

TEMPS ET ESPACES DE L'HOMME EN SOCIÉTÉ

*Analyses et modèles spatiaux
en archéologie*



Sous la direction de

*Jean-François Berger, Frédérique Bertoncetto,
Frank Braemer, Gourguen Davtian, Michiel Gazenbeek*

Illustration de la couverture :
Montage réalisé à partir de différents composants géomatiques (G. Davtian).

***Temps et espaces de l'homme en société,
analyses et modèles spatiaux
en archéologie***

**ASSOCIATION POUR LA PROMOTION ET LA DIFFUSION
DES CONNAISSANCES ARCHÉOLOGIQUES**

14 avenue Robert Soleau
F-06600 Antibes

Secrétariat d'édition et maquette
Monique CLATOT

Traitement des illustrations
Chantal PERROT

***Pour toute information relative à la diffusion de nos ouvrages,
merci de bien vouloir contacter***

LIBRAIRIE ARCHÉOLOGIQUE

1, rue des Artisans, BP 90, F-21803 Quetigny cedex

Téléphone : 03 80 48 98 60 - Télécopie : 03 80 48 98 69

Site internet : www.librairie-archeologique.com

© APDCA, Antibes, 2005

ISBN 2-904110-40-2

***TEMPS ET ESPACES DE
L'HOMME EN SOCIÉTÉ***
***Analyses et modèles spatiaux
en archéologie***

ACTES DES RENCONTRES
21-23 octobre 2004

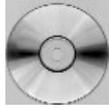
Sous la direction de

Jean-François BERGER, Frédérique BERTONCELLO, Frank BRAEMER,
Gourguen DAVTIAN, Michiel GAZENBEEK

Avec le concours

du Centre d'études Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge
(Centre national de la recherche scientifique et université de Nice-Sophia Antipolis)
du Ministère de la Culture et de la Communication
du Ministère de la Recherche, ACI 3T : GAMOS
et de la ville d'Antibes

Éditions APDCA – Antibes – 2005



En fin de volume un Cédérom contient tous les textes et les illustrations de l'ouvrage avec un système de recherche lié au sommaire pour Mac et PC.

La qualité des illustrations en couleur contenues dans celui-ci est très largement supérieure à celle du volume imprimé.

L'ensemble des articles a été relu par les éditeurs et les membres du réseau ISA : Olivier Barge, Laure Nuninger, Xavier Rodier, Élisabeth Zadora-Rio. Qu'ils en soient ici remerciés.

Sommaire

- 13 [Avant-propos](#)
par Jean-François BERGER, Frédérique BERTONCELLO, Frank BRAEMER

THÉORIE DES APPROCHES SPATIALES EN ARCHÉOLOGIE

- 19 [Spatial analysis, time and cultural evolution](#)
par Ezra B. W. ZUBROW
- 31 [Annales history, geographic information systems, and the analysis of Landscape in Hadramawt, Yemen](#)
par Joy MCCORRISTON, Michael HARROWER
- 43 [New paradigms and methods for landscape research in archaeology](#)
par Marcos LLOBERA
- 55 [The virtual reconstruction of the archaeological landscape](#)
par Maurizio FORTE, Sofia PESCARIN
- 67 [Chrono-chorématique urbaine : figurer l'espace/temps des villes](#)
par Brigitte BOISSAVIT-CAMUS, Géraldine DJAMENT, Bruno DUFAÏ,
Henri GALINIÉ, Christian GRATALOUP,
Corinne GUILLOTEAU, Xavier RODIER

CONSTRUCTION DE MODÈLES

- 83 [A review of predictive modelling for archaeological heritage management in the Netherlands](#)
par Philip VERHAGEN, Jos Deeben, Daan HALLEWAS, Paul ZOETBROOD,
Hans KAMERMANS, Martijn Van LEUSEN
- 93 [La gestion du patrimoine archéologique régional ou de l'usage des modèles prédictifs en SIG : l'Argonne, un cas d'école](#)
par Roel BRANDT, Michiel GAZENBEEK,
Sander van der LEEUW, Philip VERHAGEN

- 105 *Modélisation prédictive du risque archéologique : application de la méthode « Weights of Evidence » à la plaine du Roussillon. Premiers résultats*
par Jean-Michel CAROZZA, Mélanie POUS,
Thierry ODIOT, Laurent CAROZZA
- 117 *Un essai de modélisation prédictive du peuplement en haute vallée du Rhône*
par Jean-François BERGER, Gourguen DAVTIAN, Nicolas BERNIGAUD,
Grégory GAUCHER, Stéphane BLEU, Robert ROYET, Benoit HELLY,
Pierre-Gilles SALVADOR, Andréa BALBO, Élodie POIRSON,
Sylvie PERRIN-TOININ, Marc THÉVENIN
- 123 *Contribution à la modélisation des paléo-reliefs de la plaine littorale de l'étang de Mauguio (Languedoc, France) : premières approches par télédétection*
par Laure NUNINGER, Kristof Ostir
avec le concours de Cécile JUNG, Jean-François BERGER
- 135 *Cost surface analysis and ancient roads : a comparison*
par Bo EJSTRUD
- 141 *Le paysage économique du passé au moyen d'un SIG prévisionniste. Application à deux environnements européens*
par Doortje VAN HOVE
- 151 *Les anamorphoses linéaires : une nouvelle approche pour l'analyse des flux de circulation des objets métalliques à l'Âge du Bronze*
par Laure SALIGNY, Nathalie POULET-CROVISIER, Claude MORDANT
- 161 *Recherche d'une méthode d'analyse comparée des flux de métal à l'Âge du Bronze (XVII^e-IX^e s.) en France orientale et en Transdanubie. Utilisation et adaptation de la méthode des sommes focales*
par Estelle GAUTHIER
- 171 *La diffusion spatio-temporelle d'une épidémie de peste en Basse-Provence au XVIII^e siècle*
par Isabelle SÉGUY, Nicolas BERNIGAUD, Stéfan TZORTZIS,
Jean-Noël BIRABEN, Arnaud BRINGÉ, Gourguen DAVTIAN, Michel SIGNOLI
- 175 *La construction des territoires paroissiaux en Touraine : modélisation à l'aide d'un SIG*
par Pascal CHAREILLE, Xavier RODIER, Élisabeth ZADORA-RIO

ORGANISATION ET MISE EN FORME DES DONNÉES

- 189 *La politique du ministère et de la direction de l'Architecture et du Patrimoine en matière d'information spatialisée*
par Geneviève PINÇON
- 199 *Méthodologie et développement d'un SIG pour la gestion des données archéologiques en milieu urbain : le module SIGUR*
par Thierry LORHO

- 209 *SIGBARQ. Un SIG pour la gestion et recherche du Patrimoine archéologique du Barcelona (Catalogne)*
par Carme MIRÓ I ALAIX, Vítor CABRAL RODRÍGUES
- 213 *ArchENTITY, méthode analytique « objet-espace-temps » du Système ArchéoDATA*
par Daniel ARROYO-BISHOP, Maria Teresa LANTADA ZARZOSA
- 225 *Le programme « Archéologie du Bassin parisien » : premiers résultats*
par Patrice BRUN, Claudine KARLIN
avec la collaboration de Laurent AUBRY, Françoise AUDOUZE, Michèle CHARTIER, Laurent COSTA, Sylvie COUBRAY, Dorothee DERIEUX, Jérôme DUBOULOZ, Cynthia JAULNEAU, Michèle JULIEN, Fanette LAUBENHEIMER, Jérôme LOUVET, Élise MARLIÈRE, Monique OLIVE, Pierre OUZOULIAS, Cécile RIQUIER, Sandrine ROBERT, Patrice RODRIGUEZ, Marian VANHAEREN, Paul VAN OSSEL
- 237 *Valeur et pertinence des indicateurs hiérarchiques de l'habitat rural antique : quelques réflexions à partir des établissements berrichons*
par Frédérique BERTONCELLO, Cristina GANDINI
- 249 *Finalités et contraintes des inventaires archéologiques : réflexions et pistes pour la mise en œuvre*
par Olivier BARGE, Séverine SANZ, Julie MOURAILLE
- 259 *Champs de menhirs de Carnac (Morbihan) comme champs d'expérimentation d'approches spatiales : le recours au SIG ?*
par Christine BOUJOT, Thierry LORHO
- 263 *Utilisation d'un SIG pour l'étude d'un cadastre « napoléonien » : exemple des hameaux de Barels, commune de Guillaumes (Alpes-Maritimes)*
par Faouzi GHOZZI, Gourguen DAVTIAN, Philippe TOMASSIN
- 269 *Du terrain au temps archéologique, vers un système d'information stratigraphique*
par Bruno DESACHY
- 273 *Vol au-dessus d'un tas de cailloux : la photographie aérienne par cerf-volant appliquée à la recherche archéologique*
par Séverine SANZ, Olivier BARGE

HABITAT, RÉSEAUX DE PEUPEMENT ET D'ÉCHANGE

- 281 *Implantation des sites néolithiques dans la vallée de la Seine entre Yvelines et Eure*
par François GILIGNY, Cécile RIQUIER
- 285 *Le rôle du marécage Centre-Alsace dans la perspective d'une modélisation du peuplement holocène de la plaine du Rhin supérieur*
par Éric BOËS

- 295 *Rock art, society and neolithic landscape. A case study in Central Mediterranean Iberia*
par Sara FAIRÉN
- 305 *L'espace social des sociétés de l'Âge du Bronze au sultanat d'Oman (région du Ja'alan, III^e millénaire av. J.-C.)*
par Jessica GIRAUD, Jean-François BERGER, Gourguen DAVTIAN, Serge CLEUZIOU
- 315 *Observations préliminaires sur les schèmes d'établissement dans la vallée du Ghab (Syrie) durant les Âges du Bronze et du Fer*
par Michel FORTIN, Bernard GEYER, Mohammed al-DBIYAT
- 325 *Romanization in Eastern Spain : a GIS Approach to Late Iberian Iron Age Landscape*
par Ignacio GRAU MIRA
- 335 *Logiques spatiales et « systèmes de villes » en Lodévois de l'Antiquité à la période moderne*
par Pierre GARMY, Lahouari KADDOURI, Céline ROZENBLAT, Laurent SCHNEIDER
- 347 *L'influence du réseau hydrographique et du réseau viaire dans les cités de Vence et de Briançonnet au Haut-Empire : apport de l'utilisation d'un SIG*
par Laurence LAUTIER
- 353 *Espace, sol et urbanisation romaine dans une vallée des Marches (Italie)*
par Frank VERMEULEN
- 365 *Essai sur l'occupation spatiale du Néolithique au Moyen Âge en Tunisie. Étude de cas : Béja/Olibya, Tunisie*
par Mohamed BENJEDDOU
- 369 *Espace et habitat en zone maya, le cas atypique de Río Bec (Campeche, Mexique) : de l'acquisition des données aux premiers essais d'analyse*
par Philippe NONDÉDÉO, Dominique MICHELET
- 381 *La région de Zacapu, Michoacán, Mexique, entre le début de notre ère et le XVI^e siècle*
par Gérald MIGEON
- 393 *Mise en place d'un SIG appliqué à la reconnaissance de l'agglomération antique d'Epomanduodurum (Mandeure, Mathay, Doubs)*
par Matthieu THIVET, Gilles BOSSUET, Philippe BARRAL, Michel DABAS, Éric MARMET, Pierre MOUGIN, Christian CAMERLYNCK
- 399 *Étude de l'organisation spatiale et fonctionnelle du site protohistorique de Gzeis (Ja'alan, Oman)*
par Jessica GIRAUD, Nicolas BERNIGAUD, Chloé MARTIN, Guillaume GERNEZ, Gourguen DAVTIAN, Jean-François BERGER

- 405 *L'analyse de la circulation de l'obsidienne dans le nord du Proche-Orient préhistorique*
par Christine CHATAIGNER, Olivier BARGE
- 411 *Modélisation des échanges en Europe atlantique du milieu du XIV^e au IX^e siècle avant notre ère*
par Bénédicte QUILLIEC

RELATIONS SOCIÉTÉ/ENVIRONNEMENT

- 417 *Évolution paléogéographique de la plaine du Roussillon au cours de la seconde moitié de l'Holocène : implication sur la répartition des sites néolithiques*
par Jean-Michel CAROZZA, Thierry ODIOT,
Laurent CAROZZA, Christophe JORDA, Mélanie POUSS
- 423 *Analysis of Neolithic site distribution in the Karelian Isthmus (north-west Russia) using GIS*
par Dmitriy GERASIMOV, Gourguen DAVTIAN
- 431 *Occupations du littoral du Makran (Bélouchistan, Pakistan) : données archéologiques, contraintes environnementales, apports de la géomatique*
par Jean DESSE, Nathalie DESSE-BERSET, Gourgen DAVTIAN
- 441 *Landscape archaeology in Sesto Fiorentino : a GIS analysis for investigating settlement strategies in wetland area*
par Giovanna PIZZIOLO, Lucia SARTI
- 451 *Une histoire géoarchéologique du rapport à la Loire : le cas de la boire Saint-Venant à Tours*
par Hélène NOIZET
- 463 *Espaces physiques et territoires du Néolithique moyen en vallée du Rhône*
par Alain BEECHING, Jean-François BERGER,
Jacques-Léopold BROCHIER, Gourguen DAVTIAN
- 469 *Archéologie d'un paysage fluvial : le Haut-Rhône (Ain, Isère, France)*
par Grégory GAUCHER
- 473 *Étude des dynamiques de peuplement et genèse des paysages des marais de l'ouest de l'Isle Crémieu (Isère) : méthodes et premiers résultats*
par Nicolas BERNIGAUD
- 485 *Paysages et peuplement dans le bassin de Sarliève du Néolithique au Moyen Âge (Puy-de-Dôme, France). Éléments pour un nouveau modèle socio-environnemental*
par Frédéric TRÉMENT, Jacqueline ARGANT, Jean-Gabriel BRÉHÉRET,
Manon CABANIS, Bertrand DOUSTEYSSIER, Agathe FOURMONT,
Gabriel FOURNIER, José-Antonio LÓPEZ-SÁEZ, Jean-Jacques MACAIRE,
Béatrice PRAT, Gérard VERNET

- 499 *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*
par Élise FOVET
- 505 *Changements et continuité des modes d'exploitation d'une savane soudanienne : modèle actuel et interprétation des données archéologiques*
par Olivier LANGLOIS, Christine RAIMOND, Éric GARINE
- 511 *Les eaux salées de Moldavie roumaine : étude interdisciplinaire autour d'une ressource structurante du territoire*
par Olivier WELLER, Laure NUNINGER
- 517 *Contribution de la géomorphologie à la spatialisation des données paléoenvironnementales : Limagne humide et bassin versant de Montchâtre (Massif central français)*
par Christèle BALLUT, Franck VAUTIER, Grégoire GABY
- 527 *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)*
par Jean-Baptiste RIGOT

Avant-propos

Jean-François BERGER, Frédérique BERTONCELLO, Frank BRAEMER

Le colloque « Archéologie et espace » (Van der Leeuw, Fiches et Audouze dir., 1989) avait ancré l'archéologie spatiale en France. Les rencontres « Temps et espaces de l'homme en société, analyses et modèles spatiaux en archéologie » permettent de faire un point sur cette discipline, qui a connu un renouveau avec le développement de l'usage de l'analyse spatiale et des SIG dans les années 1990. On peut mesurer le chemin parcouru, les nouveaux outils et les nouvelles thématiques développés autour de la modélisation des paysages socio-environnementaux, de la diffusion et des échanges, ou des modèles archéologiques prédictifs.

Pour l'archéologie, l'espace géographique est devenu beaucoup moins abstrait que celui proposé au tout début de la *New Archaeology*. Les SIG sont des outils enseignés en archéologie dans les universités européennes. Les méthodes qu'ils proposent sont mises en œuvre par les équipes, en particulier au sein du réseau français ISA (Information spatiale et archéologie), qui a organisé ce colloque.

La description d'objets complexes comme l'espace géographique, les réseaux de peuplement, les systèmes de relations et d'échange en archéologie résulte d'une suite de traitements d'informations spatio-temporelles variées. L'archéologue et l'historien collectent des données spatialisées et restituent ces informations après traitement sous des figurations et des représentations dans lesquelles l'espace tient un grand rôle. Les modèles (voir « Construction de modèles ») doivent permettre de tester les hypothèses, orienter les recherches, simuler des conditions futures... Cet objectif nécessite une réflexion sur l'acquisition, le stockage, l'organisation et la gestion des bases de données (voir « Organisation et mise en forme des données »).

La restitution des environnements, des climats et des paysages anciens, et l'étude de la coévolution société-nature, ont beaucoup évolué. On peut

intégrer plus sûrement les données « environnementales » dans l'espace géographique à partir de démarches et de données assez variées. Cette étape de l'analyse manquait, par exemple, cruellement aux premières études de Site catchment analysis.

Le rapport que les sociétés établissent avec leur environnement est conditionné par un niveau technique, une organisation et des pratiques sociales. La nécessité de comprendre l'évolution des systèmes socio-environnementaux dans la très longue durée est aujourd'hui bien ancrée dans les esprits (voir « Habitat, réseaux de peuplement et d'échange » et « Relations société/environnement »). On peut ainsi percevoir leur degré de résilience, et comprendre les causes des changements opérés dans leur trajectoire : nombre d'interactions milieu/sociétés ne sont pas perceptibles à court terme. Les environnementalistes perçoivent des ruptures dans le fonctionnement des anciens écosystèmes à partir d'études ponctuelles menées sur les archives sédimentaires continentales. Pour les archéologues, ces ruptures se matérialisent souvent par des changements dans l'occupation des sols qui sont étudiés à partir de prospections, suivies d'analyses statistiques et spatiales permettant à leur tour de confronter, à l'aide des SIG, l'organisation du peuplement aux paramètres géographiques et environnementaux. La majorité des communications relève de ce type d'approche. La validité des échantillons et des indicateurs d'activités étudiées est discutée de manière nouvelle.

La partie « Habitat, réseaux de peuplement et d'échange » montre l'intérêt que suscite toujours l'étude des réseaux de peuplement à l'échelle régionale ou micro-régionale. Plusieurs contributions font appel à l'analyse spatiale, notamment pour comprendre les logiques de répartition des établissements et les modalités de transformation de l'espace social. Les potentialités du SIG sont aussi sollicitées à l'échelle du site, le plus souvent en contexte urbain, dans un but de gestion patrimoniale ou pour les reconstitutions de plans d'une ville ancienne et de son évolution spatiale. On aborde aussi l'interprétation fonctionnelle d'un site d'habitat.

La prise en compte du facteur temps est délicate dans les analyses spatiales. On a souvent besoin de regrouper les effectifs pour des raisons de seuils statistiques. Cela grève la perception des phénomènes historiques régionaux. Pour certaines périodes, comme le haut Empire romain, la précision chronologique des indices de datation permet d'atténuer ce biais.

On présente également de nouvelles pistes méthodologiques sur les moyens de cartographier, schématiser ou modéliser l'espace dans ses composantes physiques évolutives ou humaines, tels les flux d'échanges et d'approvisionnements, les territoires, les systèmes de peuplement, les réseaux urbains ou viaires.

Peu ancrée dans la tradition française, la modélisation prédictive n'est expérimentée que par quelques équipes. Elle permet pourtant d'optimiser la gestion patrimoniale à l'échelle régionale ou nationale, et d'orienter les programmes de prospection destinés à accroître nos connaissances sur la dynamique du peuplement. Il faut se pencher sur les méthodes (inductive ou déductive), la pertinence des sources, et les raisonnements impliqués dans leur construction pour améliorer les résultats de ces modèles, plutôt que se cantonner à une frilosité gestionnaire et administrative qui pénalise durablement la protection de notre patrimoine.

Ce volume montre une grande hétérogénéité et une différence de maturité des travaux sur l'espace. Cependant l'ensemble des contributions marque les progrès effectués dans le domaine de l'analyse et de la spatialisation des interactions société-milieu. Mais nous n'entrevoions ici que les premières étapes d'une démarche de longue haleine qui va connaître une accélération par la généralisation de nouveaux outils de modélisation, comme les systèmes multi-agents. Encore très peu utilisés en archéologie, leur développement devrait ouvrir de nouveaux horizons et faire éclore de nouvelles interprétations.

L'organisation de notre communauté autour de réseaux scientifiques comme ISA constitue un outil puissant pour la promotion de ces méthodes et la construction de nouveaux résultats scientifiques.

