

## C I T E R E S U M R 6 1 7 3

Cités, Territoires, Environnement et Sociétés  
CNRS-Université de Tours

L A T

Laboratoire Archéologie et Territoires

I S A

Réseau Information Spatiale et Archéologie

### Atelier Ville 5 et 6 mars 2007 - Tours

#### Présents :

Claire Besson	DRAC IDF / SRA ; Paris	<a href="mailto:claire.besson@culture.gouv.fr">claire.besson@culture.gouv.fr</a>
Frédéric Barenghi	INRAP ; Croissy-Beaubourg	<a href="mailto:frederic.barenghi@inrap.fr">frederic.barenghi@inrap.fr</a>
Olivier Bauchet	INRAP ; Paris / Meaux	<a href="mailto:olivier.bauchet@free.fr">olivier.bauchet@free.fr</a>
Patrice Bertrand	DRAC Campagne-Ardenne ; Reims	<a href="mailto:patrice.bertrand@culture.gouv.fr">patrice.bertrand@culture.gouv.fr</a>
Anne-Laure Bethé	Otelo, Université La Rochelle ; La Rochelle	<a href="mailto:albethe@yahoo.fr">albethe@yahoo.fr</a>
Brigitte Boissavit	Université de Paris 10 ; Nanterre	<a href="mailto:brigitte.boissavit-camus@wanadoo.fr">brigitte.boissavit-camus@wanadoo.fr</a>
Quentin Borderie	Université de Paris 1 ; Paris	<a href="mailto:quentinborderie@yahoo.fr">quentinborderie@yahoo.fr</a>
Marie-Christine Cerruti	CNAU ; Tours	<a href="mailto:marie.cerruti@culture.gouv.fr">marie.cerruti@culture.gouv.fr</a>
Pablo Ciezar	INRAP - DST ; Paris	<a href="mailto:pablo.ciezar@inrap.fr">pablo.ciezar@inrap.fr</a>
François Comte	Ville d'Angers ; Angers	<a href="mailto:patrimhist.archeo@ville.angers.fr">patrimhist.archeo@ville.angers.fr</a>
David Couturier	INRAP ; Meaux	<a href="mailto:COUDNT@aol.com">COUDNT@aol.com</a>
Cyril De Runz	URCA ; Reims	<a href="mailto:derunz@leri.univ-reims.fr">derunz@leri.univ-reims.fr</a>
Dorothee Derieux	DRAC IDF / SRA ; Paris	<a href="mailto:dorothee.derieux@culture.fr">dorothee.derieux@culture.fr</a>
Bruno Desachy	DAPA ; Paris	<a href="mailto:bruno.desachy@culture.fr">bruno.desachy@culture.fr</a>
Bruno Dufay	CG37 ; Tours	<a href="mailto:bdufay@cg37.fr">bdufay@cg37.fr</a>
Mélanie Fondrillon	LAT - UMR 6173 CITERES ; Tours	<a href="mailto:Melanie.Fondrillon@etu.univ-tours.fr">Melanie.Fondrillon@etu.univ-tours.fr</a>
Ludovic Galfo	PCR Paris ; Paris	<a href="mailto:ludovic.galfo@free.fr">ludovic.galfo@free.fr</a>
Henri Galinié	LAT - UMR 6173 CITERES ; Tours	<a href="mailto:henri.galinie@univ-tours.fr">henri.galinie@univ-tours.fr</a>
Jacques Gaucher	Ecole française d'Extrême-Orient ; Angkor-Tom	<a href="mailto:jacques_gaucher@yahoo.com">jacques_gaucher@yahoo.com</a>
Christian Grataloup	Université de Paris 7 ; Paris	<a href="mailto:Grataloup.c@wanadoo.fr">Grataloup.c@wanadoo.fr</a>
Corinne Guilloteau	CNAU ; Tours	<a href="mailto:corinne.guilloteau@culture.gouv.fr">corinne.guilloteau@culture.gouv.fr</a>
Ana Lucia Herberts	LAT - UMR 6173 CITERES ; Tours	<a href="mailto:analh@terra.com.br">analh@terra.com.br</a>
Thérèse Ibañez	CNAU ; Tours	<a href="mailto:therese.ibanez@culture.fr">therese.ibanez@culture.fr</a>
Amélie Laurent	LAT - UMR 6173 CITERES ; Tours	<a href="mailto:laurent_amelie@yahoo.fr">laurent_amelie@yahoo.fr</a>
Sandrine Lavaud	Ausonius ; Bordeaux	<a href="mailto:sandrine.lavaud@u-bordeaux3.fr">sandrine.lavaud@u-bordeaux3.fr</a>
Bastien Lefebvre	LAT - UMR 6173 CITERES ; Tours	<a href="mailto:bastienlefebvre@wanadoo.fr">bastienlefebvre@wanadoo.fr</a>
Benjamin Lefèvre	LAT - UMR 6173 CITERES ; Tours	<a href="mailto:lefevre_benjamin37@yahoo.fr">lefevre_benjamin37@yahoo.fr</a>
Thomas Lepaon	LAT - UMR 6173 CITERES ; Tours	<a href="mailto:thomas.lepaon@hotmail.fr">thomas.lepaon@hotmail.fr</a>
Keith Lilley	Queen's University Belfast ; Belfast	<a href="mailto:k.lilley@qub.ac.uk">k.lilley@qub.ac.uk</a>
Elisabeth Lorans	LAT - UMR 6173 CITERES ; Tours	<a href="mailto:elisabeth.lorans@univ-tours.fr">elisabeth.lorans@univ-tours.fr</a>
Emeline Marot	LAT - UMR 6173 CITERES ; Tours	<a href="mailto:em_marot@yahoo.fr">em_marot@yahoo.fr</a>
Carme Miró	Museu d'Història de la Ciutat. Mairie de Barcelone ; Barcelone	<a href="mailto:cmiro@mail.bcn.es">cmiro@mail.bcn.es</a>
Hélène Noizet	Lamop - Paris 1 ; Paris	<a href="mailto:helene.noizet@univ-paris1.fr">helene.noizet@univ-paris1.fr</a>
Dominique Pargny	URCA ; Reims	<a href="mailto:dominique.pargny@univ-reims.fr">dominique.pargny@univ-reims.fr</a>
Jean Passini	CNRS ; Lyon	<a href="mailto:jpassini@free.fr">jpassini@free.fr</a>
Françoise Pirot	CNRS-UMR8564-CRN M2ISA ; Paris	<a href="mailto:pirot@msh-paris.fr">pirot@msh-paris.fr</a>
Frédéric Pouget	Otelo, Université La Rochelle ; La Rochelle	<a href="mailto:frederic.pouget@univ-lr.fr">frederic.pouget@univ-lr.fr</a>
Marie Queru	Master Université François Rabelais ; Tours	<a href="mailto:marie.queru@free.fr">marie.queru@free.fr</a>
Sophie Quévillon	SRA Basse Normandie ; Caen	<a href="mailto:sophie.quevillon@culture.fr">sophie.quevillon@culture.fr</a>
Bénédicte Quilliec	CG37 ; Tours	<a href="mailto:b.quilliec@free.fr">b.quilliec@free.fr</a>
Pierre Regaldo-Saint Blancar	SRA Aquitaine ; Bordeaux	<a href="mailto:pierre.regaldo@culture.gouv.fr">pierre.regaldo@culture.gouv.fr</a>
Xavier Rodier	LAT - UMR 6173 CITERES ; Tours	<a href="mailto:xavier.rodier@univ-tours.fr">xavier.rodier@univ-tours.fr</a>
Laure Saligny	Maison des Sciences de l'Homme - UMS 2739 ; Dijon	<a href="mailto:laure.saligny@u-bourgogne.fr">laure.saligny@u-bourgogne.fr</a>
Marie-Laure Sénégas	LAT - UMR 6173 CITERES ; Tours	<a href="mailto:marie.laure.senegas@gmail.com">marie.laure.senegas@gmail.com</a>
Gaël Simon	Master Université François Rabelais ; Tours	<a href="mailto:simongael@cegetel.net">simongael@cegetel.net</a>
Elisabeth Zadora-Rio	LAT - UMR 6173 CITERES ; Tours	<a href="mailto:elisabeth.zadora-rio@univ-tours.fr">elisabeth.zadora-rio@univ-tours.fr</a>

#### Excusés :

Eric Dellong	Ville de Narbonne ; Narbonne	<a href="mailto:ericdellong@free.fr">ericdellong@free.fr</a>
Ezéchiél Jean-Courret	Ausonius ; Bordeaux	<a href="mailto:ezechiel.jean@tele2.fr">ezechiel.jean@tele2.fr</a>
Vanessa Massin	Ecole française d'Extrême-Orient ; Angkor-Tom	<a href="mailto:vanessa_massin@wanadoo.fr">vanessa_massin@wanadoo.fr</a>

Adresse postale : Laboratoire Archéologie et Territoires, UMR 6173 CITERES, BP 60449, 37204 TOURS CEDEX 03

Adresse physique : 33 Allée Ferdinand de Lesseps, 37200 TOURS

Tél. : 02 47 36 15 02 - Fax : 02 47 36 15 09 - [xavier.rodier@univ-tours.fr](mailto:xavier.rodier@univ-tours.fr)

<http://www.univ-tours.fr/lat/> - <http://www.univ-tours.fr/isa/>

## **Axe 1 : Constitution et mise en œuvre de SIG en archéologie urbaine**

### **Tours de table rapide des projets représentés**

Programme Alpage (H. Noizet) : concerne les 12 plus anciens arrondissements de Paris, travail de géoréférencement de plans anciens et de vectorisation automatique pour restituer un fond parcellaire ancien, mise en place de couches historiques et construction d'un outil ouvert fondé sur les catégories du CNAU.

PCR Paris, cartographie de l'espace parisien (D. Derieux, C. Besson):

travail sur les 3<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> arrondissements de Paris. Plusieurs thèmes ont déjà été traités:

- édifices religieux sur la rive droite et leur impact sur le parcellaire
- cartographie des ressources documentaires (plans anciens, observations archéologiques)
- étude géomorphologique du bras mort de la Seine à partir de sondages géotechniques

Cultures et pratiques urbaines (F. Pirot)

projet sur l'évolution des positions et des trajectoires socio-professionnelles à Paris de la fin du 18<sup>e</sup> au 19<sup>e</sup> s. à partir des plans numérisés de 1826 et 1885, construction d'un SIG en collaboration avec des historiens contemporanéistes

PCR ville de Meaux (D. Couturier):

cartographie des sources textuelles, planimétriques, archéologiques, etc.... Les thèmes suivants ont déjà été traités :

- le système de la voirie antique
- la datation de l'abandon de l'ancien méandre de la Marne

SIGRem, ville de Reims (C. de Runz):

Mise en place d'un SIG archéologique. Travail sur la modélisation spatiale et temporelle à partir du modèle de la logique floue (utilisation de marges d'erreur et distribution possibiliste).

SIG ville de Sées dans l'Orne (S. Quevillon):

Objectif patrimonial d'inventaire des données. Utilisation de SIGUR développé par Thierry Lorho pour la ville de Rennes. Les données archéologiques ont été intégrées au SIG, questionnement sur l'intégration des données restituées et des sources écrites.

TABor, ville de Bordeaux (S. Lavaud, P. Regaldo) :

cartographie des sources textuelles, planimétriques, archéologiques, etc.... Les thèmes suivants ont déjà été traités pour l'Atlas Historique de Bordeaux, en complément de la carte Archéologique de la Gaule:

- travail sur le foncier médiéval (paroisses)
- géoréférencement des plans
- analyse morphologique de la ville
- travaux sur la géomorphologie dans le cadre du programme RIVIERA

Thèse sur "les Terres Noires et l'occupation de l'espace urbain entre l'Antiquité et le Moyen Age" (Q. borderie):

Constitution d'un SIG pour la localisation des données traitant des terres noires sur plusieurs villes à l'échelle de la ville mais aussi du site.

ToToPI, ville de Tours (H. Galinié, X. Rodier) :

SIG dont l'unité de base est la fonction (valeur d'usage et valeur urbaine selon le thésaurus du CNAU) d'un élément topographique, l'entité fonctionnelle (EF), modélisation spatiale et temporelle des données.

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](http://www.univ-tours.fr/lat/pdf/F2_11.pdf)

Thèse sur “Formation et transformation d'un tissu urbain. De l'amphithéâtre antique au quartier canonial dans la Cité de Tours (5e-18e s.) (B. Lefebvre)

travail sur une portion de la ville de Tours reposant sur les principes de ToToPI avec comme source principale le bâti, changement d'échelle et prise en compte de l'élévation (3D).

Lefebvre B., Construction et déconstruction de l'espace urbain : une modélisation en volume du bâti ancien, *MIA Journal*, vol. 0, n°2, VII 2006, <http://www.map.archi.fr/mia/journal/>

Thèse sur “Evaluation du potentiel informatif du sol en milieu urbain”(A. Laurent)

Travail sur le découpage de la ville en différentes zones urbaines à partir des données archéologiques et géotechniques, modélisation du sous-sol (carte des épaisseurs du dépôt archéologique)

SigBARQ, ville de Barcelone ( C. Miro):

SIG pour la gestion des fouilles archéologiques et pour la recherche en relation avec un plan de protection patrimonial. Enregistrement des données du paléo-supérieur jusqu'à aujourd'hui.

Ville de tolède (J. Passini):

SIG reposant sur la documentation médiévale concernant la propriété privée (env. 550 maisons). L'unité de base est la pièce

The mapping medieval urban landscapes reasearch projet, (K. Lilley):

Travail sur les processus de formation de 13 villes au nord du Pays de Galle (“castles towns” d'Edouard 1er). Le SIG est constitué essentiellement de 3 couches :

- la 1ere, les sources
- la 2e, les éléments restitués d'après les sources
- la 3e, la reconstitution de la ville en 1300.

L'objectif est de créer un atlas de ces villes afin de les comparer.

<http://antiquity.ac.uk/ProjGall/lilley/index.html>

<http://ads.ahds.ac.uk/catalogue/collections/blurbs/433.cfm>

[http://www.qub.ac.uk/urban\\_mapping/](http://www.qub.ac.uk/urban_mapping/)

Ville d'Angkor (J. Gaucher) :

Etude de la ville ancienne à partir de prospection, levée topographique des micro-reliefs, carottages (7000) et sondages archéologiques. Projet de SIG pour restituer la forme de la ville.

## Les données spatialisées

Plusieurs problèmes ont été évoqués :

- Le passage entre différentes échelles d'analyse (du site à la ville), tout dépend du niveau de hiérarchisation de l'information
- Un SIG doit être adapté à des questions spécifiques. Selon les villes, il s'agit soit d'un système documentaire, soit d'un système d'interprétation cartographique
- On peut distinguer plusieurs niveaux d'informations : le site (analyse, traitement, conservation); l'occupation de la ville (recherches thématiques); la ville (gestion, potentiel, simulation)
- Question du choix du plus petit dénominateur commun (voir échelle d'analyse) et mise en place d'un thésaurus en conséquence (CNAU, PATRIARCHE) dont les catégories sont à ajuster
- Questions sur la valeur d'usage et la valeur urbaine. Comment prendre en compte la pluri-fonctionnalité d'un même lieu.
- Discussions sur la topologie et la modélisation spatiale à partir de l'article Entité fonctionnelles, entités spatiale et dynamique urbaine dans la longue durée.

Galinié H., Rodier X., Saligny L., Entité fonctionnelles, entités spatiale et dynamique urbaine dans la longue durée, *Histoire & Mesure*, volume XIX-3/4, CNRS, Paris, 2004 : 223-242.

## Les données temporelles

Finalement, le traitement du temps pose moins de problème aux historiens et aux archéologues car on accepte plus facilement l'incertitude. Un élément est défini à la fois par sa durée d'utilisation et par ses bornes chronologiques d'apparition et de disparition. Il est possible de prendre en compte des intervalles d'incertitude des bornes chronologiques dans un SIG. Le problème est de mesurer et représenter les dynamiques temporelles.

S'appuyant sur les travaux des géographes dans ce domaine, X. Rodier et L. Saligny ont présenté une proposition de modélisation du temps par analogie à la modélisation spatiale.

## Le sous-sol

- Problème de l'utilisation des sondages géotechniques par les archéologues. Il faudrait réfléchir sur la mise en place d'un référentiel à destination des archéologues. Il est essentiel de collaborer avec les géotechniciens et les géologues.
- Problème de l'intégration des vides dans le sous-sol et du bâti pour évaluer le potentiel archéologique. Il faut distinguer la carte du potentiel archéologique qui prend en compte les destructions du sous-sol et des éléments encore en élévation de la carte des épaisseurs du sous-sol.
- Discussions sur la communication des données : carte de prévisions du "risque" archéologique qui peut poser problème avec les aménageurs.

## Discussion

Deux approches se distinguent :

- celle qui consiste à partir des plans (Paris, Sées, Bordeaux)
- celle fondée sur la constitution de base de données géographique (Tours, Barcelone, Paris, Meaux, Reims, Bordeaux, Angkor, Tolède) pour étudier une ville historique.

Les questions concernant l'utilisation, la diffusion et la mise à disposition des SIG ont été évoquées. L'objectif à atteindre est la mise en ligne.

## Axe 2 : la modélisation graphique des villes

Les principes généraux et des études de cas ont été présentés ainsi que les propositions de modèle de villes par périodes de l'Atelier de chrono-chorématique urbaine du CNAU (voir le document distribué).