

Xavier Rodier : TOTOPI, SIG pour la recherche archéologique.

Xavier Roland : Projet d'atlas archéologique urbain.

La sémiologie en archéologie et en histoire

7 novembre 2003 – Dijon (MSH)

Olivier Barge : La sémiologie en Archéologie et en Histoire.

Laure Saligny et Claude Mordant : Premiers essais d'anamorphoses linéaires : pour une approche de la notion de flux de métal aux âges du Bronze.

Estelle Gauthier : Modélisation des flux de métal en France Orientale.

Xavier Rodier : Représentation des villes de Gaule d'après Grégoire de Tours.

Christian Grataloup, Bruno Dufay, Henri Galinié et Xavier Rodier : Evolution spatiale des villes, modélisation et chrono-chorématique, travaux du groupe de travail sur la chorématique du CNAU.

Traitement de données en Préhistoire

26 mars 2004 - Rennes (UMR 6566 - Civilisations atlantiques et Archéosciences et SRA Bretagne)

Christine Boujot et Thierry Lorho : Champs de menhirs de Carnac comme champs d'expérimentation d'approches spatiales : le recours au SIG ?

Olivier Barge et Jérémie Liagre : Comment interpréter une aire de taille ? Méthodologie appliquée à 3 ateliers de taille épigravettiens de l'Abri Tagliente (Vérone - Italie). Exemple d'utilisation de Mapinfo.

Jean-Claude Marquet et Xavier Rodier : Le site néolithique final du Petit Paulmy à Abilly (Indre-et-Loire). Analyse spatiale des données.

Doortje Van Hove : Imaginer la Calabre : une approche SIG des paysages néolithiques.

Loïc Gaudin : Proposition d'une démarche visant à décrire puis analyser de manière spatio-temporelle les transformations de la couverture végétale armoricaine depuis la fin de la dernière glaciation.

Yann Le Jeune : Exemple d'interface SIG grand public pour le paléoenvironnement : une application VRML dans le département de Seine-Saint-Denis.

Intégration des données interdisciplinaires et référentiels actuels

18 juin 2004 - Toulouse (MSH)

Florent Hautefeuille : Compoix et SIG : l'exemple de Mouret en Rouergue (1451).

Hugues Labarthe : Un SIG pour l'analyse systémique des obédiences. Variations sur le Grand Schisme en Gascogne, 1378-1420.

Xavier Rodier et Elisabeth Zadora-Rio : Formation des territoires paroissiaux en Touraine.

Laurent Sévègnes : Cartographie historique et SIG : un essai de topographie religieuse.

Hugues Barcet et Didier Galop : De l'utilité et des conséquences de la spatialisation des données polliniques.

Olivier Barge : Un modèle hydrologique pour l'interprétation des aménagements hydro-agricoles du site d'al-Rawda (Syrie, Bronze Ancien).

Thomas Arnoux : Imagerie à haute résolution (Quickbird), photographie aérienne et relevé de terrain : mission de Medâin Sâlih (Arabie Saoudite).

Jean-Michel Carozza : L'apport d'une démarche géomorphologique intégrée sous SIG à la reconstitution des dynamiques des paysages et des peuplements - exemples d'application dans la plaine du Roussillon.

Eric Dellong : L'apport du G.P.S. et du S.I.G. à la prospection archéologique systématique : l'exemple du Narbonnais (Aude).

La distance

25 novembre 2004 – Lyon (MOM)

Olivier Barge, Christine Chataigner : Modélisation des distances et interprétations archéologiques : l'exemple de la circulation de l'obsidienne dans le nord du Proche Orient

Jean-Claude Decourt : Prospection en Thessalie. Utilisation de modèles géographiques : territoires théoriques moyens, territoires théoriques individuels -

Xavier Rodier : Les modalités de calcul de distances à l'aide des outils SIG pour l'analyse des territoires paroissiaux en Touraine

Henri Galinié, Amélie Laurent : Interpolation de signaux pénétrométriques pour l'évaluation du potentiel archéologique en milieu urbain

Laure Nuninger : Calcul de distances-coûts intégrées au modèle des réseaux d'habitat et premières recherches sur la modélisation des itinéraires optimaux

Caroline Sauvage : Commerce et routes maritimes en Méditerranée Orientale au Bronze récent, une modélisation possible ?

2.4.2 Groupes de travail

Les groupes de travail du réseau sont des ateliers ou séminaires avec un nombre de participants limité autour d'une application, un projet, un thème, un outil. Ils sont organisés en fonction des demandes.

La chaîne opératoire de l'enregistrement de terrain à l'intégration dans un SIG

11 et 12 juillet 2002 à Tours

Ibrahim S. Al-Nami (King Saud university - Riyadh), Nasir M. Al-Salhan, Fabienne Boisseau (CEA - Alexandrie), Xavier Rodier (LAT - Tours) Corinne Rupin (LAT - Tours), Joseph Rustom (DEA - Tours), Séverine Sanz (MOM - Lyon).

La modélisation spatiale en archéologie :

26 mai 2003 à Besançon

Objectifs : discussions méthodologiques, échanges d'expériences, contribution à la formalisation de modèles d'analyse spatiale sur les questions de peuplement et de territoires.

SIG et recherche sur les paysages :

19 et 20 janvier 2004 à Tours

- Doortje Van Hove (post-Doctorante UMR 6575) - Imaginer la Calabre : une approche SIG des paysages néolithiques.

- Marcos Llobera (post-Doctorant Université de Southampton) - Formal approaches to landscape research.

Gisella Cantino Wataghin (professeur invitée au LAT, Université du Piémont Oriental), Pascal Chareille (Université de Tours), Bruno Dufay (CG 37), Henri Galinié (LAT), Vincent Hirn (Doctorant LAT), Philippe Husi (LAT), Amélie Laurent (Doctorante LAT), Mélanie Le Couédic (Maîtrise Tours), Bastien Lefebvre (DEA LAT), Marcos Llobera (Post-Doctorant Southampton), Thierry Lorho (SRA Bretagne), Anne Moreau (Doctorante LAT), Françoise Pirot (MSH Paris), Nicolas Poirier (Doctorant LAT), Xavier Rodier (LAT), Corinne Rupin (LAT), Laure Saligny (MSH Dijon), Jacques Seigne (LAT), Doortje Van Hove (Post-Doctorante LAT), Julie Volant (Maîtrise Tours), Elisabeth Zadora-Rio (LAT).

Spatialisation des données paléoenvironnementales :

16 février 2004 à Besançon

Objectifs : discussions méthodologiques, échanges d'expériences, contribution à la formalisation de modèles d'analyse spatiale.

Techniques actuelles de carte archéologique informatisée et inventaires archéologiques

17 juin 2004 à l'IFPO-IFAED, Damas (Syrie)

Intervenant: Gourguen Davtian

Objectifs : discussions méthodologiques, échanges d'expériences.

SIG et modélisation sous le logiciel IDRISI

28 juin – 02 juillet 2004 à Valbonne

Intervenant. Gourguen Davtian

Objectifs : discussions méthodologiques, statistique, télédétection, modélisation stochastique et prédictive.

2.4.3 Travaux en collaboration

Avec le **Centre National d'Archéologie Urbaine (CNAU)**

Projet de constitution d'un SIG archéologique des villes.

Participation des membres du réseau au groupe de travail : Henri Galinié, Xavier Rodier, Laure Saligny, Olivier Marlet

Avec l'**Université Laval à Québec**

Atelier sur des applications de la géomatique à l'archéologie.

Présentation des travaux québécois : Projet de développement d'un système de découverte des connaissances spatio-temporelles pour les chantiers de fouilles archéologiques entre le **Laboratoire d'Archéologie Orientale** de Michel Fortin et le **Centre de Recherche en Géomatique**.

Présentation des travaux français : réseau ISA.

Participation des membres du réseau à l'atelier : Olivier Barge, Frank Braemer, Gourguen Davtian, Xavier Rodier, Laure Saligny.

2.4.4 Colloque coorganisé par le réseau

Temps et espaces de l'Homme en société : analyses et modèles spatiaux en archéologie

Human time and space in society : analyses and spatial models in archaeology

21-23 octobre 2004 - Antibes

Organisation : CEPAM / ISA

Comite scientifique : Olivier Barge, Jean François Berger, Frank Braemer, Gourguen Davtian, Henri Galinié, Bernard Geyer, Claude Mordant, Laure Nuninger, Xavier Rodier, Laure Saligny.

La publication des actes est programmée pour l'automne 2005.

XXV^e RENCONTRES INTERNATIONALES D'ARCHEOLOGIE ET D'HISTOIRE D'ANTIBES

21-23 octobre 2004 – Palais des Congrès de Juan-les-Pins

TEMPS ET ESPACES DE L'HOMME EN SOCIÉTÉ : ANALYSES ET MODÈLES SPATIAUX EN ARCHÉOLOGIE

Posters

Mohamed BEN JEDDOU

Essai sur l'occupation spatiale du Néolithique au Moyen-Âge en Tunisie.

Jean-François BERGER, Gourguen DAVTIAN, Nicolas BERNIGAUD, Grégory GAUCHER, Robert ROYET, S. BLEU, Bruno HELLY, P.-G. SALVADOR, S. PERRIN-TOININ, M. THÉVENIN

Essai de modélisation prédictive du peuplement en haute vallée du Rhône (Isle Crémieu) depuis le second Âge du Fer.

Christine BOUJOT, Thierry LORHO

Champs de menhirs de Carnac (Morbihan) comme champs d'expérimentation d'approches spatiales : le recours au SIG ?

Jean-Michel CAROZZA, Mélanie POUS, Christophe JORDA, Thierry ODIOT

Évolution paléo-géographique de la plaine du Roussillon et ses conséquences sur l'occupation de l'espace depuis le Néolithique.

Christine CHATAIGNER, Olivier BARGE

Un SIG pour l'analyse de la circulation de l'obsidienne dans le nord du Proche-Orient préhistorique.

Bruno DESACHY

Du terrain au temps archéologique : vers un système d'information stratigraphique.

Elise FOVET

Dynamique spatiale du peuplement et analyse des ressources agro-pastorales dans le bassin de Combas et le vallon de l'Aigalade (Gard, France), du Bronze final au Bas Moyen-Âge.

Grégory GAUCHER

Archéologie spatiale et paysage fluvial du haut-Rhône : un exemple méthodologique à l'échelle micro-régionale.

Loïc GAUDIN

Elaboration d'une démarche visant à enregistrer puis analyser des données paléobotaniques géoréférencées sur le Massif Armoricain.

Fauzi GHOZZI, Gourguen DAVTIAN, Philippe THOMASSIN

Utilisation d'un SIG pour l'étude du cadastre Napoléon : Exemple les hameaux de Barels.

Shimon GIBSON

Landscape Archaeology and Total Archaeology at Modi'in in the Western Foothills of Israel.

Jessica GIRAUD, Nicolas BERNIGAUD, C. MARTIN, G. GERNEZ, Gourguen DAVTIAN, Jean-François BERGER

Etude de l'organisation spatiale et fonctionnelle du site de surface protohistorique de Gzeis (Ja'alan, Oman) : une approche par prospection de surface sectorisée et un traitement sous SIG.

Olivier LANGLOIS

Occupation d'une savane du Nord-Cameroun, du XII^e au XIX^e siècle.

Laurence LAUTIER

L'occupation du sol sur les territoires des cités de Vence et de Briançonnet entre l'époque protohistorique et le Haut Moyen-Âge.

Carme MIRO I ALAIX, Vitor CABRAL RODRIGUES

SIGBARQ. Un SIG pour la gestion et recerque du Patrimoine archéologique du Barcelona (Catalogne).

Anne MOREAU

Croisement des sources et SIG à l'échelle micro-locale : étude de cas dans le Bouchardais (Indre-et-Loire).

Laure NUNINGER

Modélisation spatiale des paléo-finages protohistoriques en Vaunage (Gard, France).

Nathalie POULET-CROVISIER

Anamorphose linéaire : méthode et applications en archéologie.

Bénédicte QUILLIEC

Proposition de modélisation des échanges dans les sociétés atlantiques européennes du milieu du XIV^e au IX^e avant notre ère.

Jean-Baptiste RIGOT

L'apport du SIG dans le cadre d'une étude géoarchéologique à grande échelle : l'exemple de la région du lac Jabbûl, Syrie du Nord.

Séverine SANZ, Olivier BARGE

Vol au-dessus d'un tas d'cailloux : la photographie aérienne par cerf-volant pour l'archéologie.

Isabelle SÉGUY, S. TZORTZIS, M. SIGNOLI, J.-N. BIRABEN, A. BRINGÉ, Gourguen DAVTIAN, Nicolas BERNIGAUD

Diffusion spatio-temporelle d'une épidémie de peste : exemple de la Basse-Provence au XVII^e siècle.

Olivier WELLER, Laure NUNINGER

Les eaux salées de Moldavie roumaine : archéologie, histoire et écologie d'une ressource structurante du territoire.

TEMPS ET ESPACES DE L'HOMME EN SOCIÉTÉ : ANALYSES ET MODÈLES SPATIAUX EN ARCHÉOLOGIE

PROGRAMME

I – MÉTHODOLOGIE : MISE EN FORME DES DONNÉES ET CONSTRUCTION DES MODÈLES

Daniel ARROYO-BISHOP, Maria Teresa LANTADA ZARZOSA

ArchENITTY : Méthodologie pour l'enregistrement et la gestion des données spatiales oriente-objet et temporelles dans un environnement SIG.

Laurent AUBRY, Laurent COSTA

Les enjeux technologiques et méthodologiques de la mise en place d'un SIG : le programme *Archéologie du Bassin parisien*.

Claudine KARLIN, Patrice BRUN

Programme *Archéologie du Bassin parisien* : premiers résultats d'une approche multiscale.

Thierry LORHO

Méthodologie et développement d'un SIG pour la gestion des données archéologiques en milieu urbain : l'exemple de la ville de Rennes.

Frédérique BERTONCELLO, Cristina GANDINI

Valeur et pertinence des indicateurs hiérarchiques de l'habitat rural antique : quelques réflexions à partir des établissements berrichons.

Joy Mc CORRISTON, Michael HARROWER

Annales history, geographic information systems, and the analysis of landscape in Hadramawt, Yémen.

Olivier BARGE, Séverine SANZ

Pour une stratégie de mise en œuvre des inventaires archéologiques.

Geneviève PINÇON

La politique du Ministère et de la Direction de l'architecture et du patrimoine en matière d'information spatialisée.

Brigitte BOISSAVIT-CAMUS, Géraldine DJAMENT, Bruno DUFAY, Henri GALINIÉ, Christian GRATALOUP, Corinne GUILLOTEAU, Emilie MORBOIS, Xavier RODIER

Évolution spatiale des villes, modélisation et chrono-chorématique.

Doortje VAN HOVE

Human economic land use through space and time the application of a predictive GIS approach considering human decision-making to a variety of small-scale European landscapes.

Alain BEECHING, Jean-François BERGER, Jacques-Léopold BROCHIER, Gourguen DAVTIAN

Espaces physiques et territoires néolithiques en vallée du Rhône

Roel BRANDT, Paola FILIPPUCCI, Michiel GAZENBEEK, Sander VAN DER LEEUW, Philip VERHAGEN

Regional archaeological heritage management or the use of GIS predictive models : The Argonne case study (France).

Philip VERHAGEN

Predictive modelling for archaeological heritage management in the Netherlands.

Marcos LLOBERA

New paradigms and methods for archaeological landscape research.

Claude MORDANT, Nathalie POULET-CROVISIER, Laure SALIGNY

Nouvelle approche pour la quantification des flux de circulation des matériaux métalliques à l'Âge du Bronze.

Estelle GAUTHIER

Analyse comparative des flux de métal à l'Âge du Bronze (XVII^e-IX^e s. av. J.-C.) en France orientale et en Transdanubie.

II- APPORT DE L'ANALYSE ET DE LA MODÉLISATION SPATIALE À LA TYPOLOGIE DES RÉSEAUX D'HABITAT ET DE PEUPLEMENT

Dominique BOUTIN, Pascal CHAREILLE, Jean-Michel GORRY, Xavier RODIER, Elisabeth ZADORA-RIO

La construction des territoires paroissiaux en Touraine : modélisation à l'aide d'un SIG.

Pierre GARMY, Lahouari KADDOURI, Céline ROZENBLAT, Laurent SCHNEIDER

Logiques spatiales du peuplement en Lodévois de l'Antiquité à la période moderne.

Jessica GIRAUD, Jean-François BERGER, Gourguen DAVTIAN, Serge CLEUZIOU

Un essai de reconstitution de l'espace social des sociétés hétérarchiques de l'Âge du Bronze au Sultanat d'Oman (Région du Ja'alan, III^e millénaire BC).

Michel FORTIN

Analyse spatiale des schèmes d'établissements dans la plaine du Ghab (Syrie) durant les âges du Bronze et du Fer.

Ignacio GRAU

From Iberian to Roman territories : GIS study of Ancient Landscapes in Eastern Spain.

Delphine ISOARDI

Approche démographique des populations protohistoriques de Gaule méridionale. Le concept, la méthode, les débouchés.

III- APPORT DE L'ANALYSE ET DE LA MODÉLISATION SPATIALE À LA RELATION SOCIÉTÉ/ENVIRONNEMENT

Christèle BALLUT, Franck VAUTIER

Contribution de la géographie et de la géomorphologie à la spatialisation des informations paléoenvironnementales : Limagne humide et bassin versant de Montchâtre (Massif Central français).

Mélanie POUS, Jean-Michel CAROZZA, Thierry ODIOT

Modélisation prédictive et territoires dans la plaine du Roussillon : premiers résultats.

Nicolas BERNIGAUD

Les marais de l'ouest de l'Isle Crémieu (Isère) : entre aléas des crises hydrologiques et mise en valeur d'un milieu humide, les transformations d'un paysage depuis la fin de l'Âge du Fer.

Eric BOËS

Essor démographique et modification des milieux naturels. L'exemple du peuplement de la Plaine du Rhin entre les Vosges et la Forêt Noire.

Gourguen DAVTIAN, Jean DESSE, Nathalie DESSE-BERSET

Occupation du littoral du Makran (Bérouchistan, Pakistan) : données archéologiques, contraintes environnementales, apports de la géomatique.

Anne MAUSSON

L'implantation des villae gallo-romaines par rapport aux bassins versants : premières données issues de l'étude du Berry antique.

Gérald MIGEON

L'évolution des schèmes d'établissement de la région de Zacapu, Michoacan, Mexique, entre le début de notre ère et le XVI^e siècle, à partir des données géomorphologiques, archéologiques et ethnohistoriques.

Hélène NOIZET

Une histoire géoarchéologique du rapport à la Loire : le cas de la boire de Saint-Venant à Tours.

Philippe NONDÉDÉO, Dominique MICHELET

Espace et habitat en zone maya, le cas atypique de Rio Bec (Campeche, Mexique) : de l'acquisition des données aux premiers essais d'analyse.

Kristof OSTIR, Laure NUNINGER, Jean-François BERGER, Cécile JUNG, François FAVORY, Claude RAYNAUD

Contribution à la modélisation des paléo-reliefs autour de l'Étang de Manguio (Gard, France) : archéologie, télédétection et analyse spatiale.

Frédéric TRÉMENT

Interactions sociétés-milieux dans le bassin versant du paléolac de Sarliève (Puy-de-Dôme). Essai de spatialisation dynamique et d'approche multiscale.

Frank VERMEULEN

Évolution de l'utilisation d'un paysage adriatique dans l'Antiquité : le projet Potenza (Italie, Les Marches).

Philippe BLANCHEMANCHE

Dynamiques environnementale et spatiale en haut et bas Languedoc oriental au cours du Petit Âge Glaciaire : représentations, pratiques et usages.

Giovanna PIZIOLO, Lucia SARTI

Landscape archaeology in Sesto Fiorentino : a GIS analysis for investigating settlement strategies in wetland area.

Sara FAIREN

Rock Art in a Neolithic landscape. A case study from Southeastern Spain.

Thomas WHITLEY

Working Causality into Spatial Models of Past Human Behavior.

2.4.5 Participation des membres du réseau à des colloques

SIG 2002 – Conférence francophone ESRI

2 - 3 octobre 2002 – Issy-Les-Moulineaux

Organisation : ESRI France

Communication

- **F. Pirot**, J.C. Ernould, F. Fournet, Disparités spatiales de santé dans la ville de Ouagadougou (Burkina Faso). Une modélisation d'une genèse des espaces à risques sanitaires selon la méthode hypergraphique H.B.D.S.

Table ronde : Occupation des plateaux du Nord de la France à l'époque antique. Erosion ou destruction agricole des sols? Conséquences pour l'analyse archéologique

19 novembre 2002 - Nanterre

Organisation : MAE

Communication :

- M. Kasprzyk, P. Nouvel, **L. Saligny**, Dynamique de l'occupation antique des plateaux icaunais (89) : le rôle des sols.

Apport des SIG au monde de la recherche

13-14 mars 2003 - Orléans

Organisation : Université d'Orléans

Communication :

- **H. Galinié**, **A. Moreau**, **X. Rodier**, **E. Zadora-Rio**, Archéologie et Territoires CNRS UMR 6575 Université de Tours. L'application des SIG à l'étude de la topographie historique : études de cas en Indre-et-Loire.

CAA 2003, "Enter the Past", XXXIe CAA conference - Computer and Quantitative Methods in Archaeology

8-12 avril 2003 – Vienne (Autriche)

Organisation : CAA

Communication :

- **L. Nuninger**, Understanding the protohistorical territorial heritage by means of Iron Age settlement system analysis in GIS : a case study in the eastern Languedoc

Archéométrie

16-19 avril 2003 - Bordeaux

Organisation : GMPCA

Communications :

- **X. Rodier** et **O. Barge**, Utilisation des SIG en Archéologie
- **H. Galinié**, D. Breyse, H. Niandou, L. Houy, P. Breul, **X. Rodier**, **A. Laurent**, Utilisation du pénétromètre dynamique de type PANDA en milieu urbain pour l'évaluation et la caractérisation du dépôt archéologique

Posters :

- **L. Saligny**, Le GPS en archéologie, pourquoi et comment ?
- **O. Barge**, **C. Chataigner**, Un SIG pour l'analyse des approvisionnements : l'exemple de l'obsidienne en Arménie
- **J.F. Berger**, **G. Davtian**, R.Royet, B.Helly, S.Bleu, N.Bernigod, A.Balbo, P.G. Salvador, J.P. Bravard, Premiers modèles d'occupation prédictifs pour l'Isle Crémieu (Isère) aux périodes historiques : démarche, limites méthodologiques et contraintes géomorphologiques
- E. Garbolino, **G. Davtian**, **J.F. Berger**, avec la collaboration de J.Argant, E.Gauthier, M. Bui Thi, A.Lopez-Saez et S.Thiébaud, Méthodes de reconstruction des paysages végétaux au cours de l'Holocène dans le Bas-Dauphiné (Isère, France) par une démarche régressive interdisciplinaire et des traitements sous SIG.

SIG 2003 – Conférence francophone ESRI

1 - 2 octobre 2003 – Issy-Les-Moulineaux

Organisation : ESRI France

Communication

- **F. Pirot**, Th. St Gérard, Arc Info, un logiciel pour thématiciens. Bilan de 10 années d'expérience de formation par la recherche dans le secteur des Sciences de l'homme et de la société

4th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East

29 mars - 3 avril 2004 - Berlin

Organisation : Freie Universität Berlin, Deutsches Archäologisches Institut, Vorderasiatisches Museum.

Communication :

- **O. Barge**, Service Cartographies de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée, The development of the Syrian Steppe during the Early Bronze Age.

CAA 2004, "Beyond the artifact : digital interpretation of the past", XXXIIe CAA conference - Computer and Quantitative Methods in Archaeology

13-17 avril 2004 – Prato (Italie)

Organisation : CAA

Communication :

- **F. Bertoncetto**, **L. Nuninger**, From archaeological sherds to qualitative information for settlement pattern studies

129^e congrès du CTHS : Le temps

17-22 avril 2004 – Besançon

Organisation : CTHS

Communication :

- **C. Mordant**, S. Rottier, **L. Saligny**, Dynamisme et expansion culturels : de la notion de mobilité au sein des populations, du Bronze moyen à l'étape initiale du Bronze final, en France orientale.

2004, 24th Annual ESRI International User Conference

9-13 août 2004, San Diego, Californie (USA)

Participant : **F. Pirot** (UMR8564 – Paris)

Xe congrès annuel de l'European Association of Archaeologists

8 - 11 septembre 2004 - Lyon

Organisation : EAA.

Communication :

- **O. Barge**, **L. Nuninger**, **X. Rodier**, **L. Saligny**, SIG et archéologie, quelques exemples d'analyse spatiale.

Poster :

- **O. Barge**, **L. Nuninger**, **X. Rodier**, **L. Saligny**, Réseau ISA, Information Spatiale et Archéologie.
- **O. Weller**, **L. Nuninger**, L'exploitation du sel en Roumanie : l'exemple d'une ressource structurante du territoire depuis la préhistoire

SIG 2004 – Conférence francophone ESRI

6 – 7 octobre 2004 – Issy-Les-Moulineaux

Organisation : ESRI France

Communication :

- P. Chareille, **X. Rodier**, **E. Zadora-Rio**, L'utilisation des outils SIG pour l'analyse des transformations du maillage paroissiale et communal en Touraine.
- **F. Pirot**, T. Saint-Gerand, Du concept HBDS à la geodatabase topologique : 25 ans les séparent.
- **F. Pirot**, A. Thulie, Modélisation d'un réseau de mares et évaluation de la connectivité selon la Théorie des graphes.
- **Ben Jedou M.**, **Davtian G.**, Carte archéologique informatisée, étude de cas : Baja (Tunisie)
- **Ghozzi F.**, **Davtian G.**, Tomassin P., Apport d'un SIG à l'étude d'un cadastre dit "Napoléonien".

Workshop 9 Archaeologie & Computer

3 - 5 novembre 2004 - Vienne (Autriche)

Organisation : Vienna City Administration, Cultural Heritage and Urban Archaeology Division.

Communication :

- B. Moulin, **O. Barge**, Hydrological modeling and management of water resources in the Syrian steppe during the Early Bronze Age, The case of the fortified city of Al Rawda.

Poster :

- **C. Chataigner**, **O. Barge**, The circulation of obsidian in the northern Near East during prehistory.

Institut d'Archéologie de l'Université Eötvös Lorand

29 novembre 2004 – Budapest

Communication :

- **E. Gauthier**, Analyse comparative des flux de métal à l'Age du Bronze (XVII^e-IX^e s. av. J.-C.) en France orientale et en Transdanubie

2.4.6 Publication des membres du réseau

L'essentiel du bilan scientifique du réseau sera publié à l'automne 2005 dans les actes du Colloque d'Antibes.

COMMUNES

2003

Barge O., Rodier X., Davtian G., Saligny L., Information spatiale et archéologie, note d'information in *Les Nouvelles de l'Archéologie*, numéro 94, 4^e trimestre 2003 : 44-45.

2004

Blomac Françoise de - La géomatique à l'âge de la pierre, in *SIG la Lettre*, n° 53, www.sig-la-lettre.com, janvier 2004 : 2-6. Dossier sur le réseau ISA.

Acceptées

Barge O., Rodier X., Davtian G., Saligny L. - L'utilisation de Systèmes d'Information Géographique appliquée à l'archéologie, à paraître in *Revue d'archéométrie*, 2004.

Galinié H., Rodier X., Saligny L., Entité fonctionnelles, entités spatiale et dynamique urbaine dans la longue durée, *Histoire & Mesure*, volume XIX-3/4, à paraître.

TOURS

2002

Breyse D., **Rodier X.**, Niandou H., **Galinié H.**, Laurent A. - le pénétromètre et l'hétérogénéité des sols archéologiques urbains, *Revue française de Géotechnique*, 100, 43-58, 2002.

Galinié H., Rodier X. - ToToPI, un outil d'analyse urbaine, *Les petits cahiers d'Anatole* n° 11,09/12/2002, 21.065 signes, http://www.univ-tours.fr/lat/pdf/F2_11.pdf

2003

Galinié H., Chouquer G., **Rodier X.**, Chareille P., Téotolon, doyen de Saint-Martin, évêque de Tours au Xe siècle, et urbaniste, in : Gauthiez Bernard, Zadora-Rio Elisabeth et Galinié Henri (dir.), *Village et ville au Moyen Age : les dynamiques morphologiques*, Collection Perspectives "Villes et Territoires", 5, p.239-256 (vol. 1) et p.201-219 (vol. 2), Presses Universitaires François Rabelais, Tours 2003.

Burnouf J., Carcaud N., Garcin. M., Giot D., **Galinié H., Rodier X.**, Blin Ch., Taberly Ch. Marlet O., Fluvial metamorphosis of the Loire river during the Holocene: variability of natural factors and the answers of the societies (Tours case study, France) in A.J. Howard, M.G. Macklin, D.G. Passmore (ed.), *Alluvial archaeology in Europe*, Colloque de Leeds 2000, Balkema, Rotterdam 2003.

Galinié H., Laurent A., **Rodier X.**, Breyse D., Houy L., Niandou H., Breul P., Utilisation du pénétromètre dynamique du type PANDA en milieu urbain pour l'évaluation et la caractérisation du dépôt archéologique, *Revue d'archéométrie*, 27, 2003.

2004

Rodier X., Troin F., Le patrimoine architectural à Héliopolis (Le Caire) : de la cartographie au SIG, in Bord J.-P., Baduel P.R. dir., *Les cartes de la connaissance*, actes du colloque Cartographie, géographie et sciences sociales, Tours 21-23 septembre 2000, Karthala – Urbama, Paris 2004 : 147-161.

Chareille P., **Rodier X., Zadora-Rio E.**, Analyse des transformations du maillage paroissiale et communal en Touraine, *Géomatique Expert*, n°37, octobre 2004.

Chareille P., **Rodier X., Zadora-Rio E.**, *L'utilisation des outils SIG pour l'analyse des transformations du maillage paroissiale et communal en Touraine*, Actes de la conférence francophone ESRI, SIG 2004, 6-7 octobre 2004.

Galinié H., Rodier X., Seigne J., Carcaud N., Garcin M., Marlet O. - Quelques aspects documentés des relations entretenues par les habitants de Tours avec la Loire du 1^{er} au 12^e s. in Burnouf, P. Leveau dir. *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture. Sociétés pré-industrielles et milieux fluviaux, lacustres et palustres : pratiques sociales et hydrosystèmes*, Actes du colloque d'Aix en Provence (2002), CTHS, 2004.

Rodier X., Représentation de l'espace Gaulois d'après Grégoire de Tours, in *Mappemonde*, n°76 (4-2004), <http://mappemonde.mgm.fr/>

Acceptées

Galinié H., Moreau A., Rodier X., Zadora-Rio E. - L'application des SIG à la topographie historique, Etudes de cas en Indre et Loire à l'échelle d'une ville, d'un terroir et du réseau des paroisses et communes, *Colloque Géomatique et applications, apport des SIG au monde de la recherche*, colloque Université d'Orléans-IRD 2003 (à paraître).

Galinié H., Rodier X., La formalisation des entités fonctionnelles, in CNAU, *Informatisation des documents d'évaluation du patrimoine archéologique des villes de France*, Ministère de la Culture, Direction de l'architecture et du patrimoine, Sous-direction de l'archéologie, Centre national d'archéologie urbaine, Tours 2004.

Chareille P., **Rodier X., Zadora-Rio E.**, Analyse des transformations du maillage paroissiale et communal en Touraine à l'aide d'un SIG, *Histoire & Mesure*, volume XIX-3/4, à paraître.

LYON

2003

Barge O., Chataigner C., The procurement of obsidian : factors influencing the choice of deposits, *Journal of Non-Crystalline Solids*, 323, 2003 : 172-179.

2004

Castel C., Awad N., **Barge O.**, Boudier T., Cuny A., Delattre L., Joannès F., Moulin B. Et Sanz S., Rapport préliminaire sur les activités de la première mission archéologique syro-française dans la micro-région d'al-Rawda (Syrie intérieure) : la campagne de 2002, *Akkadica* 125/1, 2004 : 27-77.

Acceptée

Chataigner, C., **Barge O.**, Un SIG pour l'analyse des approvisionnements : l'exemple de l'obsidienne en Arménie, à paraître in *Revue d'archéométrie*, 2004.

Soumise

Barge O., Moulin B., The development of the Syrian steppe during the Early Bronze Age, *Acts of the 4th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East, Berlin, 29.03.04-03.04.04.*

Moulin B., **Barge O.**, Hydrological Modelling and Management of Water Ressources in the Syrian Steppe during the Early Bronze Age, the case of the Fortified City of Al-Rawda, *Acts of the workshop Archaeology and Computer, Wien, 03.11.04-05.11.04.*

NICE

L'essentiel du bilan scientifique sera publié à l'automne 2005 dans les actes du Colloque d'Antibes.

2004

Ghozzi F., **Davtian G.**, Thomassin Ph., - Apport d'un SIG à l'étude du cadastre dit «Napoléonien», *Géomatique Expert*, numéro 38, 2004 : 33-38.

DIJON / BESANÇON

2002

Nuninger L., *Peuplement et territoires protohistoriques du VIIIe au Ier s. av. J.-C. en Languedoc oriental (Gard-Hérault)*, Thèse de doctorat, sous la direction de A. Daubigny et F. Favory, Université de Franche-Comté, soutenue le 11 décembre 2002, à Besançon, http://tel.ccsd.cnrs.fr/documents/archives/00/00/29/81/index_fr.html

2003

Gauthier E., Etude de la variabilité de la composition des dépôts de bronzes en France orientale aux Xè et IXè siècles avant notre ère, *Revue Archéologique de l'Est*, t. 52, 2003 : 19-44.

Mordant C., Les dépôts d'objets métalliques de l'âge du Bronze et de l'âge du Fer : l'Est de la France. Nouvelles approches et méthodes d'études, *Documents d'Archéologie Méridionale*, n°26, 2003 : 371-376.

Nuninger L., Approche méthodologique d'un espace agraire protohistorique : la Vaunage (Gard), *Actualité de la recherche en Histoire et Archéologie agraires*, Colloque international AGER V Besançon, 19-20 septembre 2000, PUFC, Besançon 2003 : 365-375.

Saligny L., Goguy R., An association of computerised data processing, image processing of aerial photographs, GPS measurements GIS: the princely site of Vix and its surroundings, in Doerr M., Apostolos S. (ed.), *CAA 2002 The Digital Heritage of Archaeology, Proceedings of the 30th Conference, Herakleion, Crète, April 2002*, BAR, 2003 : 239-243.

2004

Gadea A., **Saligny L.**, Les systèmes d'information géographique et les photographies aériennes, in Baray L. dir., *Archéologie aérienne dans l'Yonne*, Editions A. Sutton, St-Cyr-sur-Loire, 2004 : 77-84.

Guerreau P., Les enclos funéraires protohistoriques dans le bassin supérieur de l'Yonne : analyse spatiale par le biais d'un système d'information géographique, in Baray L. dir., *Archéologie aérienne dans l'Yonne*, Editions A. Sutton, St-Cyr-sur-Loire, 2004 : 85-92.

Mordant C. avec la collaboration de M. Gabillot, F. Krolkowski et **L. Saligny.**, Approche de la notion de flux de métal et de recyclage au sein des sociétés européennes de l'Age du Bronze, Actes du colloque de Ravello 2000, in A. Lehöereff dir. *L'artisanat métallurgique dans les sociétés anciennes en Méditerranée occidentale*, Mémoires de l'Ecole française de Rome, 2004.

Mordant C., Archéologie aérienne et recherches sur l'Age du Bronze en Bassée et en Sénonais, in Baray L. dir., *Archéologie aérienne dans l'Yonne*, Editions A. Sutton, St-Cyr-sur-Loire, 2004 : 77-84.

Nuninger L., Understanding the protohistorical territorial heritage by means of Iron Age settlement system analysis in GIS : a case study in the eastern Languedoc (France). In W. BORNER (ed.), *Enter the past : the E-way into the four Dimensions of Cultural Heritage CAA2003, Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*, BAR International, Archaeopress, Oxford, 2004 : 286-289.

Nuninger L., Contribution à la modélisation des finages protohistoriques : un cas d'étude micro-régional en Languedoc oriental (Gard), *AGER 13*, 2004 : 6-23.

Acceptée

Gauthier E., Recherche d'une méthode d'analyse comparée des évolutions de la consommation du métal à l'Age du Bronze en France orientale et en Transdanubie, *Histoire & Mesure*, volume XIX-3/4, à paraître.

PARIS

2002

F. Pirot, J.C. Ernould, F. Fournet , Disparités spatiales de santé dans la ville de Ouagadougou (Burkina Faso). Une modélisation d'une genèse des espaces à risques sanitaires selon la méthode hypergraphique H.B.D.S. Actes de la conférence francophone ESRI, SIG 2002, 2-3 octobre 2004.

2003

G. Fussman, D. Matringe, E. Ollivier, **F. Pirot**, CHANDERI, Naissance et déclin d'une qasba, Chanderi du Xème au XVIIIème siècle, Collège de France, Publications de l'Institut de Civilisation Indienne, 2003

F. Pirot, Th. St Gérard Arc Info, un logiciel pour thématiciens. Bilan de 10 années d'expérience de formation par la recherche dans le secteur des Sciences de l'homme et de la société, Actes de la conférence francophone ESRI, SIG 2003, 1-2 octobre 2003.

2004

F. Pirot, T. Saint-Gerand, Du concept HBDS à la geodatabase topologique : 25 ans les séparent. Actes de la conférence francophone ESRI, SIG 2004, 6-7 octobre 2004.

F. Pirot, A. Thulie, Modélisation d'un réseau de mares et évaluation de la connectivité selon la Théorie des graphes. Actes de la conférence francophone ESRI, SIG 2004, 6-7 octobre 2004.

Acceptées

F. Pirot, B. Sajaloli, T. Tran, J. Canivé Système d'information Géographique et Gestion des zones humides. De la recherche à l'Action, le plan de Gestion de la Réserve Naturelle du Marais de Vesles et Caumont (Aisne) *Colloque Géomatique et applications, apport des SIG au monde de la recherche*, colloque Université d'Orléans-IRD 2003 (à paraître)

2.5 CONCLUSION

Plusieurs constats concernant soit le réseau ISA, soit, d'une manière plus générale, l'utilisation des outils de la géomatique en archéologie, montrent que le financement du programme GAMOS par l'ACI TTT a permis de participer à la structuration de ce champ d'application.

Du point de vue institutionnel :

La labellisation par le CNRS en 2002 comme *plate-forme technologique* et l'inscription comme *projet structurant* au contrat d'objectifs 2004-2007 du réseau des MSH sont des marques de reconnaissance du réseau ISA

L'élargissement des partenaires du réseau à l'échelle nationale (MSH de Nanterre, Montpellier et Toulouse), européenne (Royaume-Uni, Espagne, Slovénie) et internationale (Canada, Etats-Unis), montre l'intérêt que nos collègues français ou étrangers portent à nos travaux.

Du point de vue de la formation :

Une école thématique *Géomatique, analyse et modélisation spatiale en archéologie* est programmée à Dijon en septembre 2005 par le réseau ISA.

Un accord est passé pour l'organisation de stage de formation permanente par le réseau ISA pour les agents de l'INRAP concernant l'introduction des outils SIG dans les chaînes opératoires de traitement des données d'archéologie préventive.

L'Université de Tours a créé un emploi de Maître de Conférence en SIG appliqué l'archéologie, publié en 2005.

Du point de vue scientifique :

Les archéologues utilisateurs des outils SIG sont en nombre croissant dans les diverses institutions (Universités, CNRS, INRAP, Collectivités territoriales, Ministère de la Culture).

Le colloque d'Antibes a été l'occasion de constater un accroissement significatif du niveau de pratique des outils géomatiques chez les archéologues qui est en partie attribuable au réseau ISA.

Si les actions menées dans le cadre du programme GAMOS ont permis de fédérer les utilisateurs des outils géomatiques en archéologie par la structuration du réseau ISA, il reste à trouver les moyens pour faire fonctionner ce réseau tant qu'il sera utile avec pour objectif les échanges et le développement méthodologique. Des projets en ce sens sont en cours d'élaboration : appels d'offres européens, GDR International.